

W 1 2 / 0 0 3 5 7 8

INGEKOMEN

2 APR. 2012

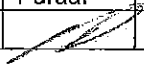
ACV

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek en
verkennend bodemonderzoek asbest in grond
Veldbrugweg nr. 28 te Lieren**

Projectnummer: **12-M6089**

Opdrachtgever: **dhr. G. Reuvekamp**

Datum: **27 maart 2012**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		Ing. M.J.A. van Wuykhuyse		27 maart 2012	Definitief

onderwerp	verkennd milieukundig bodemonderzoek en verkennd bodemonderzoek asbest in grond Veldbrugweg nr. 28 te Lieren
datum	27 maart 2012
projectnummer	12-M6089
in opdracht van	dhr. G. Reuvekamp Veldbrugweg nr. 28 7364 AG Lieren
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 9001:2000, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



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



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



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



(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002)

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middelen 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	11
3	VELDONDERZOEK	12
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	12
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	13
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	14
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	14
4.2	Toetsingscriteria grond en grondwater	15
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	16
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	16
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	19
5	VERKENND BODEMONDERZOEK ASBEST IN GROND	21
5.1	Aanleiding van het bodemonderzoek asbest in grond	21
5.2	Doel van het bodemonderzoek asbest in grond	21
5.3	Referentiekader van het onderzoek	21
5.4	Hypothese	21
5.5	Uitvoering van het veldonderzoek	22
5.6	Resultaten van het veldonderzoek	24
5.7	Onderzoeksprogramma analytisch onderzoek	25
5.8	Toetsingscriteria grond	25
5.9	Interpretatie resultaten	26
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	28
6.1	verkennd milieukundig bodemonderzoek NEN 5740	28
6.2	Verkennd bodemonderzoek asbest in grond NEN 5707	29
	Aanbevelingen	30
	Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen	30
	LITERATUURLIJST	31
	COLOFON	32

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht (1:ca. 4.969)
2. Onderzoeklocatie met boorplan (1:500)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten SGS BV
5. Wettelijk toetsingskader en achtergrondinformatie rekenmethode toetsingswaarden
6. Onafhankelijkheidsverklaring
7. Veldresultaten asbestonderzoek
8. Berekening asbest

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van dhr. G. Reuvekamp is in maart 2012 door Sigma Bouw & Milieu een verkennend milieukundig bodemonderzoek en verkennend bodemonderzoek asbest in grond uitgevoerd op een deel van het perceel aan de Veldbrugweg nr. 28 te Lieren (gemeente Apeldoorn). 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 9001:2000.

Het verkennend milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725 en NEN-5740 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 (asbest in grond) van toepassing.

Sigma Bouw & Milieu waarborgt dat aan de functionele scheiding zoals bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000 (versie 3.2A, d.d. 13 maart 2007) wordt voldaan.

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

1.2 Aanleiding van het verkennend milieukundig bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met een 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.

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 verkennd bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennd bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740. Het verkennd bodemonderzoek asbest in grond is uitgevoerd volgens de onderzoeksnorm NEN 5707.

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 verkennd, 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	Veldbrugweg nr. 28
plaats	Lieren
gemeente	Apeldoorn
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 196,105 Y=464.303
kadastrale aanduiding	Gemeente Beekbergen sectie M nr. 618 (ged.) ca. 250 m ²
oppervlakte onderzoekslocatie (bouwblok)	ca. 250 m ²
toekomstig bodemgebruik	nieuwbouw woning
huidig bodemgebruik	woning/tuin
voormalig bodemgebruik	woning/tuin
ophogingen/dempingen/stortingen	niet bekend
opvullingen en verhardingen	niet bekend
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	in de bestaande bebouwing niet uit te sluiten
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	niet bekend
voorgaand bodemonderzoek in de omgeving	Lierderstraat 43, historisch bodemonderzoek, 26-04-2006, Syncera De Straat ref. C0200003350 conclusies: De activiteiten op deze locatie zijn nog niet voldoende onderzocht op het niveau van verkennd onderzoek(Verbond) Lierderstraat 43, verkennd bodemonderzoek, 06-11-1997, Tauw ref. R3623165.H01 conclusies: BG: Cu, PAK, Minerale olie>S OG: - GW: Geen analyses

Nieuwe Voorweg 23, historisch bodemonderzoek, 19-04-2006, Syncera De Straat, ref. C0200003373

conclusies:

De activiteiten op deze locatie zijn nog niet voldoende onderzocht op het niveau van verkennd onderzoek. Daarnaast is de locatie onvoldoende op asbest onderzocht

oriënterend onderzoek Waterb. Oude, Beekbergsche/Klarenbeek
01-02-1994, Tebodin, ref. 331587

conclusies:

BG: n.v.t. OG: n.v.t. GW: n.v.t. WB: Zware metalen, PCB's, PAK> Klasse 3

Veldbrugweg 20, verkennd bodemonderzoek, 30-07-2004, De Klinker
ref. 040715VL.510

conclusies:

BG:Zn, PAK, EOX >S OG:- GW:Cr, Cu, Zn>S

verkennd waterbodemonderzoek NVN5720 Wolfskuilen
ong./Veldburgweg ong./Liederstraat ong. e.o., 14-11-2008, Tauw,
ref. 4610295

conclusies:

BG: geen analyses OG: geen analyses GW: geen analyses WB: PCB, PAK
= klasse Industrie; Cd, Hg = klasse Wonen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Veldbrugweg nr. 28, even ten noorden van de bebouwde kom, van Lieren (gemeente Apeldoorn).

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

De onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel gelegen aan de Veldbrugweg nr. 28 te Lieren. Op de locatie zich een vrijstaande woning met schuurruimte.

De opdrachtgever is voornemens om de bestaande woning af te breken. Deels op dezelfde plaats en deels ten zuidoosten van de bestaande woning is de nieuwbouw van een woning gepland.

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel t.p.v. de nieuw te bouwen woning (bouwblok) (zie bijlage 2).

De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, is thans deels bebouwd met de af te breken woning en deels als tuin in gebruik.

De onderzoekslocatie, het beoogd bouwblok, heeft een oppervlakte van ca. 250 m² (zie bijlage 2).

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich enkele woningen, boerderijen en agrarische Percelen buiten de bebouwde kom.

Aan de noordzijde grenst de locatie aan naastgelegen agrarische percelen.

Aan de oostzijde grenst de locatie aan tuinen behorende tot de woningen Liederstraat 43-47.

Aan de zuidzijde grenst de locatie aan een naastgelegen boerderij (Veldbrugweg 26).

Aan de westzijde grenst de locatie aan een tegenovergelegen woning (Nieuwe Voorweg 23).

2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van een aan te vragen omgevingsvergunning.

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 Apeldoorn, de bodematlas van de Provincie Gelderland met historisch bodembestand, het bodemloket, topografische kaarten en het bestand 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 een deel van het perceel gelegen aan de Veldbrugweg nr. 28 te Lieren. Op de locatie zich een vrijstaande woning met schuurruimte. De opdrachtgever is voornemens om de bestaande woning af te breken. Deels op dezelfde plaats en deels ten zuidoosten van de bestaande woning is de nieuwbouw van een woning gepland. Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel t.p.v. de nieuw te bouwen woning (bouwblok) (zie bijlage 2). De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, is thans deels bebouwd met de af te breken woning en deels als tuin in gebruik. De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, heeft een oppervlakte van ca. 250 m² (zie bijlage 2).
- Op de locatie Veldbrugweg nr. 28 te Lieren bevindt zich geruime tijd een woning/boerderij.
- Op basis van oude topografische kaarten vanaf 1920 is op de onderzoekslocatie voor zover na te gaan bebouwing aanwezig. Op basis van een oude topografische kaart uit 1892 blijkt dat de locatie destijds onbebouwd was.
- Ten behoeve van de bestaande bebouwing is in 1970 een bouwvergunning verleend.
- Ten behoeve van de locatie zijn voor zover bekend geen milieuvergunningen verleend.
- De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel niet vermeld.

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

- Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie, t.p.v. het beoogde bouwblok.

aanwezigheid van asbest

(bron: opdrachtgever/gemeente)

- De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten.

voormalige en huidige potentieel belastende agrarische en bedrijfsactiviteiten

(bron: opdrachtgever/ gemeente/bodemloket)

- Op de locatie Veldbrugweg 28 te Lieren bevindt zich geruime tijd een woning annex boerderij. In het verleden werd er op de locatie vee gehouden. De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, is thans deels bebouwd met de af te breken woning en deels als tuin in gebruik.
- Er is geen andere informatie omtrent evt. andere (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.

- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden enkele woningen, boerderijen en agrarische percelen buiten de bebouwde kom.
Op de locatie Lierderstraat 37 wordt melding gemaakt van een timmerfabriek.
Op de locatie Lierderstraat 43 was in het verleden een melkveehouderijbedrijf met bovengrondse dieselolietank gevestigd.
Op de locatie Nieuwe Voorwegweg 23 was in het verleden een agrarische bedrijf met bovengrondse dieselolietank gevestigd.
Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

verrichte handelingen met grond, verhardingsmateriaal en/of afval:

(bron: opdrachtgever/gemeente)

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

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

- Voor zover bekend bevindt zich op de onderzoekslocatie geen ondergrondse infrastructuur.

archeologische waarden:

(bron: gemeente/provincie)

- geen informatie

niet gesprongen explosieven:

(bron: gemeente/provincie)

- geen informatie

huidige bodemgebruik

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

- In de huidige situatie is de onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, deels bebouwd met de af te breken woning en deels als tuin in gebruik.

aanwezigheid van asbest:

(bron: opdrachtgever/terreininspectie)

- De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten.

huidige verdachte/bedrijfsmatige/bodembelastende activiteiten:

(bron: opdrachtgever/gemeente)

- Op de onderzoekslocatie vinden voor zover bekend geen verdachte-, bedrijfsmatige- of bodembelastende activiteiten plaats.

verhardingslagen:

(bron: opdrachtgever/terreininspectie)

- De onderzoekslocatie is grotendeels onverhard.

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 en bodemsamenstelling:

Voor de beschrijving van de geologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van Grondwaterkaart van Nederland, (TNO/DGV).

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland; Hoewel de dikte van de verschillende lagen van plaats tot plaats kan variëren is de volgorde van de aangetroffen lagen in het onderzoeksgebied constant.

De lithostratigrafie wordt in het onderstaande beschreven.

De bovenste laag, de deklaag, (ca. 14-16 m+NAP) is in het boven Holocene afgezet. Het holocene pakket is van plaats tot plaats zeer wisselend van opbouw. In het algemeen komen enkele meters veen en klei voor, daarnaast kunnen ook fijne zanden deel uitmaken van het pakket. De deklaag behoort tot de formatie van Twente en heeft een dikte welke varieert van enkele decimeters tot ca. 7 meter.

Onder de deklaag bevindt zich tot een diepte van ca. 20 meter beneden het maaiveld de formatie van Kreftenheye. Deze formatie bestaat uit fluviatiele afzettingen, grof zand met ingeschakeld leem of veen. Op een diepte van ca. 25 meter begint de kleilige Eem formatie. Deze formatie bestaat voornamelijk uit klei of fijne tot grove zanden.

geohydrologie

Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van Grondwaterkaart van Nederland, (TNO/DGV).

Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland.

De onderzoekslocatie bevindt zich in een grondwaterstelsel dat behoort tot de Holocene systemen.

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

De deklaag die op 14-16 m+NAP gelegen is, heeft op diverse plaatsen een slecht doorlatende structuur. De mate van verticale doorlatendheid, en de dikte van het eerste watervoerend pakket, is van plaats tot plaats wisselend.

De tweede ondoorlatende laag bevindt zich op een diepte van ca. 25 meter beneden het maaiveld. Het tweede watervoerend pakket is zeer goed doorlatend.

De stromingsrichting van het freatisch grondwater kan onder andere door open water beïnvloed worden. In het kader van dit onderzoek is de stromingsrichting van het freatisch grondwater niet nader bepaald.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 2.3 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 2.3 financierjuridische aspecten

kadastrale gegevens	gemeente Beekbergen, sectie M, nummer 618 (ged.)
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

2.4 Hypothese

Volgens de onderzoeksnorm NEN 5740 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 Veldbrugweg nr. 28 te Lieren geruime tijd een woning annex boerderij bevindt.

In het verleden werd er op de locatie vee gehouden.

De onderzoekslocatie, het beoogde bouwblok, is thans deels bebouwd met de af te breken woning en deels als tuin in gebruik.

Er is geen andere informatie over bodembedreigende- of bedrijfsmatige activiteiten op de onderzoekslocatie (het beoogde bouwblok). De onderzoekslocatie is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek op de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV) (literatuur 1).

In tabel 2.4 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 2.4 gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
bouwblok	geen	geen	ONV

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. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740.

Grond- puin- en verhardingsmateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Tevens dient opgemerkt te worden dat eventueel aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

Door de gemeente Apeldoorn is aangegeven dat gelijktijdig met de uitvoering van het verkennd milieukundig bodemonderzoek een verkennd bodemonderzoek asbest in grond uitgevoerd dient te worden (zie hoofdstuk 5).

3 VELDONDERZOEK

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

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de VBK-protocollen 2001 en 2002.

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

plaatsen van boringen en peilbuis

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuis en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 13 maart 2012.

Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740 een week na plaatsing van de peilbuis op 21 maart 2012 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. A. van Wuykhuyse erkende en geregistreerde veldwerker/monsternemer van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<http://www.sinternovem.nl/bodemplus/erkenningen>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 6.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Op basis van de locatie-inspectie zijn op het maaiveld geen bijzonderheden waargenomen.

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

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

De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

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

Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boring is ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject van ca. 2.1-3.1 m-mv.

De geplaatste peilbuis is opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind.

Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0.5 meter beneden het grondwaterniveau.

Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zweklai).

De zweklai dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen.

De peilbuis is geplaatst conform de eisen uit het VKB-protocol 2001.

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

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het VBK-protocol 2002.

Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

Bodemopbouw

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

In tabel 3.1 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 3.1 lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	Toevoeging	Kleur
0.0-0.8	zand	matig fijn, zwak humeus	donkerbruin/grijs
0.8-1.5	zand	matig fijn	geel/grijs
1.5-3.1	zand	matig fijn	grijs/crème

Veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn in tabel 3.2 weergegeven.

tabel 3.2 veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH mol/liter	geleidingsvermogen mS/m
1	2.1-3.1	1.14	10	7.04	370

Zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen.

De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3.

De zintuiglijke waarnemingen van het bodemmateriaal zijn in tabel 3.3 beschreven.

tabel 3.3 Zintuiglijke waarnemingen grond

boring	Diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
1+2+3	0.0-0.5	zwak puinhoudend
4	0.0-0.5	zwak puinhoudend
4	0.5-0.8	zwak puin+grove delen
5+6	0.0-0.5	zwak puinhoudend

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest (zie hoofdstuk 5)

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 L092).

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

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 drie grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

grondwater

Uit de geplaatste peilbuis is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

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

tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
<i>grond</i>				
1 (MM1)	1 t/m 6	0.0-0.5 m-mv	pu1	NEN-grond ⁽¹⁾ +OCB's+AS3000
2 (MM2)	1+2	0.8-2.0 m-mv	-	NEN-grond ⁽¹⁾ +AS3000
1	G4	0.0-0.5 m-mv	puin	asbest
<i>grondwater</i>				
1 (peilbuis)	1	2.1-3.1 m-mv	-	NEN-grondwater ⁽¹⁾ +AS3000

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

* NEN-grond =	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water =	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink(Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten=	Benzeen (B), Toluene (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB =	Polychloorbifenylen;
OCB =	Organochloor Pesticiden;
PAK =	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH =	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform =	Tribroommethaan

4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

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

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van "de Regeling Bodemkwaliteit" (Staatscourant 247, 20 december 2007) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van "de Circulaire Bodemsanering 2009", (Staatscourant 67, 1 08 april 2009) (literatuur 6)

De getalswaarde van de achtergrondwaarde- en interventiewaarden is voor bepaalde stoffen afhankelijk van de aangetroffen grondsoort en wordt berekend op basis van het lutum- en organische stof gehalte van de bodem.

In het onderstaande worden de drie toetsingswaarden kort toegelicht.

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.

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.

In bijlage 5 is het wettelijk toetsingskader alsmede achtergrondinformatie over de rekenmethode van de toetsingswaarden voor grond en grondwater opgenomen.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

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

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

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

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

In tabel 4.2 en 4.3 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 4.2: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Referentie opdrachtgever:	12-M6089	12-M6089		
Kenmerk analyserapport SGS:	03-0912	03-0912		
Monsternummer	1	2		
Monsteromschrijving/boringen:	MM1: 1(0.0-50.0) 2(0.0-50.0) 3(0.0-50.0) 4(0.0-50.0) 5(0.0-50.0) 6(0.0-50.0)	MM2: 1(80.0-100.0) 1(100.0-150.0) 1(150.0-200.0) 2(80.0-100.0) 2(100.0-150.0) 2(150.0-200.0)		
bodemtype	Zs1	Zs1		
zintuiglijke waarnemingen	pu1			
Organisch stof (gew % ds)	3,7	1,9		
Lutum, deeltjes < 2 µm (%)	1,7	1,5		
Droge stof gehalte (%)	87,8	85		
Metafen				
barium (Ba)	47	38		
cadmium (Cd)	<0,35	≤	<0,35	≤
kobalt (Co)	<4	≤	<4	≤
koper (Cu)	25	x	10	≤
kwik (Hg)	0,13	x	0,12	x
lood (Pb)	43	x	41	x
molybdeen (Mo)	<1	≤	<1	≤
nikkel (Ni)	5,7	≤	<5	≤
zink (Zn)	72	x	44	≤
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK (som 10), incl. 0,7	3,4	x	2,3	x
Gechloroerde koolwaterstoffen				
- polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0098	≤	0,0098	≤
Overige stoffen				
minerale olie	<20	≤	<20	≤
Beoordeling monster vlg. circulaire	>A, < T		>A, < T	

Toelichting bij de tabel:

Legenda:	
<u>Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering</u>	
≤	: meetwaarde gelijk of kleiner dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens)
x	: meetwaarde groter dan achtergrondwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging
xx	: meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
xxx	: meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
^	: < (Wonen+AW), cfr. Bbk
NB	: Trigger-waarde EOX verhoogd
@	: geen interventiewaarde vastgesteld
#	: gehalte is geschat
*	: detectiegrens is hoger dan de achtergrondwaarde

tabel 4.3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de WBB (mg/kg d.s.)

monsternr. MM1	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=1,7 en H=3,7					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
Metalen						
barium (Ba)						
cadmium (Cd)	0,38	4,3	0,75	1,1	2,7	8,1
kobalt (Co)	4,3	29	10	14	54	54
koper (Cu)	20	59	28	48	97	97
kwik (Hg)	0,11	1,5	0,59	0,69	3,4	2,8
lood (Pb)	33	190	140	170	350	350
molybdeen (Mo)	1,5	96	88	90	190	190
nikkel (Ni)	12	23	13	25	34	34
zink (Zn)	62	190	88	150	320	320
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
PAK(10-VROM), incl. 0,7	1,5	21	6,8	8,3	40	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
- polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,0074	0,19	0,0074	0,015	0,19	0,37
Overige stoffen						
minerale olie	70	960	70	140	190	1900

monsternr. MM2	Toetsingswaarden (mg/kgds) gecorrigeerd naar L=1,5 en H=1,9					
	AW	T	Wonen	Wonen + A	Industrie	I
Metalen						
barium (Ba)						
cadmium (Cd)	0,35	4	0,7	1	2,5	7,6
kobalt (Co)	4,3	29	10	14	54	54
koper (Cu)	19	56	26	45	92	92
kwik (Hg)	0,1	1,4	0,58	0,68	3,3	2,8
lood (Pb)	32	180	130	170	340	340
molybdeen (Mo)	1,5	96	88	90	190	190
nikkel (Ni)	12	23	13	25	34	34
zink (Zn)	59	180	84	140	300	300
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
PAK(10-VROM), incl. 0,7	1,5	21	6,8	8,3	40	40
Gechloreerde koolwaterstoffen						
- polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB's (som 7), incl. 0,7	0,004	0,1	0,004	0,008	0,1	0,2
Overige stoffen						
minerale olie	38	520	38	76	100	1000

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Regeling Bodemkwaliteit
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

interpretatie resultaten bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1 t/m 6) bevat een verhoogd gehalte koper, kwik, lood en zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten koper, kwik, lood en zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in deze gevallen in het onderzochte mengmonster niet overschreden.

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

In gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige gebruik) worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) 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.

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

interpretatie resultaten ondergrond (0.8-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM2 (boring 1+2) bevat een verhoogd gehalte kwik en lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten kwik en lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het ondergrondmengmonster MM2 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde wordt in deze gevallen in het onderzochte mengmonster niet overschreden.

De verhoogd gemeten gehalten kwik en lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het ondergrondmengmonster MM2 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan bodemvreemde bijmengingen.

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

Opmerking:

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

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

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In de tabel 4.4 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarden.

tabel 4.4: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	1					
peilbuis	1					
Filterdiepte (m-mv)	2.1-3.1		toetsingswaarden			
Grondwaterstand (m-mv)	1.14		S	T	I	Rap.grens
Metalen (µg/l)						
barium (Ba)	14	≤	50	337,5	625	10
cadmium (Cd)	<0,8	≤	0,4	3,2	6	0,8
kobalt (Co)	8,8	≤	20	60	100	5
koper (Cu)	5,8	≤	15	45	75	5
kwik (Hg)	<0,05	≤	0,05	0,175	0,3	0,05
lood (Pb)	<10	≤	15	45	75	10
molybdeen (Mo)	<5	≤	5	152,5	300	5
nikkel (Ni)	19	x	15	45	75	5
zink (Zn)	34	≤	65	432,5	800	30
Aromatische stoffen (µg/l)						
benzeen	<0,2	≤	0,2	15,1	30	0,2
ethylbenzeen	<0,2	≤	4	77	150	0,2
tolueen	<0,2	≤	7	503,5	1000	0,2
xylenen (som) incl. 0.7	0,21	≤	0,2	35,1	70	0,21
naftaleen	<0,05	≤	0,01	35,005	70	0,05
styreen (vinylbenzeen)	<0,3	≤	6	153	300	0,3
Gechloroorede koolwaterstoffen						
- (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen (µg/l)						
monochlooretheen (vinylchloride)	<0,2	≤	0,01	2,505	5	0,2
dichloormethaan	<0,2	≤	0,01	500,01	1000	0,2
1,1-dichloorethaan	<0,2	≤	7	453,5	900	0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	≤	7	203,5	400	0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
1,2-dichlooretheen (som), incl. 0.7	0,14	≤	0,01	10,005	20	0,14
dichloorpropanen (som) incl. 0.7	0,52	≤	0,8	40,4	80	0,63
trichloormethaan (chloroform)	<0,2	≤	6	203	400	0,2
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	≤	0,01	150,01	300	0,1
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	≤	0,01	65,005	130	0,1
trichlooretheen (Tri)	<0,2	≤	24	262	500	0,6
tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1	≤	0,01	5,005	10	0,1
tetrachlooretheen (Per)	<0,1	≤	0,01	20,005	40	0,1
Overige stoffen (µg/l)						
minerale olie	<100	≤	50	325	600	100
tribroommethaan	<0,5	≤		315	630	0,5

Toelichting bij de tabel:

Legenda:

Individuele beoordeling van analyseparameter vlg. Circulaire bodemsanering

- ≤ : meetwaarde gelijk of kleiner dan streefwaarde (resp. rapportagegrens)
- x : meetwaarde groter dan streefwaarde (resp. rapportagegrens) = lichte verhoging
- xx : meetwaarde groter dan tussenwaarde = matige verhoging
- xxx : meetwaarde groter dan interventiewaarde = sterke verhoging
- @ : geen interventiewaarde vastgesteld
- # : gehalte is geschat
- * : gehalte groter dan rapportagegrens

interpretatie resultaten grondwater

peilbuis 1 (2.1-3.1 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte nikkel (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de streefwaarde, de tussenwaarde wordt in dit geval niet benaderd.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieuomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen. Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

De overige onderzochte stoffen zijn in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 niet verhoogd gemeten t.o.v. de streefwaarde 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 van uit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000), e.e.a. geldt voor de gecorrigeerde som 1,2-dichlooretheen, gecorrigeerde som dichloorpropaan en som xylenen.

5 VERKENNEND BODEMONDERZOEK ASBEST IN GROND

5.1 Aanleiding van het bodemonderzoek asbest in grond

Door de gemeente Hoogeveen is aangegeven dat op de locatie naast een verkennd milieukundig bodemonderzoek tevens een verkennd bodemonderzoek asbest in grond volgens NEN-5707 uitgevoerd dient te worden.

5.2 Doel van het bodemonderzoek asbest in grond

Het verkennd onderzoek asbest in bodem 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. Aan de hand van het onderzoek wordt inzicht verkregen of het terrein al dan niet is verontreinigd met asbest.

5.3 Referentiekader van het onderzoek

Het verkennd bodemonderzoek asbest in bodem is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5707; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgave mei 2003.

De resultaten zijn geïnterpreteerd volgens NEN 5707.

5.4 Hypothese

Om vast te stellen of de bodem asbesthoudend is, is het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie, in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van hecht gebonden asbest in grond.

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

Om deze reden is het onderzoek op de locatie uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie "verkennd onderzoek op een kleinschalige onverdachte locatie", volgens paragraaf 7.4.1. van de NEN 5707.

De onderzoekslocatie is onderzocht op het voorkomen van hechtgebonden asbest in grond.

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 de NEN 5707.

In het kader van het onderhavig verkennd onderzoek is de locatie beschouwd als een ruimtelijke eenheid, RE) met een oppervlakte van max. 1.000 m².

Gelijktijdig zijn in deze fase van het onderzoek grondmonsters genomen en geanalyseerd volgens NEN-5707 hierdoor kan tijdens het verkennd onderzoeksstadium, onderbouwd, een uitspraak te kunnen doen of er ter plaatse van de onderzoekslocatie asbest is aangetroffen (incl. fijne/ niet zichtbare fractie).

Met betrekking tot de analyses van de grondmonsters is aangesloten bij de onderzoeksinspanning voor nader onderzoek; tenminste 1 analyse per ruimtelijke eenheid van ca. 1.000 m².

Daarnaast zijn van de ongeroerde laag grondmengmonsters genomen welke vooralsnog niet zijn geanalyseerd (e.e.a. afhankelijk van de resultaten van de bovengrond).

5.5 Uitvoering van het veldonderzoek

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

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. A. van Wuykhuyse erkende en geregistreerde veldwerker van Sigma Bouw & Milieu te Emmen.

Het uitvoeren van het veldwerk heeft plaatsgevonden op 13 maart 2012. De werkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode van 09.30 uur tot 13.00 uur. De weersomstandigheden waren geen reden voor een verminderde visuele waarneming. Het was bewolkt weer en er was geen neerslag en weinig wind.

veiligheid

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

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

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

Voor de uitvoering van de werkzaamheden is het vochtgehalte in de bodem gemeten. Het vochtgehalte bedroeg circa 18%. Bij een vochtpercentage van meer dan 10% zijn er geen risico's t.a.v. het vrijkomen van asbestvezels.

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

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

veldonderzoek

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

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

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

maaiveldinspectie

toplaag (0.0-0.02 m-mv)

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

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

De locatie was ten tijde van de inspectie grotendeels begroeid met gras en daardoor minder goed inspecteerbaar.

In tabel 5.1 is de inspectie-efficiëntie van het maaiveld beschreven.

tabel 5.1 Inspectie-efficiëntie maaiveld

Ruimtelijke eenheid	Inspectie-efficiëntie	Conditie maaiveld
locatie	40-50	begroeid met gras

inspectiegaten

actuele contactzone (0.02-0.5 m-mv)

Aansluitend is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de actuele contactzone. Teneinde een betrouwbare uitspraak te kunnen doen m.b.t. het voorkomen van asbest zijn t.p.v. de locatie zes inspectiegaten gegraven van 0.3x0.3x max.0.5 meter gegraven m.b.v. een schop. De inspectiegaten zijn doorgegraven tot 0.5 m-mv. Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle gegraven inspectiegaten en geplaatste boringen geprojecteerd.

Het ontgraven materiaal uit de inspectiegaten is volledig gezeefd over een 16 mm zeef waarbij evt. aanwezige (asbest)verdachte delen groter dan ca 16 mm per soort zijn verzameld, gewogen en in gesloten plasticzakken aan het laboratorium aangeboden voor onderzoek op asbest.

Per inspectiegat zijn (indien waargenomen) asbestverdachte materialen verzameld, gewogen, geanalyseerd (incl. gewichtsbepaling) en gerelateerd aan het volume van de geïnspecteerde grond.

In tabel 5.2 is een overzicht van inspectiegaten per ruimtelijke eenheid weergegeven.

tabel 5.2 Inspectiegaten

Ruimtelijke eenheid	Inspectiegaten
locatie	G1 t/m G6

handboringen

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Tevens is visueel onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de ondergrond. Binnen de onderzoekslocatie zijn twee handboringen doorgezet tot maximaal 2.0 m-mv. Hierbij is gebruik gemaakt van een 10 cm edelman grondboor. De vrijkomende grond is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

monsternamen grond en materialen

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken. In het kader van dit onderzoek zijn geen grondmonsters genomen. Evt. visueel aangetroffen asbestverdachte materialen zijn op een adequate wijze verpakt en als materiaalmonster aangeleverd aan het laboratorium.

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

5.6 Resultaten van het veldonderzoek

Zintuiglijke waarnemingen asbest

In tabel 5.3 is een overzicht opgenomen van de aangetroffen asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de grond.

tabel 5.3 Asbest op maaiveld en inspectiegaten

inspectiegat	asbestverdacht materiaal maaiveld	asbestverdacht materiaal grond	
		diepte (m-mv)	aantal gram
G1+G2+G3	nee	0.5	18 gram (1 stukje golfplaat)
G4	nee	0.8	
G5+G6	nee	0.5	

De maaiveldinspectie is indicatief, het maaiveld kon slechts beperkt worden geïnspecteerd.

Zintuiglijke waarnemingen overig

In tabel 5.4 is een overzicht opgenomen van de aangetroffen overige bodemvreemde afwijkingen in de uitgegraven grond.

tabel 5.4 Zintuiglijke waarnemingen grond

inspectiegat	Diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
G1	0.0-0.5	puin/grind, >16mm bodemvr. = 1-5 %
G2/G3	0.0-0.5	puin/grind, >16mm bodemvr. = 1-3 %
G4	0.0-0.5	puin/grind, > 16mm bodemvr. = 1-5 %
G4	0.5-0.8	puin/grind, > 16mm bodemvr. = 5-10 %
G5/G6	0.0-0.5	puin/grind, > 16mm bodemvr. = 1 %

5.7 Onderzoeksprogramma analytisch onderzoek

In de inspectiegaten is één soort potentieel asbestverdacht materiaal aangetroffen, dit materiaalmonster is onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

De gezeefde fractie <16 mm is onderzocht volgens NEN 5707 (asbest in de fijne fractie).

Van ruimtelijke eenheid RE1 is in totaal één grondmengmonsters uit de fractie <16 mm geanalyseerd op het gehalte asbest.

In totaal is één materiaalmonster geanalyseerd op het gehalte asbest.

In onderstaande tabel 5.5 wordt de samenstelling van de grondmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 5.5 Analyse-schema

Monstercode	inspectiesleuf/ inspectiegat	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	analysepakket
grond				
1	G4	0.4-0.8 m-mv	puin(asbest)	asbest
materiaal				
M1	G4	0.5	golfplaat, grijs	asbest

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 zijn geen vrije asbestvezels aangetroffen.

5.8 Toetsingscriteria grond

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 asbestverontreinigde bodem.

Per 1 januari 2003 is een interventiewaarde ingevoerd voor asbest in grond, baggerspecie en puin(granulaat). Zowel in de Regeling bodemkwaliteit als in de circulaire wordt de interventiewaarde resp. maximale waarde vastgesteld op 100 mg/kg gewogen asbest.

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

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

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

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

5.9 Interpretatie resultaten

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

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

De totale concentratie aan asbest per inspectiesleuf 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 handmatig verzamelde asbesthoudende materialen en dit te delen door de massa (inhoud / soortelijk gewicht) van de betreffende inspectiesleuf wordt de concentratie asbestverdacht materiaal in de inspectiesleuf 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 grondmonsters zijn samen met de interpretatie opgenomen in de tabellen 5.6 t/m 5.9. De berekening van de asbestgehalten zijn opgenomen in bijlage 8.

tabel 5.6: Resultaten asbestanalyse materiaal monsters > 16 mm

Monsteromschrijving	Vorm	Asbestgehalte (%)		
		Serpentijn	Amfibool	
		chrysotiel	Amosiet	crocidoliet
		(mg/kg)	(mg/kg)	(mg/kg)
M1 golfplaat, grijs	HB	10-15 gewichts %	-	-

Toelichting

HB = hecht gebonden

tabel 5.7: Aangetroffen asbestsoorten fractie > 16 mm

inspectiegat	monster	gewogen asbestgehalte mg/kg d.s	asbestsoort	hechtgebonden/ niet hechtgebonden
RE1				
G4	M1	22.13	golf plaat, grijs	HB

Toelichting

HB = hecht gebonden

tabel 5.8: Resultaten asbestanalyses grondbemonsters <16 mm

Inspectiegat	monstercode	diepte in m-mv	gewogen asbestconcentratie < 16 mm			
			serpentijn	amfibool		Asbest (gewogen)
			chrysotiel	amosiet	crocidoliet	mg/kg
G4	1203-1927 (1)	0.4-0.8	-	-	-	<2

tabel 5.9 Overschrijdingstabel resultaten totaal asbest

ruimtelijke eenheid RE1

Gat	Diepte m-mv	Asbestconcentratie <16 mm				Asbestconc. >16 mm			Totaal asbest (gewogen)	Toets
		serpentin	amfibool		Asbest (gewogen)	Massa (ds)	Massa asbest	Asbest gewogen		
		chrysotiel	amosiet	crocidoliet		sleuf				
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	kg	(g)	mg/kg	mg/kg	
G1	0.0-0.5	0	0	0.	0*	64	0	0	0	-*
G2	0.0-0.5	0	0	0.	0*	64	0	0	0	-*
G3	0.0-0.5	0	0	0.	0*	64	0	0	0	-*
G4	0.0-0.8	0	0	0.	0*	102	18	22,13	22,13	+/-
G5	0.0-0.5	-	-	-	<2	64	0	0	0	-*
G6	0.0-0.5	0	0	0.	0*	64	0	0	0	-*
MV	0.0-0.02	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	ca. 7.072	0	0	0**	- *

Toelichting

- * gehalte is indicatief van betreffend monster is de fractie <16 mm niet onderzocht
- ** = de maaiveldinspectie is indicatief, het maaiveld kon slechts beperkt worden geïnspecteerd
- geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens)
- +/- concentratie boven de bepalingsgrens en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: licht verhoogd
- + concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd

MV = maaiveld

interpretatie resultaten

RE1

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

Op het maaiveld van de onderzoekslocatie is tijdens de maaiveldinspectie geen asbesthoudend materiaal aangetroffen.

inspectiegaten (actuele contactzone) (0.02-0.5 m-mv)

Ter plaatse van inspectiesleuf G4 is in de grond een stukje asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. De verontreiniging betreft chrysotiel asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig. In het geanalyseerde grondmonster (zeeffractie < 16 mm) van inspectiesleuf G4 (laag 0.4-0.8 m-mv) uit de actuele contactzone is een concentratie asbest gemeten van <2 mg/kg d.s. Het gewogen gehalte asbest in inspectiegat G4 bedraagt 22,13 mg/kg d.s. Het totale gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G4 voldoet aan de hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s) voor asbest. De thans gehanteerde concentratienorm geeft de waarde waarbij geen risico's voor volksgezondheid en milieu optreden. De grond t.p.v. het inspectiegat G4 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van de inspectiegaten G1, G2, G3, G5 en G6 zijn in de bovenste laag (0.0-0.5 m-mv) zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal aangetroffen.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

fractie >16 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal zijn ter plaatse van de inspectiegaten G1, G2 en G4 vanaf ca. 0.8 m-mv visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen in de opgeboorde grond uit de ondergrond.

fractie <16 mm

Van de ondergrond zijn geen grondmonsters geanalyseerd.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

6.1 verkennd milieukundig bodemonderzoek NEN 5740

grond

De grond bevat plaatselijk puin en puindeeltjes.

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1 t/m 6) bevat een verhoogd gehalte koper, kwik, lood en zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde. De verhoogd gemeten gehalten koper, kwik, lood en zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.8-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM2 (boring 1+2) bevat een verhoogd gehalte kwik en lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde. De verhoogd gemeten gehalten kwik en lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het ondergrondmengmonster MM2 overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

grondwater

peilbuis 1 (2.1-3.1 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte nikkel (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte koper (zware metalen) in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de tussenwaarde niet en geeft daardoor geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Toetsing hypothese verkennd bodemonderzoek NEN 5740

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

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

De boven- en ondergrond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat plaatselijk verontreinigingen t.o.v. de achtergrondaarde resp. de streefwaarde. De plaatselijk verhoogd gemeten verontreinigingen overschrijden de tussenwaarde niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen niet geheel overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "onverdacht" dient formeel verworpen te worden. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

De vooraf gehanteerde hypothese is gezien de doelstelling van het onderzoek alsmede de bekende onderzoeksresultaten voldoende om conclusies te verbinden betreffende de kwaliteit van de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er uit milieuhygiënische overwegingen in relatie tot de bodemkwaliteit, naar onze mening, geen belemmeringen ten aanzien van de geplande nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie.

6.2 Verkennd bodemonderzoek asbest in grond NEN 5707

RE1

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

Op het maaiveld van de onderzoekslocatie is tijdens de maaiveldinspectie geen asbesthoudend materiaal aangetroffen.

inspectiegaten (actuele contactzone) (0.02-0.5 m-mv)

Ter plaatse van inspectiesleuf G4 is in de grond een stukje asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. De verontreiniging betreft chrysotiel asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

In het geanalyseerde grondmonster (zee fractie < 16 mm) van inspectiesleuf G4 (laag 0.4-0.8 m-mv) uit de actuele contactzone is een concentratie asbest gemeten van <2 mg/kg d.s.

Het gewogen gehalte asbest in inspectiegat G4 bedraagt 22,13 mg/kg d.s.

Het totale gewogen gehalte asbest (fractie <16 mm + fractie >16 mm) in inspectiegat G4 voldoet aan de hergebruiksnorm (100 mg/kg d.s.) voor asbest. De thans gehanteerde concentratienorm geeft de waarde waarbij geen risico's voor volksgezondheid en milieu optreden.

De grond t.p.v. het inspectiegat G4 is licht verontreinigd met asbest, echter niet verontreinigd boven de interventiewaarde.

Ter plaatse van de inspectiegaten G1, G2, G3, G5 en G6 zijn in de bovenste laag (0.0-0.5 m-mv) zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal aangetroffen.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

fractie >16 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal zijn ter plaatse van de inspectiegaten G1, G2 en G4 vanaf ca. 0.8 m-mv visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen in de opgeboorde grond uit de ondergrond.

fractie <16 mm

Van de ondergrond zijn geen grondmonsters geanalyseerd.

Toetsing hypothese verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707

Op basis van de vooraf in paragraaf 5.4 gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als onverdacht voor asbest aangemerkt.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de voorafgestelde onderzoekshypothese "onverdacht" voor het inspectiegat G4 verworpen.

In de overige inspectiegaten zijn geen verhoogde gehalten asbest gemeten.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de voorafgestelde onderzoekshypothese "onverdacht" voor de inspectiegaten G1, G2, G3, G5 en G6 aanvaard.

Afwijkingen in de werkzaamheden

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen BRL SIKB 2001, 2002 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)

Bij herinrichting van de locatie dient rekening gehouden te worden met de plaatselijke aanwezigheid van puinhoudende grond.

Op basis van het onderhavig bodemonderzoek is plaatselijk asbest gemeten onder de interventiewaarde. Gezien de mogelijke heterogeniteit van het puinhoudend materiaal alsmede de resultaten van het voorgaande bodemonderzoek is niet uit te sluiten dat plaatselijk hogere gehalten asbest kunnen worden gemeten.

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

2)

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

Indien grond van het eigen terrein moet worden afgevoerd zal deze verwerkt dienen te worden conform de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit. De mogelijkheden hiertoe kunnen worden vastgesteld na overleg met de betrokken overheidsinstanties.

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.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van het perceel gelegen aan de Veldbrugweg nr. 28 te Lieren (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel (het beoogde bouwblok, zie bijlage 2).

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

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

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.

Hoewel het verrichte veld- en chemisch-analytisch onderzoek, zoals bij ieder bodemonderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd, is er naar gestreefd om representatieve bodemonsters te verkrijgen. Het is juist de deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties t.a.v. de bodemkwaliteit af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek

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

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

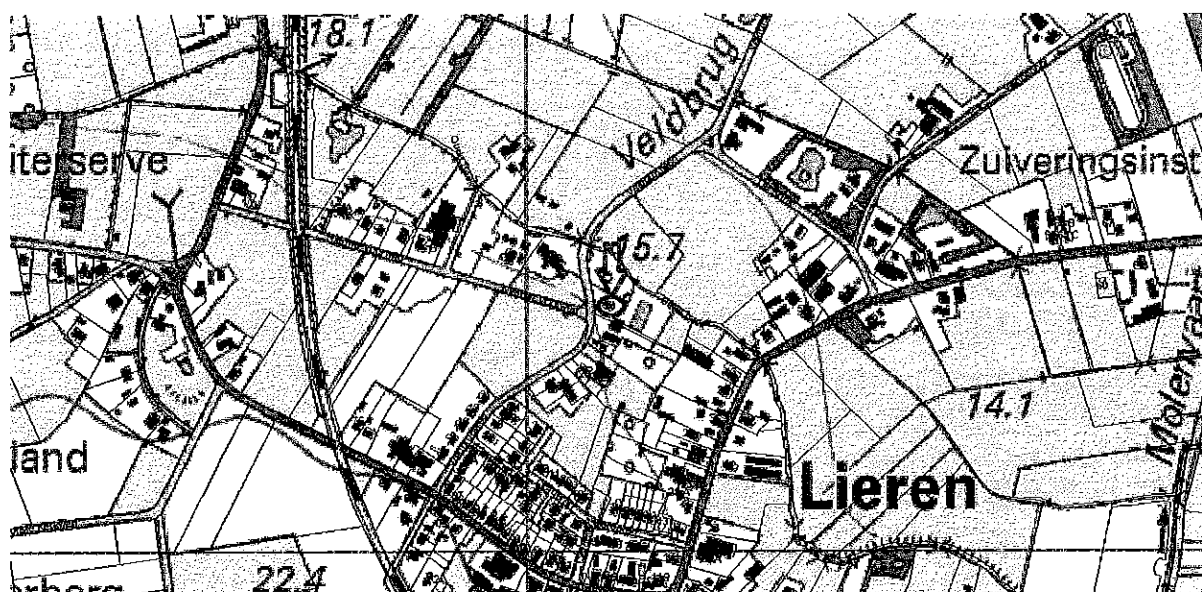
LITERATUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (NNI, januari 2009).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001.
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001, grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002.
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002.
5. Regeling Bodemkwaliteit" (Staatscourant 247,20 december 2007).
6. Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 67, 08 april 2009).
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 verkennd en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (NNI januari 2009).
11. NEN 5707; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte mei 2003.

COLOFON

opdrachtgever : **dhr. G. Reuvekamp**
project : **verkennend milieukundig bodemonderzoek en verkennend
bodemonderzoek asbest in grond Veldbrugweg nr. 28 te Lieren**
omvang rapport : **32 blz.**
datum : **27 maart 2012**
projectleider : **ing. A.D.M. van Wuykhuyse**

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

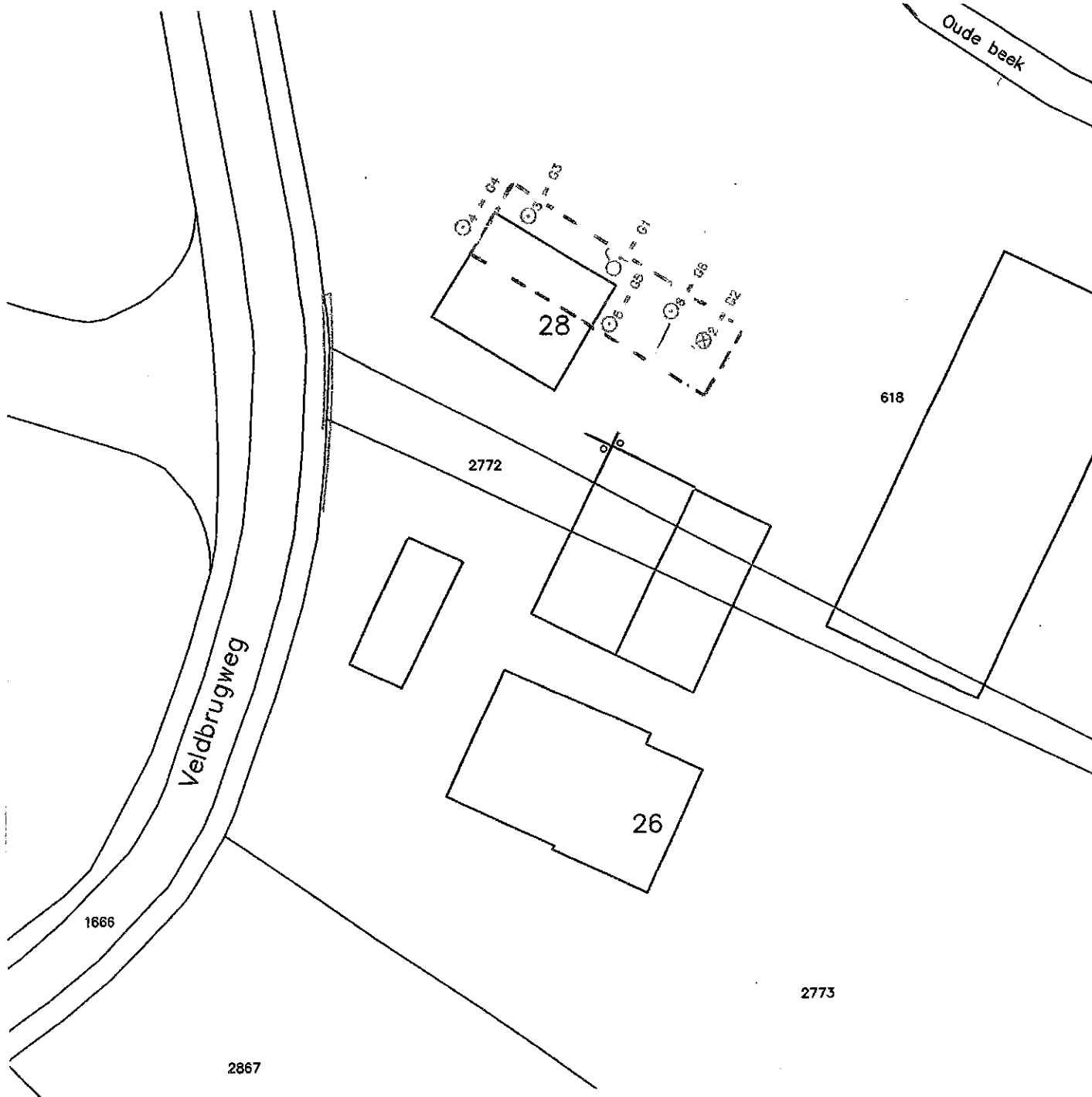
- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

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 2 ONDERZOEKSLOCATIE



Legenda	
gras	tegels
puin, split ed.	beton
klinkers	asfalt

= combinatie boring/peilbuis
= boring tot 0.5 m -mv.
= boring tot 1.0 m -mv.
= boring tot 2.0 m -mv.

Kadastrale gemeente Beekbergen
Sectie M nr. 618



Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 659 128
<http://www.sigma-bm.nl>

Vakgebieden:
□ Bouw
□ Milieu

project: Veldbrugweg 28 te Lieren

opdrachtgever: dhr. G. Reuvekamp

onderdeel: BIJLAGE

datum: 26-03-2012

schaal: 1:500

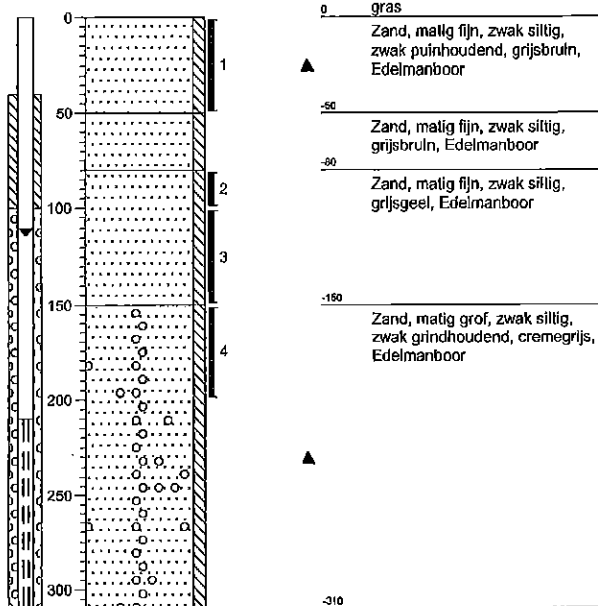
werknr.: 12-M6089

bladnr.: 2

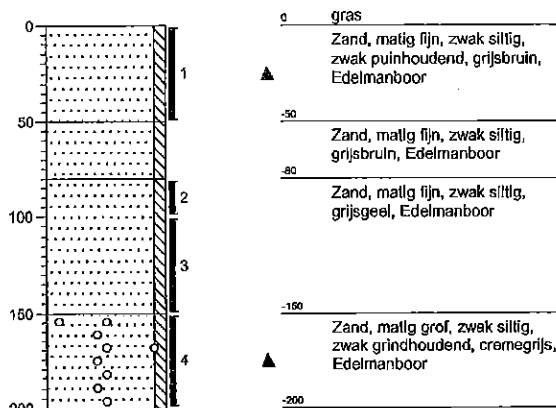
BIJLAGE 3

Boormeester: AVW

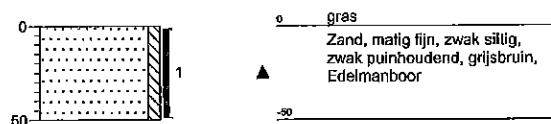
boring 1



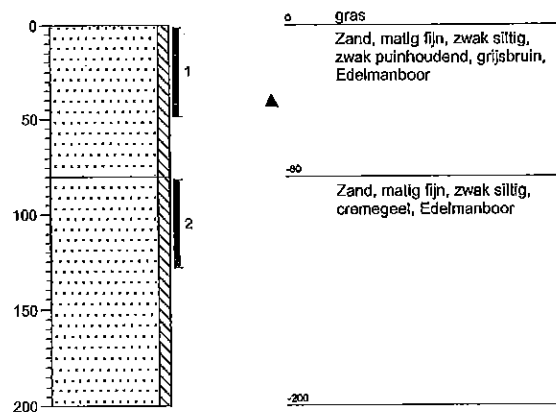
boring 2



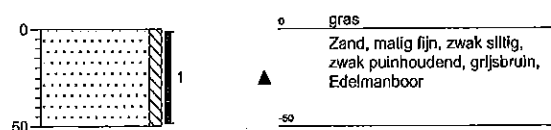
boring 3



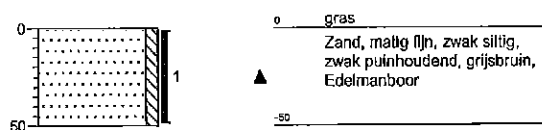
boring 4



boring 5



boring 6



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

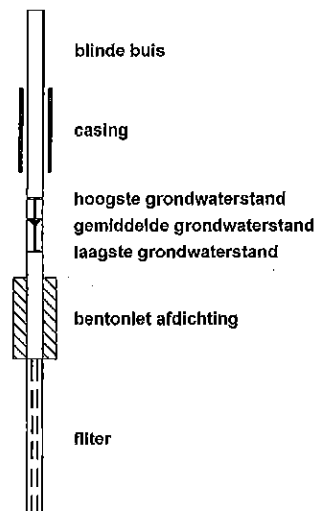
zand

	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

peilbuis



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

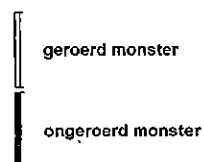
olie

- 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

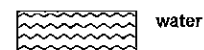


overig

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



slib



water

BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



Aflever/bezoek adres
 Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Nederland
 Tel (0113)-319 200
 Fax (0113)-319 299

Sigma Bouw en Milieu

Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
 Nederland

's-Gravenpolder, 23/03/2012

ANALYSE RAPPORT 201203000912-R

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
 Omschrijving : Veldbrugweg 28 te Lieren

Referentie : 12-M6089
 E-Lims order nr : SE102805

Monsteromschrijvingen : 1 : MM1: 1(0.0-50.0) 2(0.0-50.0) 3(0.0-50.0) 4(0.0-50.0) 5(0.0-50.0) 6(0.0-50.0) (Grond)
 2 : MM2: 1(80.0-100.0) 1(100.0-150.0) 1(150.0-200.0) 2(80.0-100.0) 2(100.0-150.0) 2(150.0-200.0) (Grond)

Monstercode	1	2
Monsternamen datum	13/03/2012	13/03/2012
Ontvangst datum laboratorium	14/03/2012	14/03/2012

Parameter	Eenheid	Methode
-----------	---------	---------

FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN

Q Organische stof	gew%ds	[conform NEN 5754]	3.7	1.9
Q Droge stof	gew%	[conform NEN-ISO 11465]	87.8	85.0

ZWARE METALEN

Q Kwik	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN-ISO 16772]	0.13	0.12
Q Barium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	47	38
Q Cadmium	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 0.35	< 0.35
Q Koper	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	25	10
Q Lood	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	43	41
Q Molybdeen	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 1.0	< 1.0
Q Nikkel	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	5.7	< 5.0
Q Zink	mg/kgds	[conform NEN 6961/NEN 6966/C1]	72	44
Q Cobalt	mg/kgds	[NEN 6961/NEN 6966/C1]	< 4.0	< 4.0

AS 3000

Q Analyse conform AS3000		X	X
Massa niet-maalbare artefacten	g	0	0
Beschrijving niet-maalbare artefacten		N.V.T	N.V.T

MINERALE OLIEN

Q Minerale olie fracties (GC)	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.7]	< 20	< 20
Q Fractie C-10 - C-12	mg/kgds		< 5.0	< 5.0
Q Fractie C-12 - C-22	mg/kgds		< 5.0	< 5.0
Q Fractie C-22 - C-30	mg/kgds		7.9	< 5.0
Q Fractie C-30 - C-40	mg/kgds		5.1	< 5.0

PCB'S

Q PCB nr. 28 (6)	µg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.8]	< 2.0	< 2.0
Q PCB nr. 52 (6)	µg/kgds		< 2.0	< 2.0
Q PCB nr. 101 (6)	µg/kgds		< 2.0	< 2.0
Q PCB nr. 118	µg/kgds		< 2.0	< 2.0
Q PCB nr. 138 (6)	µg/kgds		< 2.0	< 2.0
Q PCB nr. 153 (6)	µg/kgds		< 2.0	< 2.0
Q PCB nr. 180 (6)	µg/kgds		< 2.0	< 2.0
Q - Som PCB's (6)	µg/kgds		< 12	< 12
Q - Som PCB's (6) (factor 0,7)	µg/kgds		8.4	8.4
Q - Som PCB's (7)	µg/kgds		< 14	< 14
Q - Som PCB's (7) (factor 0,7)	µg/kgds		9.8	9.8

(pagina: 1, zie volgende pagina)



ANALYSE RAPPORT 201203000912-R

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Veldbrugweg 28 te Lieren

Referentie : 12-M6089
E-Lims order nr : SE102805

Monsteromschrijvingen :
1 : MM1: 1(0.0-50.0) 2(0.0-50.0) 3(0.0-50.0) 4(0.0-50.0) 5(0.0-50.0) 6(0.0-50.0) (Grond)
2 : MM2: 1(80.0-100.0) 1(100.0-150.0) 1(150.0-200.0) 2(80.0-100.0) 2(100.0-150.0) 2(150.0-200.0) (Grond)

Monstercode	1	2
Monsternamen datum	13/03/2012	13/03/2012
Ontvangst datum laboratorium	14/03/2012	14/03/2012

Parameter	Eenheid	Methode
-----------	---------	---------

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

Q Naftaleen	mg/kgds	[cons. SIKB3001 ana. AS3010 pb.6]	< 0.05	< 0.05
Q Fenantreen	mg/kgds		0.17	0.15
Q Anthracen	mg/kgds		0.069	< 0.05
Q Fluoranteen	mg/kgds		0.64	0.41
Q Benzo[a]antracene	mg/kgds		0.45	0.32
Q Chryseen	mg/kgds		0.46	0.33
Q Benzo[k]fluoranteen	mg/kgds		0.27	0.17
Q Benzo[a]pyreen	mg/kgds		0.47	0.29
Q Benzo[ghi]peryleen	mg/kgds		0.42	0.29
Q Indeno[123cd]pyreen	mg/kgds		0.44	0.28
Q PAK's tot. 10 (VROM)	mg/kgds		3.4	2.2
PAK's tot. 10 (factor0,7)	mg/kgds		3.4	2.3

FRACTIE ANALYSES

Q < 2 µm	gew%ds	[conform NEN 5753]	1.7	1.5
----------	--------	--------------------	-----	-----

K.J. Vuurmans
Laboratorium manager

Dit is een gewijzigd rapport. Met dit rapport worden alle voorgaande rapporten met bovenstaand rapportnummer vervangen en ongeldig verklaard.

Het analyserapport kan alleen gebruikt worden binnen de specifieke context van de opdracht en is alleen geldig voor de geanalyseerde monsters. Rapporten dienen steeds in hun geheel en in de context ervan te worden voorgelegd en/of te worden vermeld. SGS Nederland B.V., kan niet aansprakelijk gesteld worden voor fouten of verandering van de resultaten, gedurende of na elektronische versturing of versturing per fax. Alleen het originele getekende rapport is bindend. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar.

Testen gemarkeerd met een "Q" zijn uitgevoerd onder RvA accreditatie (L092)

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.

In bijlage 1 is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Indien er in het analyserapport resultaten met een * gemarkeerd zijn treft u een toelichting aan in bijlage 2. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn in de bijlage van dit rapport weergegeven.



BIJLAGE 1

's-Gravenpolder, 23/03/2012

ANALYSE RAPPORT 201203000912-R

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Veldbrugweg 28 te Lieren

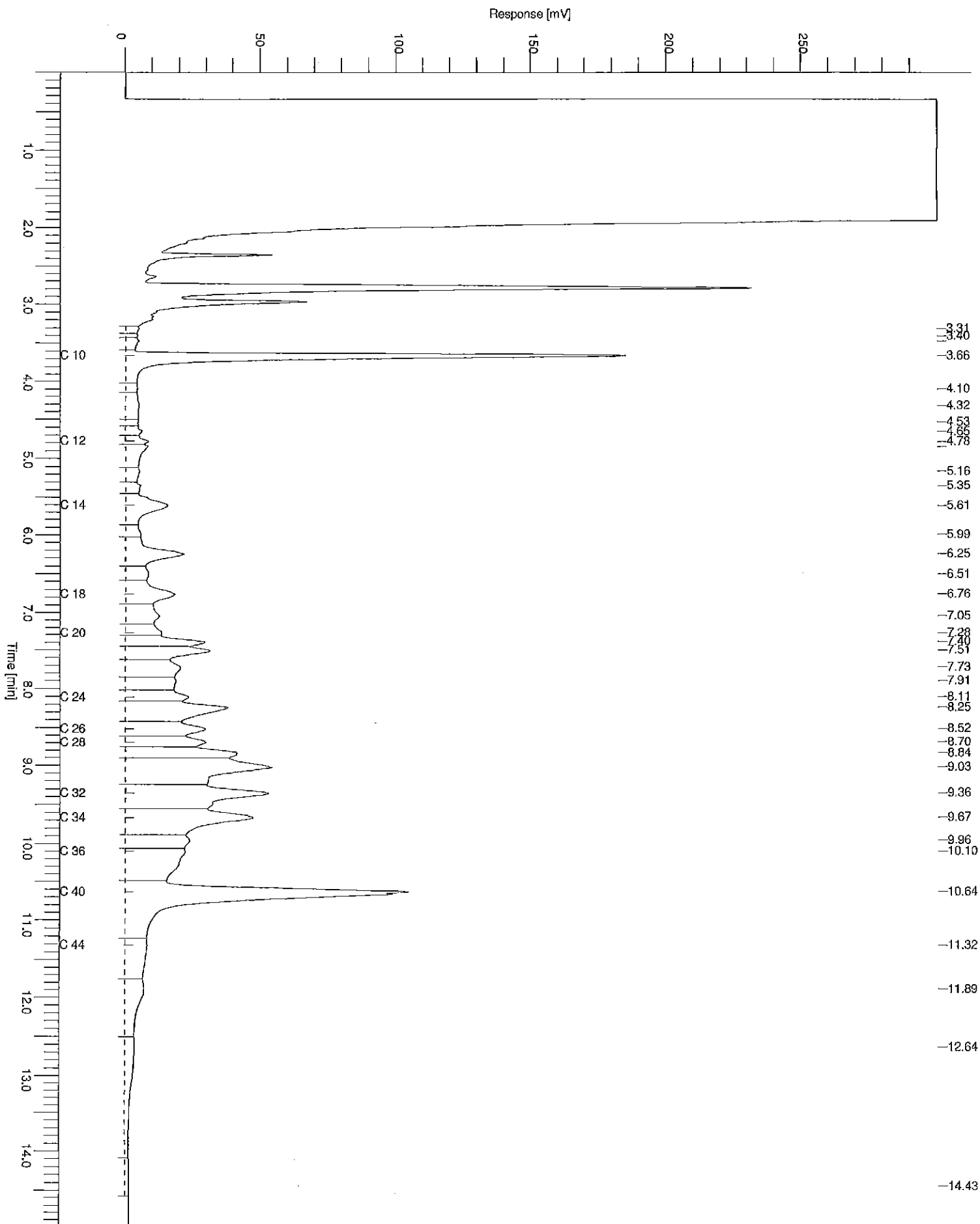
Referentie : 12-M6089
E-Lims order nr : SE102805

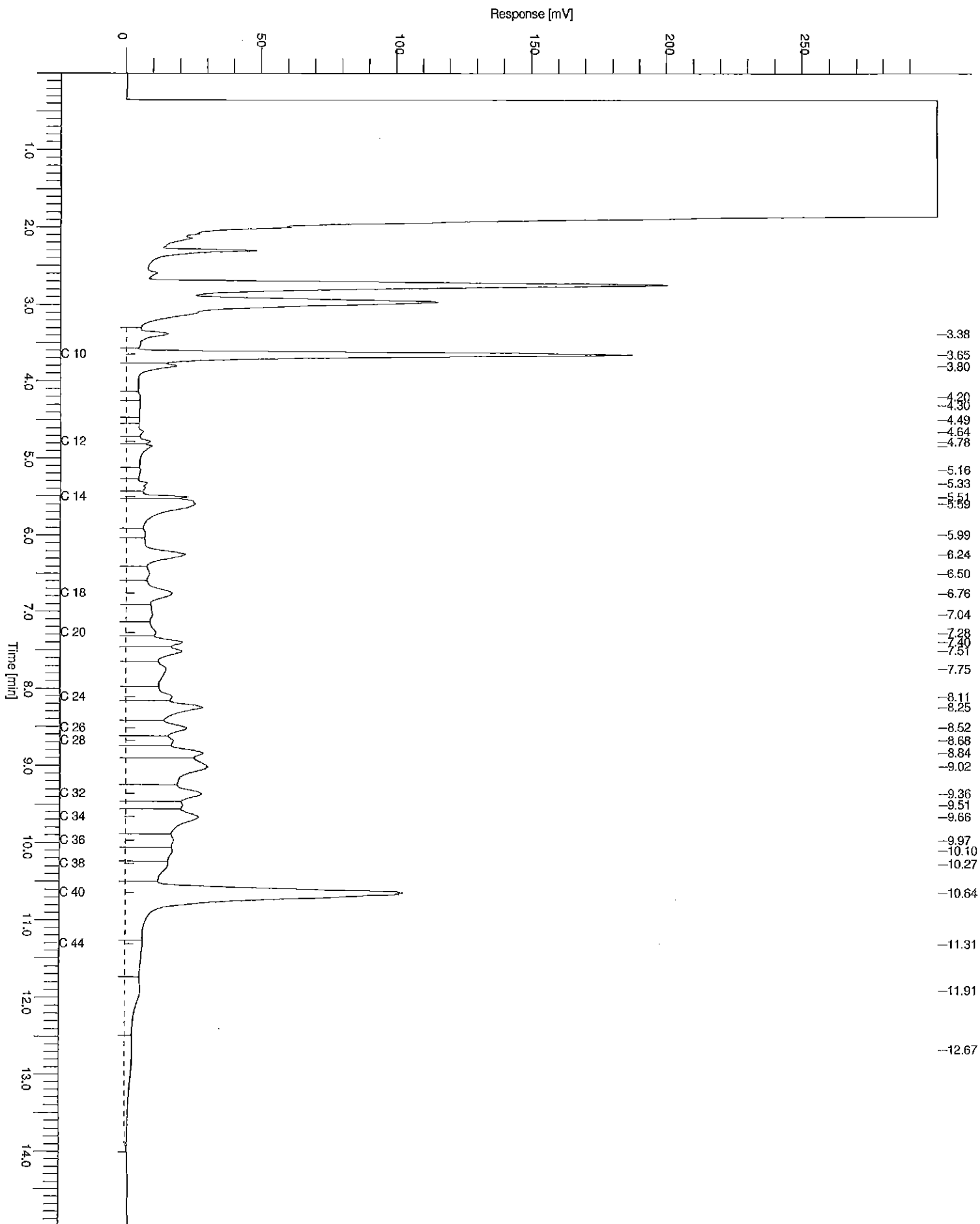
Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

Alle monsters zijn correct geconserveerd en binnen de houdbaarheidstermijnen bij het laboratorium aangeleverd.

(pagina: 1, laatste pagina)

Sample Name : 201203000912001 Sample #: 001 Page 1 of 1
 FileName : \\nlo025\data\Glc\IS-GC14\2012-03\mo-14-0312-152-20120319-072343.raw
 Date : 3/19/2012 7:23:48 AM
 Method : Min olie PE Time of Injection: 3/17/2012 5:34:03 PM
 Start Time : 0.00 min End Time : 15.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
 Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 300.0 mV







Aflever/bezoek adres
Spoorstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's-Gravenpolder
Nederland
Tel (0113)-319 200
Fax (0113)-319 299

Sigma Bouw en Milieu

Phileas Foggestraat 153
7825 AW Emmen
Nederland

's-Gravenpolder, 27/03/2012

ANALYSE RAPPORT 201203001318

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Veldbrugweg 28 te Lieren

Referentie : 12-M6089
E-Lims order nr : SE102823

Monsteromschrijvingen : 1 : Pb 1: (210.0-310.0)

(Grondwater)

Monstercode	1
Monstername datum	21/03/2012
Ontvangst datum laboratorium	21/03/2012

Parameter	Eenheid	Methode
-----------	---------	---------

Analyse conform AS3000

x

ZWARE METALEN

Q Kwik	µg/l	[conform NEN 6445]	< 0.050
Q Barium	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	14
Q Cadmium	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 0.80
Q Cobalt	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	8.8
Q Koper	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	5.8
Q Lood	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 10
Q Molybdeen	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	< 5.0
Q Nikkel	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	19
Q Zink	µg/l	[conform NEN 6966/C1]	34

VLUCHTIGE GECHLOOREERDE VERBINDINGEN

Q Dichloormethaan	µg/l	[cons. SIKB 3001 ana. AS 3130]	< 0.20
Q Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l		< 0.20
Q Tetraclloormethaan	µg/l		< 0.10
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/l		< 0.20
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l		< 0.20
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l		< 0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l		< 0.10
Q 1,1-Dichlooretheen	µg/l		< 0.10
Q cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l		< 0.10
Q trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		< 0.10
- Som 1,2-Dichlooretheen	µg/l		< 0.20
- Som 1,2-Dichlooretheen (factor 0,7)	µg/l		0.14
Q Trichlooretheen	µg/l		< 0.20
Q Tetracllooretheen	µg/l		< 0.10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l		< 0.25
1,2-Dichloorpropaan	µg/l		< 0.25
1,3-Dichloorpropaan	µg/l		< 0.25
Q - Som Dichloorpropaan	µg/l		< 0.75
Q - Som Dichloorpropaan (factor 0,7)	µg/l		0.52
Q Vinylchloride	µg/l		< 0.20

VLUCHTIGE AROMATISCHE VERBINDINGEN

Q Benzeen	µg/l	[cons. SIKB 3001 ana. AS 3130]	< 0.20
Q Toluene	µg/l		< 0.20
Q Ethylbenzeen	µg/l		< 0.20
Q o-Xylenen	µg/l		< 0.10
Q m- + p-Xylenen	µg/l		< 0.20
Q - Som Xylenen	µg/l		< 0.30
- Som Xylenen (factor 0,7)	µg/l		0.21

(pagina: 1, zie volgende pagina)



SGS Nederland B.V. | Malledijk 18 | P.O. Box 200 3200 AE Spijkenisse | The Netherlands | t +31 (0)181 69 33 33 | f +31 (0)181 62 35 66 | www.sgs.com

R.C. Rotterdam No. 24226722

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

All orders are executed only in accordance with the latest version of our conditions filed at the Rotterdam District Court and the General Cargo Survey and Inspection Conditions, last version, filed at the District Courts in Amsterdam and in Rotterdam. Upon request the conditions will be sent to you.

ANALYSE RAPPORT 201203001318

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Veldbrugweg 28 te Lieren

Referentie : 12-M6089
E-Lims order nr : SE102823

Monsteromschrijvingen : 1 : Pb 1: (210.0-310.0)

(Grondwater)

Monstercode 1
Monstername datum 21/03/2012
Ontvangst datum laboratorium 21/03/2012

Parameter	Eenheid	Methode	
Q Naftaleen	µg/l		< 0.050
Q Cumeen	µg/l		< 0.30
Q Styreen	µg/l		< 0.30
VLUCHTIGE GEBROMEERDE VERBINDINGEN			
Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	[cons. SIKB 3001 ana. AS 3130]	< 0.50
MINERALE OLIE			
Q Totaal C-10 - C-40	mg/l	[cons. SIKB3001 ana. NEN-EN-ISO 9377-2]	< 0.10
Fractie C-10 - C-12	mg/l		< 0.025
Fractie C-12 - C-22	mg/l		< 0.025
Fractie C-22 - C-30	mg/l		< 0.025
Fractie C-30 - C-40	mg/l		< 0.025

K.J. Vuurmans
Laboratorium manager

Het analyserapport kan alleen gebruikt worden binnen de specifieke context van de opdracht en is alleen geldig voor de geanalyseerde monsters. Rapporten dienen steeds in hun geheel en in de context ervan te worden voorgelegd en/of te worden vermeld. SGS Nederland B.V., kan niet aansprakelijk gesteld worden voor fouten of verandering van de resultaten, gedurende of na elektronische versturing of versturing per fax. Alleen het originele getekende rapport is bindend. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar.

Testen gemarkeerd met een "Q" zijn uitgevoerd onder RvA accreditatie (L092)
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.

In bijlage 1 is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters.
Indien er in het analyserapport resultaten met een * gemarkeerd zijn treft u een toelichting aan in bijlage 2.
De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn in de bijlage van dit rapport weergegeven.



BIJLAGE 1

's-Gravenpolder, 27/03/2012

ANALYSE RAPPORT 201203001318

Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu
Omschrijving : Veldbrugweg 28 te Lieren

Referentie : 12-M6089
E-Lims order nr : SE102823

Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

Alle monsters zijn correct geconserveerd en binnen de houdbaarheidstermijnen bij het laboratorium aangeleverd.

(pagina: 1, laatste pagina)

**Analyse certificaat**

Datum rapportage 20-03-2012

Rapportnummer: 1203-1937_01

Ordernummer RPS	1203-1937
Ordernummer opdrachtgever	12-M6089
Opdrachtgever	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen
Datum order	16-03-2012

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monsternamen uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monsternamen.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Analyse certificaat

Datum rapportage 20-03-2012

Rapportnummer: 1203-1937_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Ordernummer RPS 1203-1937
Ordernummer opdrachtgever 12-M6089
Opdrachtgever Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen

Ulvenhout

Tolweg 11
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

Datum order 16-03-2012
Datum analyse 19-03-2012
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Start datum monsternamen
Adres monsternamen Veldbrugweg 28 te Lieren
Aantal monsters 1

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 Postbus 2030
 7900 BA Hoogeveen

T 0528 - 229011
 F 0528 - 229018

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Analysemethode: Asbest onderzoek m.b.v. stereo- en polarisatiemicroscopie conform NEN 5896

Monster nr. RPS	Monstergegevens opdrachtgever	Soort materiaal	Soort asbest+massa % bij benadering	Hecht- gebonden- heid	Opmerking
12-031430	M1	Plaatmateriaal	Chrysotiel 10 - 15 %	Goed	-

Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden.
 De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
 Alleen aan het originele complete Analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Niels Kunzel

Labcoördinator



BIJLAGE 5 WETTELIJK TOETSINGSKADER

Toetsingswaarden grond(gehaltes in mg/kg d.s.) berekend op basis van organische stof en lutumgehaltes

Lutum % (m/m d.s.)	25,0		
Organische stof % (m/m)	10,0		
	Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde
Cadmium (Cd)	0,6	6,8	13
Koper (Cu)	40	115	190
Nikkel (Ni)	35	68	100
Lood (Pb)	50	290	530
Zink (Zn)	140	430	720
Kwik (Hg)	0,15	2,1	4
Barium (Ba)	190	555	920
Cobalt (Co)	15	103	190
Molybdeen (Mo)	1,5	96	190
Benzeen	0,20	0,7	1,1
Tolueen	0,20	16	32
Ethylbenzeen	0,20	55	110
Xylenen	0,5	9	17
Styreen	0,25	43	86
PCB's (som 7)	0,002	0,51	1
Minerale olie (GC) totaal	190	2595	5000
PAK's Totaal VROM (10)	1,5	21	40

Achtergrondinformatie berekeningen

De achtergrond-, tussenwaarde- en interventiewaarden voor grondmonsters worden berekend op basis van het humus- (organische stof) en lutum- (fractie minerale bodemdeeltjes < 2 µm) gehalte, vanwege de adsorptieve eigenschappen van deze parameters. De relaties zijn vastgelegd in zogenaamde bodemtype-correctiefactoren. Voor organische stoffen (zoals minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen – PAK's) is alleen het organische stofgehalte van belang.

Berekeningen interventiewaarden grond:

Voor organische parameters: $I(b) = I(s) * \frac{\% \text{ organische stof}}{10}$

Voor anorganische parameters: $I(b) = I(s) * \frac{A + (B * \% \text{ lutum}) + C * \% \text{ organische stof}}{A + (B * 25) + (C * 10)}$

waarbij: I(b) = berekende interventiewaarde

I(s) = interventiewaarde standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof)

A, B en C zijn stofafhankelijke constanten :

Stofnaam	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Zink	50	3	1,5

Berekeningen achtergrondwaarden grond:

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in bovenstaande formules interventiewaarde -I(b) en I(s)- vervangen door achtergrondwaarde -AW(b) en AW(s)-.

Toetsingswaarden grondwater (gehalten in µg/l)

	Streef- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	eenheid
Cadmium (Cd)	0,4	3,2	6,0	µg/l
Koper (Cu)	15	45	75	µg/l
Nikkel (Ni)	15	45	75	µg/l
Lood (Pb)	15	45	75	µg/l
Zink (Zn)	65	433	800	µg/l
Kwik (Hg)	0,05	0,2	0,3	µg/l
Barium (Ba)	50	338	625	µg/l
Cobalt (Co)	20	60	100	µg/l
Molybdeen (Mo)	5	153	300	µg/l
Benzeen	0,2	15	30	µg/l
Ethylbenzeen	4,0	77	150	µg/l
Tolueen	7,0	504	1.000	µg/l
Xylenen	0,2	35	70	µg/l
Naftaleen	0,01	35	70	µg/l
Styreen	6,0	153	300	µg/l
Dichloormethaan	0,01	500	1.000	µg/l
Trichloormethaan (chloroform)	6	203	400	µg/l
Tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5	10	µg/l
Trichlooretheen (tri)	24	262	500	µg/l
Tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40	µg/l
1,1-Dichloorethaan	7	454	900	µg/l
1,2-Dichloorethaan	7	204	400	µg/l
1,1,1-Trichloorethaan	0,01	150	300	µg/l
1,1,2-Trichloorethaan	0,01	65	130	µg/l
1,2-Dichlooretheen (cis en trans)	0,01	10	20	µg/l
Monochloorbenzeen	7	94	180	µg/l
Dichloorbenzenen (som)	3	27	50	µg/l
Chloorbenzenen (som)			-	µg/l
Tribroommethaan (bromoform)			630	µg/l
Minerale olie (GC) totaal	50	325	600	µg/l

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:**“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”****“milieukundige verificatie van bodemsanering”**

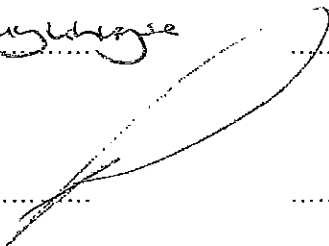
Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de verificatie op de locatie :

te : Ennen
op (datum) : 13 - 03 - 2012

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

Adm. J. Wuytchase



BIJLAGE 7 VELDWERKRESULTATEN ASBESTONDERZOEK

MONSTERNEMINGSPLAN ASBESTONDERZOEK IN GROND

projectgegevens

projectnummer	12-M6089
uitvoeringsdatum	13-03-2012
adres locatie	Veldbrugweg 28
plaats/gemeente	Lieren / Apeldoorn
opdrachtgever	dhr.G. Reuvekamp
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	250 m ²
aanwezige verharding / gebouwen / andere belemmeringen voor inspectie / onderzoek	☒ braakliggend 75 % ☐ verharding % ☒ bebouwing 25 %
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			
boorplan ?	☐ ja (zie tekening) / ☒ nee, zelf bepalen (bij twijfel contact opnemen met PL)			
sleuven, nr's	Lengte	Breedte	Diepte	Volume
gaten, nr's	0,3 x 0,3 x 0,5 m-mv:			
6				
boringen, nr's	aantal tot 0,5 m-mv:		aantal tot 2,0 m-mv:	
1/2	4		2	

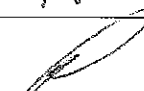
uit te voeren veldwerk per RE (indien afwijkend van andere RE's)

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
monster codering	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	
bijzonderheden ten aanzien van de uitvoering	

Ondertekening monsternemingsplan

	naam	paraaf	datum
projectleider asbest	MVW		13-3-2012
monsternemer asbest	AVW		13-3-1012

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 9 ³⁰ tot 13 ⁰⁰ uur na zonsopgang ☐ van tot uur voor zonsondergang
Zicht	☐ < 50 m / ☒ > 50 m
Resultaten per deelgebied / RE	
Deelgebied / RE nr's	t/m en
Bedekking maaiveld	☐ < 25% / ☒ > 25%; ☐ vegetatie, ☐ waterplassen, ☐ anders nl.:
Vegetatie verwijderd?	☐ Ja, ☐ bedekkingsgraad na verwijdering ☐ < 25% / ☐ > 25%/ ☒ nee
Asbest type 1	Totaal 10 gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode M1 Overgedragen aan lab op 16/03/2011
Asbest type 2	Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op
Asbest type 3	Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op
Vindplaatsen aangeven op kaart, meer typen asbest op extra bijlage	
Deelgebied / RE nr's	t/m en
Bedekking maaiveld	☐ < 25% / ☐ > 25%; ☐ vegetatie, ☐ waterplassen, ☐ anders nl.:
Vegetatie verwijderd?	☐ Ja, ☐ bedekkingsgraad na verwijdering ☐ < 25% / ☐ > 25%/ ☐ nee
Asbest type 1	Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op
Asbest type 2	Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op
Asbest type 3	Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op
Vindplaatsen aangeven op kaart, meer typen asbest op extra bijlage	

Profielstaat asbestonderzoek conform P2018 (gat of sleuf)

Projectnummer		12-M6089		Datum		13-3-2012	
Deellocatie (vak)		RE1		Weer		☒ droog / ☐ mist / ☐ regen / ☒ zonnig / ☒ bewolkt	
				Vochtpercentage grond		10%	
Sleuf/gat nummer		G1 t/m G6		Monsternemer		AVW	
Maten sleuf (m x m)		0.3x0.3x0.5		Monsternemer			
	Laagdiepte van – tot (in meter)	Profielbeschrijving en bijzonderheden	Geschat % materiaal > 20 mm	Monstercode grondmonster (+ barcode)			
G1	00-05	23 Br/gr	1-5	Br/gr			
	05-08	23 Br/gr	< 1%				
	08-20	23 ge/gr	< 1%				
G2							
G3/G5 G6	00-05	23 Br/gr	< 1%	Br/gr			
G4	00-05	23 Br/gr	1-5%	1 stuks asbest m1 (10gr) (golfplaat)			
	05-08	23 Br/gr	5-10%				
	08-20	23, ge/gr					
Asbest type 1		Totaal 10 gram van type Vermoedelijke herkomst golfplaat. Monstercode M1 Overgedragen aan lab op 16/5/12					
Asbest type 2		Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op					
Asbest type 3		Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op					

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:	
	naam	paraaf	datum
projectleider asbest	Marcel van Wuykhuyse		13-03-2012
monsternemer asbest	Alexander van Wuykhuyse		13-03-2012
monsternemer asbest			
Opmerking / bijzonderheden: <i>not</i>			
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 ☐	

BIJLAGE 8 BEREKENING ASBESTGEHALTEN >16 MM

