

Aan: Gemeente Harderwijk
projectbureau Waterfront
de heer C. Jelsma
Havendam 56
3841 AA HARDERWIJK



groep
asbest
civiel&sport
opleidingen
arbo&veiligheid
milieuadvies
bodem
professionals
geluid&trillingen
caribbean
bouwfysica
certijn vastgoed-
beheer
project-
management
duurzaamheid

Betreft: **rapportage indicatief bodemonderzoek**

Locatie: Veluvia terrein te Harderwijk

Projectnummer: 134434.05

Ons kenmerk: JEGI/134434.05/JOTE

Behandeld door: drs. J. de Gier

Plaats, datum: Houten, 13 mei 2014

Geachte heer Jelsma,

Hiermee ontvangt u de rapportage van het indicatief bodemonderzoek dat in maart 2014 door BK Bodem B.V. (BK) is uitgevoerd op de locatie Veluvia terrein te Harderwijk (hierna: locatie). De opdrachtgever van het onderzoek is Gemeente Harderwijk, projectbureau Waterfront.

1. Inleiding

Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen ontwikkeling op de locatie (uitbreiden horecapand en uitbreiden smederij). Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit.

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Havenkade te Harderwijk en bestaat uit twee kleine deellocaties gelegen op het terrein van Veluvia. De locaties zijn verhard met een elementenverharding.

In bijlage 1 zijn de topografische ligging, foto's en een overzichtstekening van de locatie opgenomen.

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740 uit 2009). NEN 5740 beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem (hierna 'bodem' genoemd) en eventueel daaruit vrijkomende grond. Het onderzoek asbest in grond is gebaseerd op de Nederlandse norm "Bodem- Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond" (NEN 5707 uit 2003).



2. Vooronderzoek

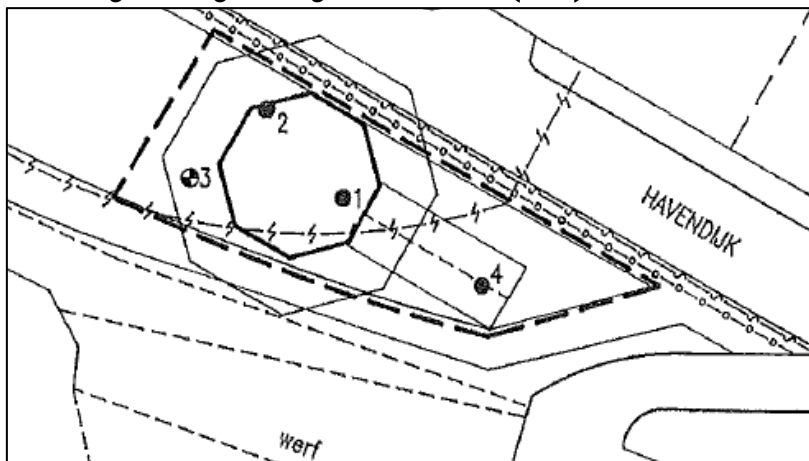
Het vooronderzoek is uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5725. Het vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door middel van:

- een inspectie van de onderzoekslocatie:
op 5 maart 2014 uitgevoerd voorafgaand aan het veldwerk door de heer K. Stevens;
- informatie van de opdrachtgever:
contactpersoon de heer C. Jelsma;
- informatie uit voorgaande bodemonderzoeken.

Op de locatie is zover bekend niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd. Ter plaatse van de noordelijk gelegen openbare weg van de Havenkade en ten noordwesten van de locatie (ter plaatse van de aanwezige molen) is in het verleden wel onderzoek uitgevoerd.

In 1993 is door Chemielinco (project 93410) een bodemonderzoek rond de aanwezige molen uitgevoerd. Hierbij is in de ondergrond (1,4 - 2,0 m -mv) ter plaatse van boring 3 een sterke verontreiniging met PAK aangetoond. In de bovengrond (boringen 1 en 2) is een matig verhoogd gehalte PAK aangetoond.

afbeelding 2: boringen voorgaand onderzoek (1993)



Ten westen van de molen zijn in 2012 (door Vink, project P12M012) en 2014 (door BK Bodem BV, project 134434.02) bodemonderzoeken uitgevoerd en zijn plaatselijk in de ondergrond matig tot sterke verontreinigingen met PAK aangetoond. Tevens is ter plaatse van één sleuf een sterke verontreinigingen met asbest in de bodem aangetoond. In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aangetoond.

Op de Bodemkwaliteitskaart (Bkk) opgesteld door Gemeente Harderwijk is de locatie gelegen in zone 8 'Industrie, station en haven'. Dit houdt in dat in de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) lichte verontreinigingen met de parameter PAK kunnen worden aangetroffen. De ondergrond (0,5 - 2,0 m -mv) bevat geen verhoogde gehalten.

3. Onderzoekshypothese en -strategie

Gezien de resultaten van in de omgeving uitgevoerde bodemonderzoeken kan ook ter plaatse van de onderzoekslocatie een bodemverontreiniging worden verwacht. De onderzoekshypothese luidt daarom 'verdacht op het voorkomen van verontreinigingen met PAK en asbest in de bodem'.

De onderzoeksstrategie voor de locatie is gebaseerd op de NEN 5740, strategie 'verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE)'. Er is geen onderzoek naar de kwaliteit van het grondwater uitgevoerd.

Asbestonderzoek

De locatie is tevens onderzocht op de aanwezigheid van asbest. Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd gebaseerd op de Nederlandse Norm "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond" (NEN 5707 uit 2003) strategie 'verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld'. Aanvullend op de onderzoeksstrategie voor het verkennend asbestonderzoek zijn van de boven- en ondergrond grondmengmonsters samengesteld en analytisch onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

4. Veldwerk

Uitgevoerd veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door personeel dat erkenning op persoonsniveau bezit. Deze erkenning is gebaseerd op de certificaten verkregen van een certificerende instelling voor de beoordelingsrichtlijn (BRL) SIKB 2000 protocollen 2001 en 2018 'Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek'. In deze context verklaart BK dat hij tot de opdrachtgever in geen andere relatie staat dan die van opdrachtnemer - opdrachtgever.

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 5 maart 2014 en zijn uitgevoerd door de heer B. de Milk. De werkzaamheden zijn aangenomen door vestiging Houten en uitgevoerd door erkend personeel van vestiging IJmuiden.

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond voortdurend zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en verontreinigende stoffen. Er is onder andere gelet op indicaties voor verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten. Om de aanwezigheid van minerale olie en/of vluchtige aromaten te detecteren, is getest op een olie-waterreactie¹.

Asbest onderzoek

Het maaiveld van de onderzoekslocatie is in haaks op elkaar staande inspectiestroken visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

De contactzone (0,0 - 0,5 m -mv) is onderzocht door handmatig graafgaten met minimale afmetingen van 0,3 x 0,3 m te plaatsen. De te plaatsen graafgaten zijn gecombineerd met de boringen voor het bodemonderzoek.

¹ Een olie-waterreactie kan optreden door potentieel verontreinigde grond te mengen met water. Indien minerale olie aanwezig is, vormt zich een oliefilm of drijfslag. Eerder onderzoek heeft uitgewezen dat naarmate de dikte van de oliefilm of drijfslag toeneemt, het gehalte aan minerale olie eveneens toeneemt. De dikte van de oliefilm of drijfslag wordt in vijf gradaties weergegeven: geen, zwakke, matige, sterke en uiterste olie-waterreactie. Niet alle oliesoorten zijn echter op deze manier visueel waarneembaar. Uit ervaring is gebleken dat zwaardere oliesoorten en synthetische olie (bijvoorbeeld snijolie) visueel slecht tot niet waarneembaar zijn.

De uitkomende grond van de graafgaten is gezeefd over 16 mm. De fractie >16 mm is visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Van de uitkomende grond zijn monsters van circa 10 kg van de fractie <16 mm samengesteld. De ondergrond (0,5 – 2,0 m -mv) is onderzocht door middel van het plaatsen van boringen en het visueel inspecteren van de uitkomende grond op aanwezigheid van asbest. Van de ondergrond is van de uitkomende grond van de boringen een mengmonster van circa 10 kg samengesteld. De grondmonsters zijn geanalyseerd op de fractie >0,5 mm conform NEN 5707. De veldwerker heeft met goed gevolg de cursus 'asbest herkennen' gevolgd.

In tabel 1 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden samengevat.

tabel 1: uitgevoerd onderzoeksprogramma

Deellocaties	Aantal boringen	Analyses grond
Uitbreiden horecapand	2 x tot 0,5 m -mv 1 x tot 2,0 m -mv	2 x NEN 5740 standaardpakket grond * 2 x asbest in grond *
Uitbreiden smederij	2 x tot 0,5 m -mv 1 x tot 2,0 m -mv	1 x NEN 5740 standaardpakket grond 1 x asbest in grond

m -mv meters beneden maaiveld

* ondergrondmengmonsters zijn voor beide deellocaties gecombineerd

Resultaten veldwerk

In bijlage 2 is de bodemopbouw van de onderzoekslocatie per boring weergegeven. Hierin zijn ook de zintuiglijke waarnemingen vermeld. Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem tot 2,0 m -mv uit zand bestaat. In de zandlaag zijn bijmengingen met baksteen, beton en grind aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld en in de opgeboorde en opgegraven grond.

5. Laboratoriumanalyses

Uitgevoerde analyses

De analyses zijn uitgevoerd door de RvA-geaccrediteerde laboratoria van ALcontrol te Rotterdam. De voorbehandeling voor de monsters is conform AS3000 uitgevoerd. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

De samenstelling van het NEN 5740 standaardpakket grond is vastgelegd in de NEN 5740. Het 'NEN 5740 standaardpakket grond' betreft analyse van lutum, organische stof, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK VROM), minerale olie, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) en PCB's.

Resultaten analyses

Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses van grond- en grondwatermonsters getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van I&M. Een korte toelichting op de geldende (land)bodemnormen is opgenomen in bijlage 5. Bijlage 6 bevat een overzicht van de wet- en regelgeving voor bodem. De volledige tekst van de bodemnormering is verkrijgbaar via www.overheid.nl.

Voor asbest in grond is een interventiewaarde van 100 mg/kg ds vastgesteld. Aan deze waarde zijn de gewogen asbestconcentraties (mg/kg ds) getoetst. Gewogen betekent het gehalte serpen-tijnasbest (chrysotiel) vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest (amosiet, crocidoliet). Indien de gewogen asbestconcentratie in grond boven 100 mg/kg ds is vastgesteld, is sprake van met asbest verontreinigde grond.

De getoetste analyseresultaten en de waarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 2 en tabel 3 staan de stoffen vermeld die de toetsingswaarden overschrijden.

tabel 2: overschrijding van de toetsingswaarden in de grondmonsters

Grond-monster-code	Boring-num-mer(s)	Monster-traject (m -mv)	Zintuiglijke waar-neming	> AW en ≤ T (mg/kg ds)	> T en ≤ I (mg/kg ds)	> I (mg/kg ds)
BG1	01, 02, 03	0,15 - 0,6	Sporen baksteen , beton en grind	Kwik (0,206) Lood (89,9) Zink (230) PAK (7,02) MO (250)	-	-
BG2	04, 05, 06	0,15 - 0,6	Sporen baksteen , beton en grind	Cadmium (0,631) Koper (52,6) Kwik (0,672) Lood (183) PCB's (74,9) MO (739)	Zink (460)	PAK (91,6)
OG	02, 05	1,0 - 1,5	Sporen grind en baksteen	Kwik (0,205) PAK (1,84)	-	-
Uitsplitsing BG 2						
G04-1	04	0,15 - 0,6	Sporen baksteen , beton en grind	-	-	Zink (754) PAK (54,3)
G05-2	05	0,15 - 0,6	Matig baksteen , sporen beton en grind	Zink (370) PAK (18,8)	-	-
G06-1	06	0,0 - 0,4	Sporen baksteen , beton en grind	PAK (4,24)	-	-

> AW : gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)

> T : gehalte groter dan de T-waarde ((AW + I) / 2) en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)

> I : gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)

- : geen gehalte boven de betreffende toetsingswaarde

tabel 3: asbest analyseresultaten van de grondmengmonsters

Monster-code	Graafgat	Traject (m -mv)	Fractie (mm)		Gewicht (kg droge grond)	Gemeten asbest concentratie (mg/kg ds)
			Onderzocht	Aangehouden		
AM1	01 t/m 03	0,15 - 0,6	0,5 - >16	Geen	10,29	0
AM2	04 t/m 06	0,05 - 0,6	0,5 - >16	Geen	10,30	0
AM3	02 en 05	0,6 - 2,0	0,5 - >16	Geen	10,53	0

n.v.t. : niet van toepassing

6. Conclusies en aanbevelingen

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit op de twee deellocaties vastgelegd.

Uitbreiding horecapand

Ter plaatse van boring 04 (oostzijde horecapand) is de bovengrond sterk verontreinigd met zink en PAK. In de overige boringen zijn in de boven- en ondergrond ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond. In de bodem is visueel en analytisch geen asbest aangetoond.

De sterke zink en PAK verontreiniging zijn te relateren aan de aanwezige ophooglaag en de hierin aanwezige bodemvreemde bijmengingen.

De resultaten van het onderzoek komen grotendeels overeen met de onderzoeksresultaten van de naastgelegen onderzoekslocatie rond de molen. Ook rond de aanwezige molen zijn tijdens voorgaande onderzoeken licht tot plaatselijk sterke verontreinigingen met PAK en zink en lichte verontreinigingen met diverse zware metalen en plaatselijk PCB's en minerale olie aangetoond.

Uitbreiding Smederij

Ter plaatse van de uitbreiding van de smederij zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aangetoond. De bodem is visueel en analytisch niet verontreinigd met asbest.

Aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten concluderen wij dat sprake is van een vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink en PAK in de bovengrond ter plaatse van het horecapand.

Gezien het vermoeden van een geval van bodemverontreinigingen dient in principe een nader onderzoek uitgevoerd te worden. Vanwege de geringe oppervlakte van de locatie en het heteroog voorkomen van de sterke verontreinigingen op en nabij de locatie is aanvullend onderzoek niet direct zinvol.

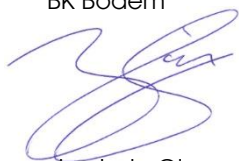
Bij (graaf)werkzaamheden in de bodem dient dit gemeld te worden bij het bevoegde gezag (bijvoorbeeld door het uitvoeren van een BUS-melding). Indien door aanvullend onderzoek kan worden vastgesteld dat geen sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging kan dit mogelijk achterwege blijven.

Bij werkzaamheden in de bodem dient tevens rekening te worden gehouden met de veiligheidsmaatregelen conform de CROW 132 'werken met verontreinigde grond en grondwater'.

Het verkennend bodemonderzoek is een momentopname en een indicatie van de kwaliteit van grond en grondwater. Het bodemonderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van twee tot vijf jaar. De exacte geldigheidstermijn is afhankelijk van het bevoegd gezag dat het onderzoek beoordeelt.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Indien u naar aanleiding van dit onderzoek vragen hebt, kunt u contact opnemen met ondergetekende van ons bureau te Houten.

Met vriendelijke groet,
BK Bodem



drs. J. de Gier
senior adviseur

Bijlagen:

- 1 Tekeningen
 - 1.1 Topografische ligging
 - 1.2 Overzichtstekening
- 2 Boorprofielen
- 3 Analyserapporten
 - 3.1 Analyserapporten grond
 - 3.2 Analyserapport asbest in grond
- 4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen
- 5 Bodemnormering
- 6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

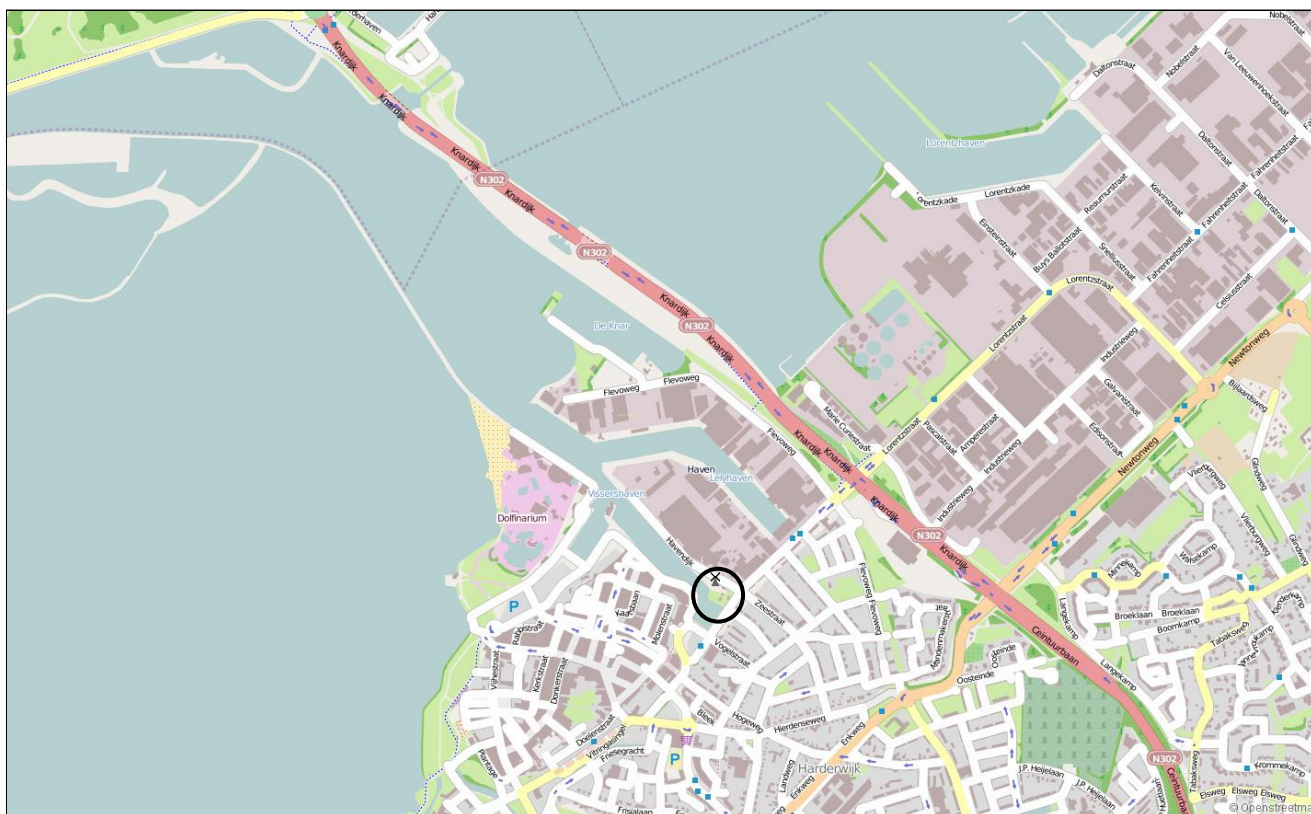
Bijlage

1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging

Schaal : zie schaallat



Legenda



ligging onderzoekslocatie



Veluvia terrein aan de Havendijk te Harderwijk

Projectnr: 144434.05

Topografische ligging

Deze kaart is noordgericht

Opdrachtgever:

Gemeente Harderwijk

Schaal : zie schaalat

Getekend : JEGI

Datum : 13 mei 2014

Gecontroleerd : DEHE

Formaat : A4

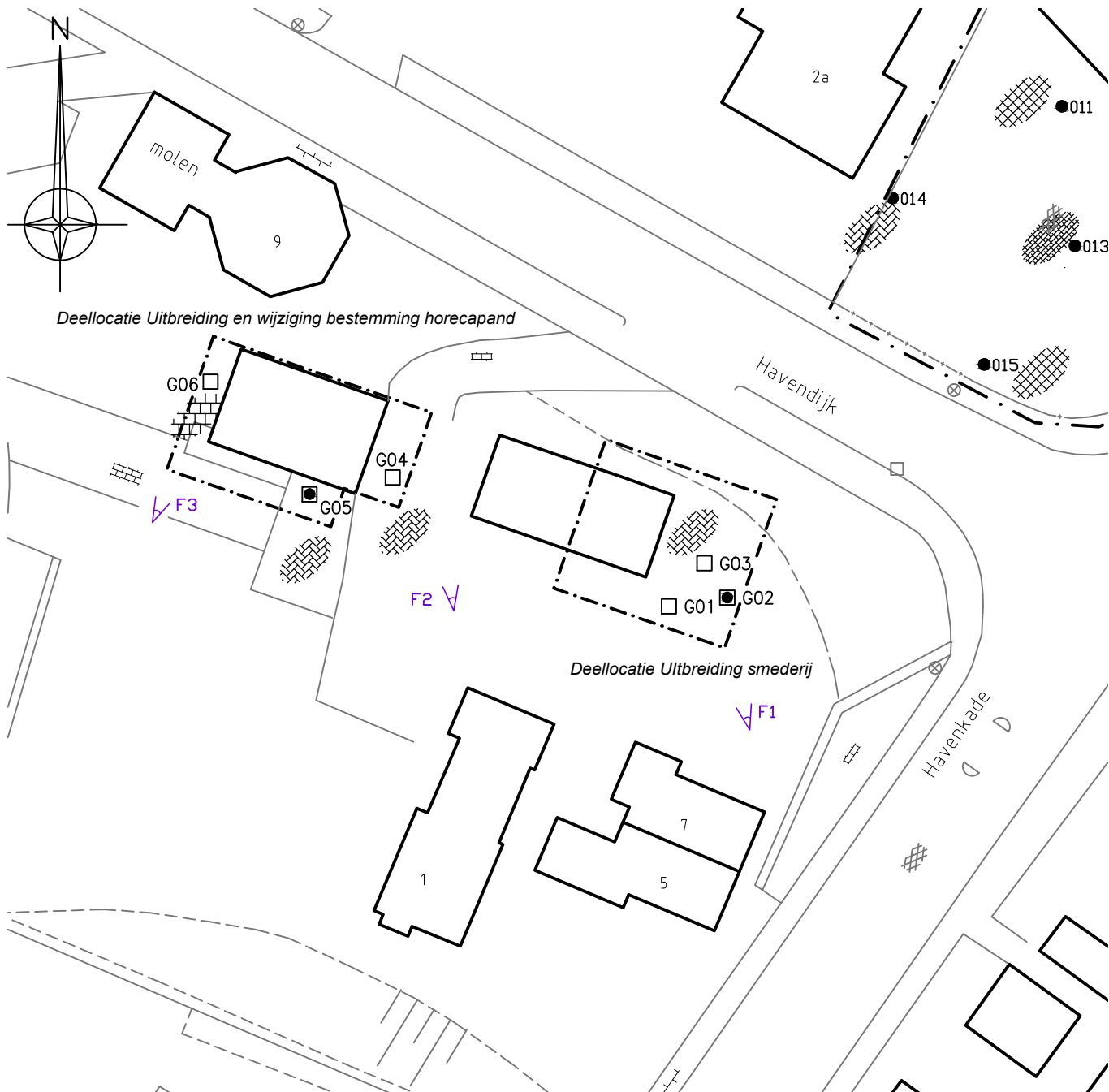
Bijlage : 1.1

Versie Nr. : 1.0

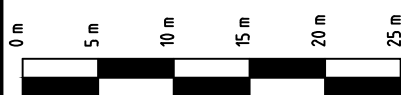
Bijlage

1.2 Overzichtstekening

Schaal 1 : 500



LEGENDA



schaaftok 1:500

□ Graafgat tot 0,5 à 0,6 m -mv

● Boring tot 2 m -mv

--- Grens onderzoekslocatie

— Bebouwing



Klinkerverharding

Tegelverharding

www.bkgroep.nl

groep
ruimte & milieu
asbest
grondlogistiek
infra & leisure
opleidingen
arbo & veiligheid
milieuprojecten
handhaving
bodem
geluid & trillingen
caribbean
certijn vastgoed



PROJECTOMSCHRIJVING

Veluvia terrein aan de Havendijk te Harderwijk

TEKENINGOMSCHRIJVING

Overzichtstekening

OPDRACHTGEVER

Gemeente Harderwijk

PROJECTNUMMER

134434.05

BIJLAGENUMMER

1.2

DATUM

10-04-2014

GETEKEND
P.E.B. de Boer

GECONTROLEERD
J. de Gier

FORMAAT
A4

STATUS
Definitief

SCHAAL
1:500

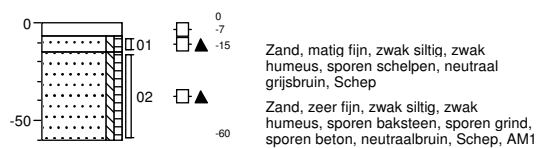
BLAD
1 van 1

Bijlage

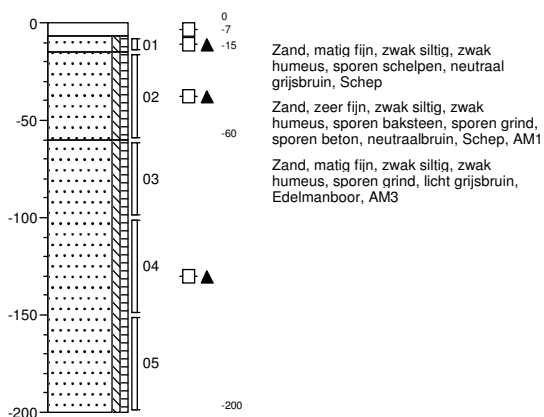
2 Boorprofielen

Aantal pagina's : 2 (inclusief legenda)

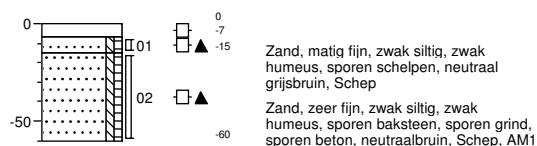
Boring: G01



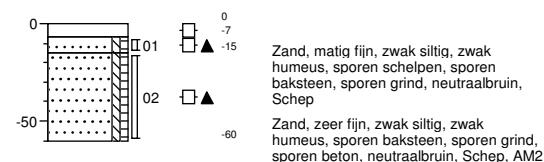
Boring: G02



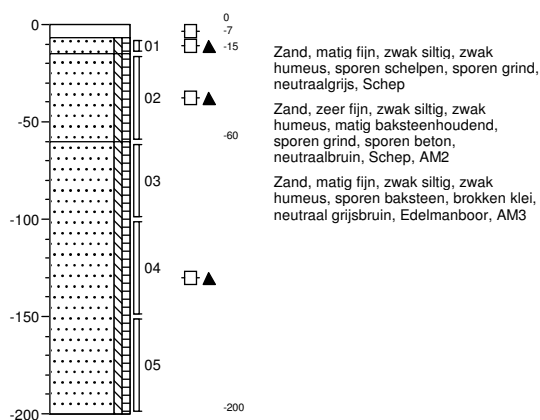
Boring: G03



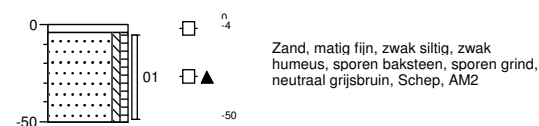
Boring: G04



Boring: G05



Boring: G06



Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Veluvia terrein Havendijk 1 te Harderwijk
134434.05
Gemeente Harderwijk
5-3-2014

Schaal: 1: 40
getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

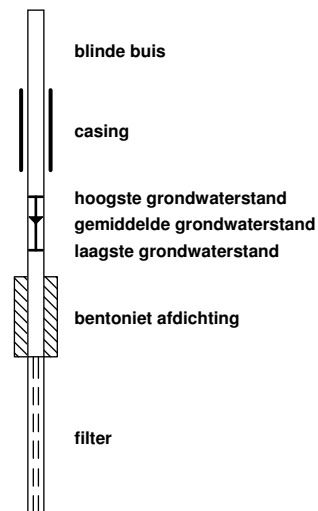
overig

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

slib

water

peilbuis



Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapporten grond

Laboratorium : ALcontrol B.V.
Certificaatnr(s) : 11987431 11989708
Aantal pagina's : 11



Analyserapport

BK Bodem BV
J de Gier
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Veluvia terrein Havendijk 1 te Harderwijk
Uw projectnummer : 134434.05
ALcontrol rapportnummer : 11987431, versienummer: 1

Rotterdam, 12-03-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 134434.05. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

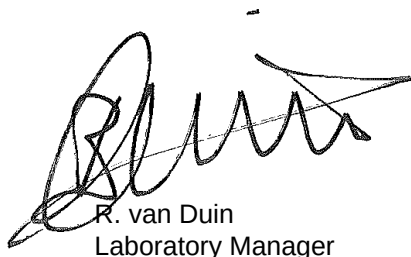
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Veluvia terrein Havendijk 1 te Harderwijk
 Projectnummer 134434.05
 Rapportnummer 11987431 - 1

Orderdatum 05-03-2014
 Startdatum 05-03-2014
 Rapportagedatum 12-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	BG1 BG1 G01 (15-60) G02 (15-60) G03 (15-60)				
002	Grond (AS3000)	BG2 BG2 G04 (15-60) G05 (15-60) G06 (4-50)				
003	Grond (AS3000)	OG1 OG1 G02 (100-150) G05 (100-150)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	87.5	88.7	90.9	
gewicht artefacten	g	S	11	2.1	<1	
aard van de artefacten	g	S	puin	puin	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.0	2.3	0.5	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.7	3.5	5.2	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	44	61	21	
cadmium	mg/kgds	S	0.24	0.38	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	3.0	3.8	4.4	
koper	mg/kgds	S	17	27	13	
kwik	mg/kgds	S	0.15	0.48	0.15	
lood	mg/kgds	S	60	120	26	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	7.4	10	12	
zink	mg/kgds	S	110	210	35	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	0.88	0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.85	17	0.09	
antraceen	mg/kgds	S	0.20	5.0	0.07	
fluoranteen	mg/kgds	S	1.7	22	0.44	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.85	11	0.25	
chryseen	mg/kgds	S	0.80	9.9	0.21	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.48	5.1	0.14	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.92	9.6	0.28	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.59	5.6	0.18	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.61	5.5	0.17	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	7.02 ¹⁾	91.58 ¹⁾	1.84 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<3.6 ²⁾	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<4.1 ²⁾	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<3.3 ²⁾	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<3.8 ²⁾	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<3.6 ²⁾	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<2.6 ²⁾	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<3.6 ²⁾	<1	
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	17.22 ¹⁾	4.9 ¹⁾	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



BK Bodem BV
J de Gier

Analysrapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Veluvia terrein Havendijk 1 te Harderwijk
Projectnummer 134434.05
Rapportnummer 11987431 - 1

Orderdatum 05-03-2014
Startdatum 05-03-2014
Rapportagedatum 12-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BG1 BG1 G01 (15-60) G02 (15-60) G03 (15-60)
002	Grond (AS3000)	BG2 BG2 G04 (15-60) G05 (15-60) G06 (4-50)
003	Grond (AS3000)	OG1 OG1 G02 (100-150) G05 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		14	79	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		21	62	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		15	29	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	50	170	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



BK Bodem BV
J de Gier

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Veluvia terrein Havendijk 1 te Harderwijk
Projectnummer 134434.05
Rapportnummer 11987431 - 1

Orderdatum 05-03-2014
Startdatum 05-03-2014
Rapportagedatum 12-03-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
| 2 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning. |

Paraaf :



Projectnaam Veluvia terrein Havendijk 1 te Harderwijk
 Projectnummer 134434.05
 Rapportnummer 11987431 - 1

Orderdatum 05-03-2014
 Startdatum 05-03-2014
 Rapportagedatum 12-03-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4715644	05-03-2014	05-03-2014	ALC201
001	Y4715518	05-03-2014	05-03-2014	ALC201
001	Y4715614	05-03-2014	05-03-2014	ALC201
002	Y4715638	05-03-2014	05-03-2014	ALC201
002	Y4715629	05-03-2014	05-03-2014	ALC201
002	Y4715637	05-03-2014	05-03-2014	ALC201
003	Y4715642	05-03-2014	06-03-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
003	Y4715636	05-03-2014	05-03-2014	ALC201

Paraaf :



BK Bodem BV
J de Gier

Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Veluvia terrein Havendijk 1 te Harderwijk
Projectnummer 134434.05
Rapportnummer 11987431 - 1

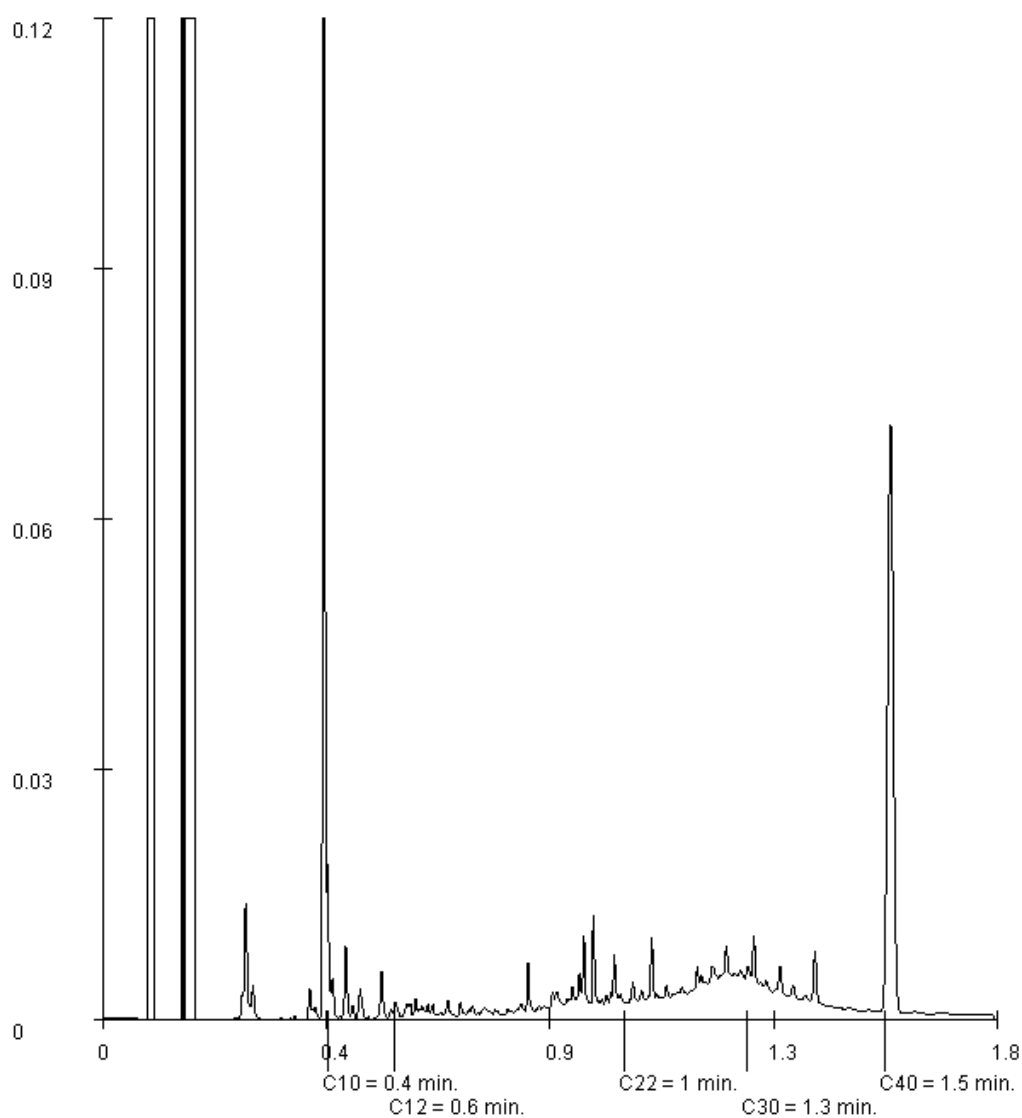
Orderdatum 05-03-2014
Startdatum 05-03-2014
Rapportagedatum 12-03-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen BG1BG1 G01 (15-60) G02 (15-60) G03 (15-60)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



BK Bodem BV
J de Gier

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Veluvia terrein Havendijk 1 te Harderwijk
Projectnummer 134434.05
Rapportnummer 11987431 - 1

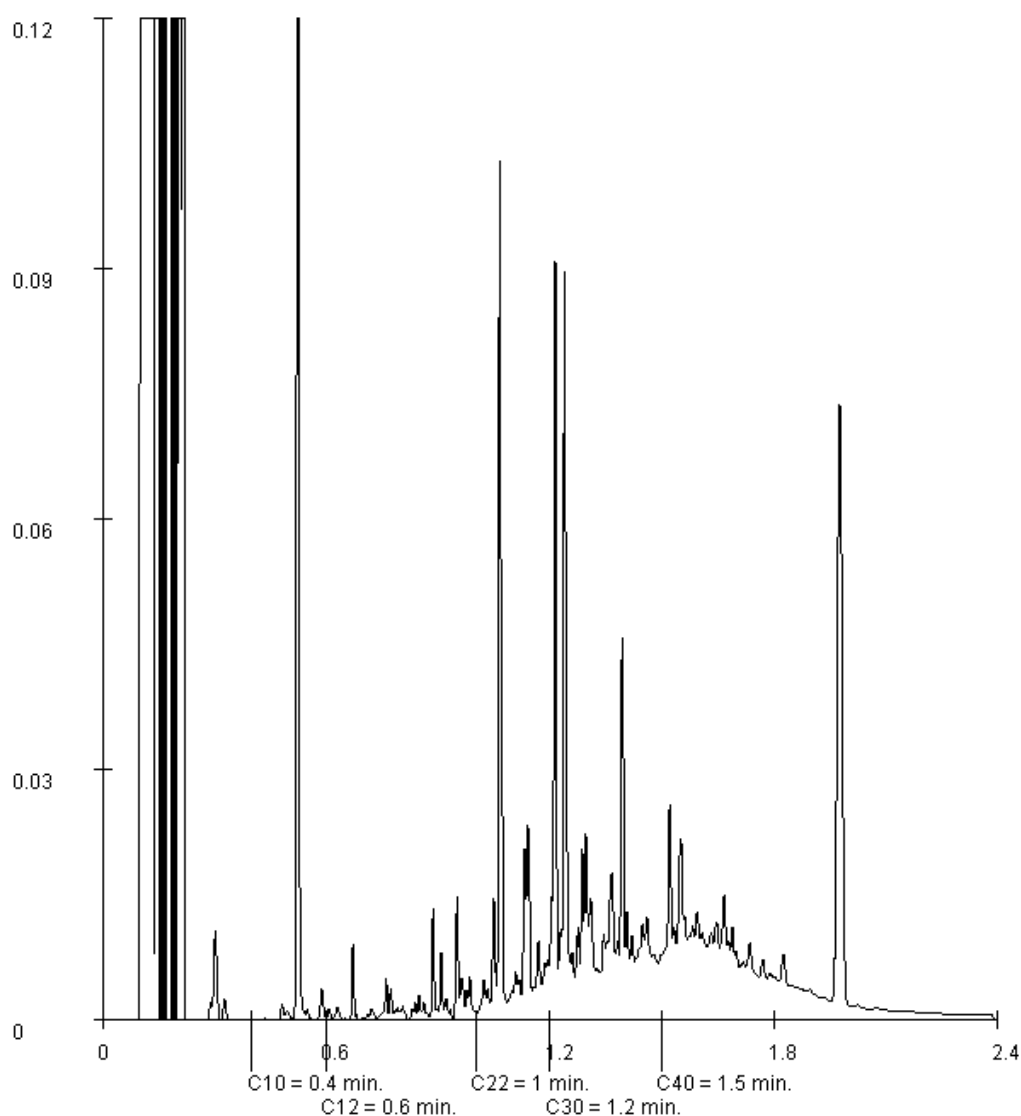
Orderdatum 05-03-2014
Startdatum 05-03-2014
Rapportagedatum 12-03-2014

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen BG2BG2 G04 (15-60) G05 (15-60) G06 (4-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analyserapport

BK Bodem BV
J de Gier
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Veluvia terrein Havendijk 1 te Harderwijk
Uw projectnummer : 134434.05
ALcontrol rapportnummer : 11989708, versienummer: 1

Rotterdam, 21-03-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 134434.05. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

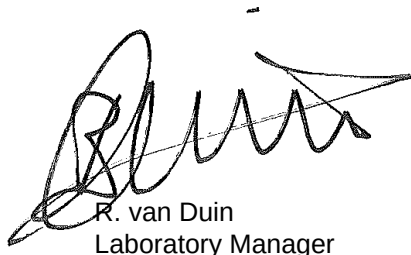
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

BK Bodem BV
J de Gier

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Veluvia terrein Havendijk 1 te Harderwijk
 Projectnummer 134434.05
 Rapportnummer 11989708 - 1

Orderdatum 12-03-2014
 Startdatum 12-03-2014
 Rapportagedatum 21-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	G04-02 G04-02 G04 (15-60)			
002	Grond (AS3000)	G05-02 G05-02 G05 (15-60)			
003	Grond (AS3000)	G06-01 G06-01 G06 (4-50)			

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	85.3	89.2	93.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.4	3.0	0.7
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.4	1.5	2.4
METALEN					
zink	mg/kgds	S	360	160	40
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	0.16	0.06	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	3.0	0.73	0.31
antraceen	mg/kgds	S	1.8	0.30	0.22
fluoranteen	mg/kgds	S	11	3.3	0.89
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	6.2	2.2	0.52
chryseen	mg/kgds	S	6.1	1.7	0.49
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	4.3	1.7	0.33
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	8.7	3.3	0.63
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	6.6	2.8	0.41
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	6.4	2.7	0.43
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	54.26 ¹⁾	18.79 ¹⁾	4.237 ¹⁾
(0.7 BoToVa)					

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



BK Bodem BV
J de Gier

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Veluvia terrein Havendijk 1 te Harderwijk
Projectnummer 134434.05
Rapportnummer 11989708 - 1

Orderdatum 12-03-2014
Startdatum 12-03-2014
Rapportagedatum 21-03-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
|---|---|

Paraaf :



BK Bodem BV
J de Gier

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Veluvia terrein Havendijk 1 te Harderwijk
Projectnummer 134434.05
Rapportnummer 11989708 - 1

Orderdatum 12-03-2014
Startdatum 12-03-2014
Rapportagedatum 21-03-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
zink	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluorantreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluorantreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4715629	05-03-2014	05-03-2014	ALC201
002	Y4715637	05-03-2014	05-03-2014	ALC201
003	Y4715638	05-03-2014	05-03-2014	ALC201

Paraaf :

Bijlage

3.2 Analyserapport asbest in grond

Laboratorium : Fibrecount
Certificaatnr(s) : 2014.008114
Aantal pagina's : 3



FIBRECOUNT

Inspection & Testing

Analyserapport asbest in grond



BK Bodem
t.a.v. J de Gier
Postbus 264
1970 AG IJmuiden

Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 134434.05
Projectnaam : Veluvia terrein Havendijk 1 te Harderwijk
Monsterneming door : klant (Barend de Mik)

Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 2014.008114
Analyse conform : NEN 5707
Datum aanlevering : 5 maart 2014
Datum analyse : 11 maart 2014

Monstergegevens

Monsternummer : 809122769
Monster omschrijving : AM3-01, AM3-01 AM3 (0-1), code: 1000000303926

Massa monster (nat) : 10,53 kg
Massa monster (droog) : 9,13 kg
Droge stofgehalte : 86,7 %

Resultaten

fractie (mm)	percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval		bepalingsgrens (mg/kgds)
								ondergrens	bovengrens	
> 16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 - 16	2,0	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	2,6	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	3,4	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	11,8	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	3,0
0,5 - 1	16,5	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	2,8
< 0,5	63,7	0,2 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	5,8

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentiinasbest : Chrysotiel

² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

Totaal Serpentiinasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie	-	-	-

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: --

De heer M. Beukema
General Manager
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com ovv het certificaatnummer.

De door Fibrecount Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl. indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016



FIBRECOUNT

Inspection & Testing



Analyserapport asbest in grond

BK Bodem
t.a.v. J de Gier
Postbus 264
1970 AG IJmuiden

Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 134434.05
Projectnaam : Veluvia terrein Havendijk 1 te Harderwijk
Monsterneming door : klant (Barend de Mik)

Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 2014.008114
Analyse conform : NEN 5707
Datum aanlevering : 5 maart 2014
Datum analyse : 11 maart 2014

Monstergegevens

Monsternummer : 809122768
Monster omschrijving : AM2-01, AM2-01 AM2 (0-1), code: 1000000304152

Massa monster (nat) : 10,30 kg
Massa monster (droog) : 8,87 kg
Droge stofgehalte : 86,1 %

Resultaten

fractie (mm)	percentage zeeffractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaarheidsinterval		bepalingsgrens (mg/kgds)
								ondergrens	bovengrens	
> 16	0,2	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	4,2	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	4,3	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	4,3	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	8,4	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	3,0
0,5 - 1	11,6	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	2,9
< 0,5	66,9	0,2 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	5,9

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentiinasbest : Chrysotiel

² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

Totaal Serpentiinasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie	-	-	-

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount analyse. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: --

De heer M. Beukema
General Manager
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com o.v.v het certificaatnummer.

De door Fibrecount Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl. indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016



FIBRECOUNT

Inspection & Testing

Analyserapport asbest in grond



BK Bodem
t.a.v. J de Gier
Postbus 264
1970 AG IJmuiden

Projectgegevens

Ref. opdrachtgever : 134434.05
Projectnaam : Veluvia terrein Havendijk 1 te Harderwijk
Monsterneming door : klant (Barend de Mik)

Analysegegevens

Ordernr. Fibrecount : 2014.008114
Analyse conform : NEN 5707
Datum aanlevering : 5 maart 2014
Datum analyse : 11 maart 2014

Monstergegevens

Monsternummer : 809122767
Monster omschrijving : AM1-01, AM1-01 AM1 (0-1), code: 1000000304145

Massa monster (nat) : 10,29 kg
Massa monster (droog) : 8,93 kg
Droge stofgehalte : 86,8 %

Resultaten

fractie (mm)	percentage zee fractie t.o.v. ds. (m/m)	percentage onderzocht (m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	materiaal hechtgebonden (ja/nee)	concentratie asbest t.o.v. totale monster (mg/kgds)	95% betrouwbaar- heidsinterval		bepalings- grens (mg/kgds)
								onder- grens	boven- grens	
> 16	0,1	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
8 - 16	1,4	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
4 - 8	1,6	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
2 - 4	1,9	100	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
1 - 2	4,2	20,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	3,0
0,5 - 1	7,2	5,0	-	-	-	-	n.a.	-	-	2,9
< 0,5	83,6	0,1 (10 g)	-	-	-	-	n.a.	-	-	-
Totaal	100					Totaal	n.a.	-	-	5,9

n.a. : niet aantoonbaar

¹ Serpentiinasbest : Chrysotiel

² Amfiboolasbest : Crocidoliet, Amosiet, Anthofylliet, Tremoliet en Actinoliet

Totaal Serpentiinasbest ¹	-	-	-
Totaal Amfiboolasbest ²	-	-	-
Totaal hechtgebonden	-	-	-
Totaal niet-hechtgebonden	-	-	-
Gewogen concentratie	-	-	-

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount analyse. De resultaten hebben uitsluitend betrekking het onderzochte monster. Fibrecount is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

Opmerking: --

De heer M. Beukema
General Manager
email: laboratorium@fibrecount.com

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com o.v.v het certificaatnummer.

De door Fibrecount Inspection & Testing uitgevoerde analyses zijn geaccrediteerd onder L140. Een lijst van verrichtingen is opgenomen op de site van de Raad voor Accreditatie www.rva.nl. indien gewenst kunnen wij u de verrichtingenlijst toesturen.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400

BANK: Rabobank 1532.73.76 - BIC: RABONL2U - IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 - KVK: 24370016

Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Aantal pagina's 4

Projectnaam Veluvia terrein Havendijk 1 te Harderwijk
Projectcode 134434.05

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	BG1 ¹ 1		BG2 ² 2		OG1 ³ 3	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	87,5	-- --	88,7	-- --	90,9	-- --
gewicht artefacten(g)	11	-- --	2,1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(g)	Puin	--	Puin	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,0	-- --	2,3	-- --	0,5	-- --
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	4,7	-- --	3,5	-- --	5,2	-- --
METALEN						
barium ⁺	44	127	61	199	21	58,1
cadmium	0,24	0,397	0,38	0,631 *	<0,2	0,23
kobalt	3,0	8,14	3,8	11,5	4,4	11,5
koper	17	32,2	27	52,6 *	13	24,2
kwik	0,15	0,206 *	0,48	0,672 *	0,15	0,205 *
lood	60	89,9 *	120	183 *	26	38,6
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	<0,5	0,35
nikkel	7,4	17,6	10	25,9	12	27,6
zink	110	230 *	210	460 **	35	71,4
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	0,02	-- --	0,88	-- --	0,01	-- --
fenantreen	0,85	-- --	17	-- --	0,09	-- --
antraceen	0,20	-- --	5,0	-- --	0,07	-- --
fluoranteen	1,7	-- --	22	-- --	0,44	-- --
benzo(a)antraceen	0,85	-- --	11	-- --	0,25	-- --
chryseen	0,80	-- --	9,9	-- --	0,21	-- --
benzo(k)fluoranteen	0,48	-- --	5,1	-- --	0,14	-- --
benzo(a)pyreen	0,92	-- --	9,6	-- --	0,28	-- --
benzo(ghi)peryleen	0,59	-- --	5,6	-- --	0,18	-- --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,61	-- --	5,5	-- --	0,17	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	7,02	7,02 *	91,58	91,6 ***	1,84	1,84 *
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	-- --	<3,6	-- --#	<1	-- --
PCB 52(µg/kgds)	<1	-- --	<4,1	-- --#	<1	-- --
PCB 101(µg/kgds)	<1	-- --	<3,3	-- --#	<1	-- --
PCB 118(µg/kgds)	<1	-- --	<3,8	-- --#	<1	-- --
PCB 138(µg/kgds)	<1	-- --	<3,6	-- --#	<1	-- --
PCB 153(µg/kgds)	<1	-- --	<2,6	-- --#	<1	-- --
PCB 180(µg/kgds)	<1	-- --	<3,6	-- --#	<1	-- --
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	4,9	24,5 ^a	17,22	74,9 *	4,9	24,5 ^a
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	-- --	<5	-- --	<5	-- --
fractie C12 - C22	14	-- --	79	-- --	<5	-- --
fractie C22 - C30	21	-- --	62	-- --	<5	-- --
fractie C30 - C40	15	-- --	29	-- --	<5	-- --
totaal olie C10 - C40	50	250 *	170	739 *	<20	70

Monstercode en monstertraject

¹ 11987431-001 BG1 BG1 G01 (15-60) G02 (15-60) G03 (15-60)
² 11987431-002 BG2 BG2 G04 (15-60) G05 (15-60) G06 (4-50)
³ 11987431-003 OG1 OG1 G02 (100-150) G05 (100-150)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van

een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- # *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- or *Origineel resultaat*
- br *Omgerekend resultaat*
- btj *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).*
 - 1: lutum 4.7% humus 2%*
 - 2: lutum 3.5% humus 2.3%*
 - 3: lutum 5.2% humus 0.5%*

Projectnaam Veluvia terrein Havendijk 1 te Harderwijk
Projectcode 134434.05

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	G04-02 ¹ 5			G05-02 ² 4			G06-01 ³ 6		
	or		br	or		br	or		br
droge stof(gew.-%)	85,3	--	--	89,2	--	--	93,2	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	--	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	4,4	--	--	3,0	--	--	0,7	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	3,4	--	--	1,5	--	--	2,4	--	--
METALEN									
zink	360	754	***	160	370	*	40	93	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	0,16	--	--	0,06	--	--	<0,01	--	--
fenantreen	3,0	--	--	0,73	--	--	0,31	--	--
antraceen	1,8	--	--	0,30	--	--	0,22	--	--
fluoranteen	11	--	--	3,3	--	--	0,89	--	--
benzo(a)antraceen	6,2	--	--	2,2	--	--	0,52	--	--
chryseen	6,1	--	--	1,7	--	--	0,49	--	--
benzo(k)fluoranteen	4,3	--	--	1,7	--	--	0,33	--	--
benzo(a)pyreen	8,7	--	--	3,3	--	--	0,63	--	--
benzo(ghi)peryleen	6,6	--	--	2,8	--	--	0,41	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	6,4	--	--	2,7	--	--	0,43	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	54,26	54,3	***	18,79	18,8	*	4,237	4,24	*

Monstercode en monstertraject

¹ 11989708-001 G04-02 G04-02 G04 (15-60)
² 11989708-002 G05-02 G05-02 G05 (15-60)
³ 11989708-003 G06-01 G06-01 G06 (4-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

5: lutum 3.4% humus 4.4%

4: lutum 1.5% humus 3%

6: lutum 2.4% humus 0.7%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	15	102	190	3,0
koper	40	115	190	5,0
kwik	0,15	18	36	0,050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	35	68	100	4,0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 BoToVa)(µg/kgds)	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Bijlage

5 Bodemnormering

BIJLAGE 5 Overzicht (land)bodemnormen

Toetsingswaarden voor grond en grondwater

Op 1 juli 2013 is de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013) in de plaats van vorige versies van deze circulaire getreden. Op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, 469) in werking getreden. In bijlage 1 bij de circulaire zijn de streefwaarden (S) grondwater en de herziene interventiewaarden (I) voor grond en grondwater opgenomen.

In het Besluit bodemkwaliteit zijn de achtergrondwaarden (AW) en de Maximale Waarden Wonen (WO) en Industrie (IND) voor grond opgenomen. Deze achtergrondwaarden vervangen de streefwaarden voor grond. Een toelichting op de Maximale Waarden is opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247).

Interventiewaarde asbest en INEV's

In bijlage 1 van de circulaire is ook de in de Beleidsbrief asbest (Tweede Kamer, 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15) aangekondigde interventiewaarde voor asbest opgenomen.

Ook zijn de indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) voor een aantal verontreinigende stoffen in grond en grondwater in de circulaire opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten.
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan toxicologische effecten.

De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:

- a. er dienen minimaal vier toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
- b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
- c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
- d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meer van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of overschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging.

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

Er zijn zeven bodemfuncties geclusterd tot drie bodemfunctieklassen. Voor elke bodemfunctiekلاس is één generieke norm afgeleid voor blijvende geschiktheid, op basis van het meest gevoelige scenario binnen de bodemfunctiekلاس. De indeling van de bodemfuncties in bodemfunctieklassen is hieronder weergegeven. Tevens is de naam van de generieke norm voor blijvende geschiktheid weergegeven.

indeling in bodemfunctieklassen en naam bodemnorm

afgeleide generieke bodemnorm voor blijvende geschiktheid (bovengrond)	bodemfuncties die één bodemfunctiekلاس vormen
Achtergrondwaarden (klasse AW)	1. landbouw 2. natuur 3. moestuinen-volkstuinen
Maximale Waarde wonen (klasse WO)	4. wonen met tuin 5. plaatsen waar kinderen spelen 6. groen met natuurwaarden
Maximale Waarde industrie (klasse IND)	7. ander groen, bebouwing, infrastructuur, industrie

Tussenwaarde

In de NEN 5740:2009 is het criterium voor nader bodemonderzoek, de zogenoemde tussenwaarde (T), gedefinieerd als het gemiddelde van de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor grond. Voor grondwater is de tussenwaarde gedefinieerd als het gemiddelde van streef- en interventiewaarden voor grondwater. Als een gehalte van een verontreinigende parameter in grond of de concentratie in grondwater de tussenwaarde overschrijdt, behoort in beginsel nader onderzoek (NO) te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

Samenvatting (land)bodemnormering

Grond

> AW	gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	licht verontreinigd
> WO	gehalte groter dan de maximale waarde wonen	
> IND	gehalte groter dan de maximale waarde industrie	
> T	gehalte groter dan de tussenwaarde $(AW + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde	matig verontreinigd
> I	gehalte groter dan de interventiewaarde	sterk verontreinigd
> INEV	gehalte groter dan het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging	sterk verontreinigd

Grondwater

> S	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)	licht verontreinigd
> T	concentratie groter dan de tussenwaarde $(S + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)	matig verontreinigd
> I	concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)	sterk verontreinigd
> INEV	concentratie groter dan het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging	sterk verontreinigd

Bijzonderheden toetsingsregels

De achtergrondwaarden, de maximale waarden grond en de streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000 (richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgelegd voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek).

Dit betekent dat deze toetsingswaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analyse-methode voldoet aan AS3000.

Geen 0,7-regel

Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond/het grondwater voldoet aan de toetsingswaarden (achtergrondwaarden en maximale waarden grond en de streefwaarden grondwater).

Wel 0,7-regel

Indien het laboratorium een waarde '< verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de toetsingswaarden (achtergrondwaarden en maximale waarden grond en de streefwaarden grondwater). Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling.

Bijlage

6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

BIJLAGE 6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

Wetgeving

Wet bodembescherming

Waterwet

Wet inrichting landelijk gebied (investeringsbudget)

Besluiten en ministeriële regelingen

Besluit overige niet-meldingsplichtige gevallen bodemsanering

Besluit verplicht bodemonderzoek bedrijfsterreinen

Besluit aanwijzing bevoegd gezag gemeenten Wet bodembescherming

Besluit financiële bepalingen bodemsanering (incl. subsidieregeling bedrijfsterreinen)

Regeling financiële bepalingen bodemsanering 2005

Besluit uniforme saneringen (BUS)

Regeling uniforme saneringen

Besluit bodemkwaliteit

Regeling bodemkwaliteit

Regeling beperkingenregistratie Wet bodembescherming

Regeling inrichting landelijk gebied (investeringsbudget)

Regeling beoordeling reinigbaarheid grond 2006

Mandaat/delegatiebesluiten

Besluit mandaat, volmacht en machtiging Rijkswaterstaat 2011, zoals gewijzigd op 1 januari 2013.

Besluit mandaat, volmacht en machtiging artikel 75 lid 7 Wet bodembescherming, Stcrt. 2005, 159

Delegatiebesluit subsidie bodemsanering bedrijfsterreinen

Circulaires

Beleidsregel kostenverhaal, artikel 75 Wet bodembescherming april 2007, Stcrt. 2007, 90 en gerectificeerd Stcrt. 2007, 93

Toepassing zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen, Stcrt. 2008, 246

Alle hierboven genoemde publicaties zijn verkrijgbaar via www.wetten.nl en www.overheid.nl.

Onderzoeksnormen

- NEN 5707:2003: 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem' (mei 2003).
- NEN 5897:2005 nl: 'Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat' (december 2005).
- NEN 5717:2009 'Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'.
- NEN 5720:2009 'Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie'.
- NEN 5725:2009 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek' (januari 2009).
- NEN 5740:2009 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (januari 2009).

Alle hierboven genoemde onderzoeksnormen zijn tegen betaling verkrijgbaar via www.nen.nl