

Verkennd bodem- en asbestonderzoek en
Nader onderzoek - NTA 5755

LOCATIE

Rhenen Vreewijk

KADASTRALE GEMEENTE

Rhenen

SECTIE G, NUMMERS 1910, 1915, 2073, 2467, 2470,
3917, 3918, 3919, 3920, 3982, 3984, 4447





Verkennd bodem- en asbestonderzoek en
Nader onderzoek - NTA 5755

LOCATIE

Rhenen Vreewijk

KADASTRALE GEMEENTE

Rhenen

SECTIE G, NUMMERS 1910, 1915, 2073, 2467, 2470,
3917, 3918, 3919, 3920, 3982, 3984, 4447

OPDRACHTGEVER

Rhenense Woningstichting

Postbus 188

3910 AD RHENEN

DATUM

2 juli 2013

DOCUMENTNUMMER

P13-0079-021

OPGESTELD DOOR

dhr. T. Rhijnsburger

GEAUTORISEERD

ing. E.A. van Dam

PROJECTLEIDER

ir. B. Jansen

GEZIEN

A handwritten signature in black ink, appearing to be "B. Jansen".

BOOT organiserend ingenieursburo B.V.

Bemmelseweg 57

6662 PE ELST (Gld)

WEBSITE <http://www.buroboot.nl>

E-MAIL info@buroboot.nl

Titelpagina

SOORT ONDERZOEK	Verkennd bodemonderzoek, verkennd onderzoek asbest en nader bodemonderzoek
ONDERZOEKSLOCATIE	Rhenen Vreewijk Lindenlaan, Vreewijkstraat, Vreewijkplein, Valleiweg Rhenen
OPDRACHTGEVER	Rhenense Woningstichting Postbus 188 3910 AD RHENEN Telefoon: 0317-683200
CONTACTPERSOON	dhr. M.J. Lodder
UITGEVOERD DOOR	BOOT organiserend ingenieursburo B.V. Bemmelseweg 57 6662 PE ELST (Gld)
CONTACTPERSOON	ing. B. Jansen
DATUM VELDWERK	21 en 22 maart en 12 en 13 juni 2013
VELDWERK DOOR	dhr. T. Rhijnsburger dhr. M. Meijer dhr. J.H.J. Janssen van Doorn



2001/2002/2018

Het procescertificaat van BOOT organiserend ingenieursburo (nr. VB-007) en het hierbij behorende keurmerk (BRL SIKB 2000) zijn van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundig veldwerk, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Het onderzoek is op een zorgvuldige werkwijze en door gekwalificeerd personeel uitgevoerd. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft op het onderzoek, dan verzoeken wij u dit melden aan bovenstaande contactpersoon van BOOT.

Om de onafhankelijkheid van het onderzoek te waarborgen, verklaart BOOT organiserend ingenieursburo op geen enkele wijze gelieerd te zijn aan de te onderzoeken projectlocatie, zowel in juridische, financiële of personele sfeer.

Samenvatting

Dit rapport beschrijft een verkennend bodem- en asbestonderzoek en een nader bodemonderzoek dat is uitgevoerd in opdracht van Rhenense Woningstichting op de percelen aan de Lindenlaan, Vreewijkstraat, Vreewijkplein, Valleiweg in Rhenen. De aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen ontwikkeling van het terrein waarbij sloop en nieuwbouw van woningen plaatsvindt.

Tabel 1.1 Hypothese en resultaten

DEELLOCATIE	STRATEGIE ¹	RESULTATEN ²	
		GROND	GRONDWATER
Woningen met tuin - asbest	VED-HE	1 x asbestmateriaal	n.o.
Woningen met tuin - overige stoffen	ONV	Koper*, cadmium*, kwik*, lood*, zink*, PAK*, PCB*	n.o.
Verontreiniging koper	NO	Koper***	n.o.

1)

ONV : onverdacht, conform NEN 5740

VED-HE : verdacht, diffuse bodembelasting heterogeen verdeeld, conform NEN 5707

NO : nader onderzoek

2)

(zie ook bijlage C)

PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen

PCB : polychloorbifenylen

n.o. : niet onderzocht

- : ≤ AW2000 grond of streefwaarde grondwater/detectiegrens

* : > AW2000 grond of > streefwaarde grondwater

** : >½(AW2000 grond+I)-waarde of >½(S grondwater+I)-waarde

*** : >Interventiewaarde grond of grondwater

n.v.t. : niet onderzocht vanwege een voorkomen van grondwater op een diepte van meer dan 5 meter beneden maaiveld.

Conclusie en aanbevelingen

Tabel 1.2 Conclusies en aanbevelingen

CONCLUSIE	AANBEVELING
Asbestmateriaal aangetroffen in de bodem ter plaatse van inspectiegat G21.	Nader onderzoek uitvoeren ter plaatse en in de directe omgeving van inspectiegat G21 teneinde de aard en omvang en de ernst en urgentie te bepalen.
Sterke verontreiniging met koper aanwezig ter plaatse van boring 11. Aangenomen wordt dat de verontreiniging voor 1987 ontstaan is met het oog op de aanlegperiode van de wijk in de jaren '20. De omvang van de sterk met koper verontreinigde grond beslaat naar verwachting ongeveer 6 m ³ . De verontreiniging betreft hiermee geen ernstig geval, ook is de zorgplicht niet van toepassing. Voor de verontreiniging geldt geen saneringsplicht.	Aanbevolen wordt de verontreiniging te saneren tijdens de voorgenomen herontwikkeling van de wijk. Aanbevolen wordt een plan van aanpak op te stellen en voor te leggen aan het bevoegd gezag, de gemeente.
Asbestverdachte bloembakken aangetroffen in de achtertuinen aan de Vreewijkplein 11 en 23. De bloembakken vormen geen onderdeel van de bodem. Daarnaast blijkt uit informatie van het vooronderzoek dat een asbestinventarisatie is uitgevoerd waarbij asbest in en op de gebouwen is aangetroffen.	Bij de voorgenomen werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van de asbestverdachte bloembakken en de aanwezigheid van asbest in / op de gebouwen. Het aanwezige asbest dient zorgvuldig te worden verwijderd om vermenging met de bodem te voorkomen.

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	6
2	ONDERZOEKSDEFINITIE	8
2.1	AANLEIDING	8
2.2	DOELSTELLING	8
2.3	AFBAKENING	8
3	VOORONDERZOEK.....	9
3.1	OMSCHRIJVING LOCATIE EN HUIDIG GEBRUIK	9
3.2	RAADPLEGING INFORMATIEBRONNEN	10
3.3	BODEM EN GEOHYDROLOGIE	11
3.4	CONCLUSIES VOORONDERZOEK.....	11
4	ONDERZOEKSPROGRAMMA	12
4.1	ONDERZOEKSSTRATEGIE	12
4.2	CONCEPTUEEL MODEL.....	13
4.3	NORMERING	14
4.4	VELDWERK	14
4.5	LABORATORIUMONDERZOEK	15
4.6	VASTSTELLING SANERINGSNOODZAAK EN SPOEDEISENDHEID.....	16
5	ONDERZOEKSRESULTATEN	17
5.1	RESULTATEN VELDWERK	17
5.2	RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK	19
5.3	EVALUATIE VELDWERK	21
5.4	EVALUATIE LABORATORIUMONDERZOEK	21
5.5	SANERINGSNOODZAAK EN SPOEDEISENDHEID.....	22
6	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN.....	24
6.1	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	24
6.2	AANBEVELINGEN	24

BIJLAGEN

A	: Topografische ligging
	: Situatietekening noordelijk terreindeel
	: Situatietekening zuidelijk terreindeel
	: Detailtekening nader onderzoek en verontreinigingssituatie
B	: Beschrijving bodemopbouw
C	: Verklaring analysepakketten, analysecertificaten
D	: Analyse- en toetsresultaten
E	: Gegevens historisch onderzoek
F	: Fotoweergave

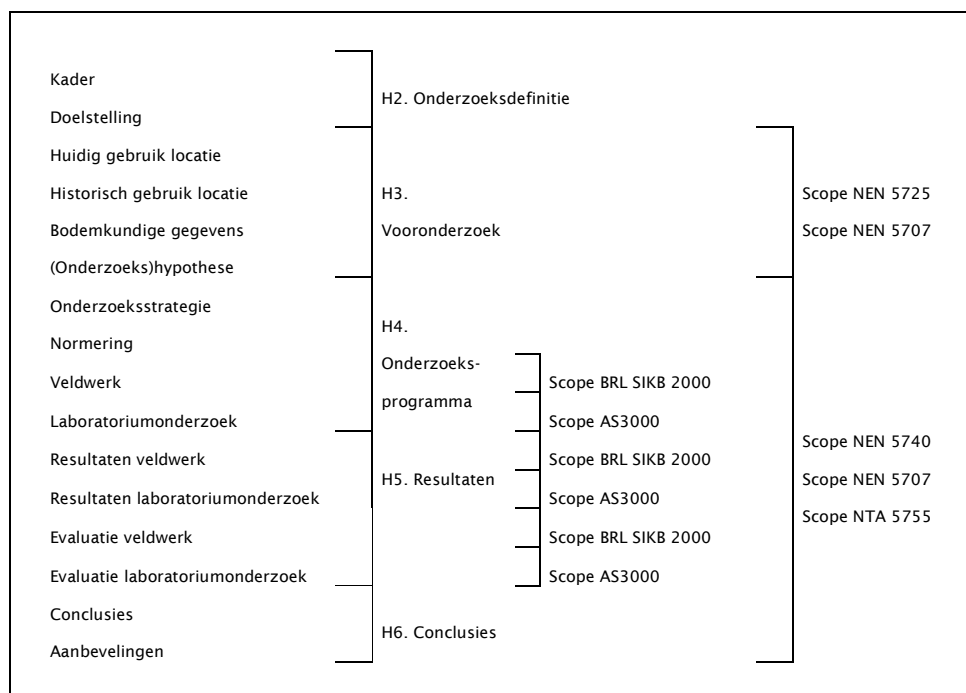
1 Inleiding

In opdracht van Rhenense Woningstichting is door BOOT organiserend ingenieursburo een verkennend bodem –en asbestonderzoek - uitgevoerd op de percelen aan de Lindenlaan, Vreewijkstraat, Vreewijkplein, Valleiweg in Rhenen. Naar aanleiding van de eerste resultaten is een nader onderzoek uitgevoerd. Dit is opgenomen in de rapportage. De locatie is kadastraal bekend onder kadastrale gemeente Rhenen, Sectie G, nummers 1910, 1915, 2073, 2467, 2470, 3917, 3918, 3919, 3920, 3982, 3984, 4447. De onderzoeksoppervlakte heeft een grootte van 1,75 ha. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage A, blad 2.

Het onderzoek is uitgevoerd in twee fasen. In de eerste fase is een vooronderzoek conform NEN 5725 en NEN 5707 uitgevoerd. Aan de hand hiervan is de onderzoeksstrategie bepaald. In de tweede fase is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform NEN 5740 in combinatie met een verkennend onderzoek asbest conform NEN 5707. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. BOOT organiserend ingenieursburo is hiervoor gecertificeerd. De laboratorium analyses zijn uitgevoerd conform de AS3000.

Het onderzoekstraject is schematisch weergegeven in onderstaand overzicht.

Figuur 1 Onderzoekstraject



Interpretatie normeringen

- NEN 5707: Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem
- NEN 5725: Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek
- NEN 5740: Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond
- NTA 5755: Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging
- BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
- VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- VKB-protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters
- VKB-protocol 2018: Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
- AS SIKB 3000: Laboratoriumanalyses van grond-, waterbodem- en grondwatermonsters

2 Onderzoeksdefinitie

In dit hoofdstuk is het raamwerk weergegeven waarbinnen de onderzoeken zijn uitgewerkt. De volgende onderzoekskenmerken worden beschreven:

- Aanleiding onderzoek
- Onderzoeksdoel
- Afbakening

2.1 Aanleiding

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen herontwikkeling van de locatie waarbij sloop en nieuwbouw van woningen plaatsvindt. In verband hiermee dient inzicht verkregen te worden in de milieukundige gesteldheid van de bodem. De resultaten van uitgevoerde verkennend bodemonderzoek geven aanleiding om de aangetroffen verontreiniging van de grond met koper ter plaatse van boring 11 (achtertuin Vreewijkplein 17) nader te onderzoeken.

2.2 Doelstelling

Doel van het onderzoek is door middel van een aantal steekproeven na te gaan of er in de bodem componenten aanwezig zijn, in zodanige concentraties dat er een belemmering kan bestaan ten aanzien van het huidige en/of toekomstig gebruik, of dat er een bedreiging van de volksgezondheid kan optreden. Het nader onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de aard, omvang en ernst van de aangetroffen verontreiniging(en).

2.3 Afbakening

- Door een zorgvuldige wijze van werken volgens een vaste normering wordt een betrouwbaar beeld van de bodemkwaliteit verkregen. Het is echter mogelijk dat niet alle relevante historische informatie naar voren komt en mede als gevolg van de steekproefsgewijze bemonstering van de bodem een aanwezige verontreiniging niet (volgende) wordt aangetroffen. Het onderzoek betreft een momentopname.
- De monsterneming vindt niet plaats met als doel de bepaling van de kwaliteit van eventueel af te voeren grond of het bepalen van de geschiktheid voor het toepassen van grond.
- Kwalitatieve gegevens met betrekking tot grondwater en bodemsoort kunnen niet voor civieltechnische doeleinden worden gebruikt.

3 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk is de onderzoeksopzet gedefinieerd op basis van zowel het huidig als historisch gebruik van de onderzoekslocatie en bodemkundige informatie. De opzet vormt de basis voor de te volgen monsternemingstrategie en bijbehorende toetsing. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725.

In het vooronderzoek wordt het volgende behandeld:

- Historisch gebruik
- Huidig gebruik
- Toekomstig gebruik
- Bodemopbouw en geohydrologische situatie
- Conclusies vooronderzoek

De benodigde informatie is volgens het standaard vooronderzoek verzameld.

De locatie vooronderzoek beslaat de locatie van het verkennend bodemonderzoek en de aangrenzende percelen tot 25 meter vanaf de grens verkennend bodemonderzoek.

3.1 Omschrijving locatie en huidig gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen in Rhenen in de wijk Vreewijk ten noorden van het stadscentrum. De X-coördinaat op de Topografische Kaart van Nederland is voor de onderzoekslocatie 167.590 en de Y-coördinaat is 441.830. De topografische ligging is weergegeven in bijlage A, blad 1.

In het onderstaand overzicht zijn de relevante gegevens met betrekking tot het gebruik van de locatie bodemonderzoek weergegeven. De gegevens over het gebruik van de onderzoeklocatie zijn afkomstig van een terreininspectie de opdrachtgever (zie bijlage E).

Tabel 3.1 Gegevens gebruik locatie bodemonderzoek

OBJECT	GEBRUIK	OPPERVLAKTE %
Woningen	Wonen	35
Tuin	Gazon, moestuin	60
Bestrating	Paden, terras	15

De terreininspectie is direct voorafgaand aan het veldwerk, uitgevoerd. Tijdens de visuele inspectie zijn geen verdachte bronlocaties waargenomen.

In onderstaande tabel is de directe omgeving van de locatie bodemonderzoek weergegeven.

Tabel 3.2 Omgeving locatie bodemonderzoek

NOORDZIJDE	ZUIDZIJDE	OOSTZIJDE	WESTZIJDE
Achterpad, woningen met tuin	Kinderdagverblijf, woningen met tuin	Achterpad, woningen met tuin	Domineesbergweg, woningen met tuin

Een overzicht van de situatie is weergegeven in bijlage A.

3.2 Raadpleging informatiebronnen

Het historisch onderzoek heeft bestaan uit het raadplegen van de volgende bronnen (zie bijlage E voor de beoordeling van de informatiebronnen):

- Rhenense Woningstichting, opdrachtgever;
- Gemeente Rhenen, dhr. Haverkamp en archiefbezoek;
- BOOT organiserend ingenieursburo, archief;
- Milieudienst Zuidoost Utrecht, internet;
- Bodemloket, internet;
- Atlas leefomgeving, internet;
- Watwaswaar, internet;
- Locatieinspectie.

In onderstaand overzicht is de verzamelde informatie weergegeven.

Tabel 3.3 Verzamelde gegevens

BRON	BIJZONDERHEDEN
Rhenense Woningstichting	- Kaartmateriaal is aangeleverd met daarop de te onderzoeken locatie - Plan is om ter plaatse van de onderzoekslocatie gebouwen te slopen en nieuwbouw te plegen - Met het ontwerpen en bouwen van de wijk is gestart in 1919 - 1920
Gemeente Rhenen, dhr. Haverkamp	- Domineesbergweg 6: verontreiniging diverse zware metalen als gevolg van bedrijfsactiviteiten. In 2011 is hiervoor een BUS-melding gedaan bij de provincie Utrecht, deze is echter vervallen. - Valleiweg 7: onderzoek uit 1985, geen verontreinigingen aangetroffen - Geen HBO-tanks bekend
Gemeente Rhenen, archiefbezoek	Vreewijkplein 1: oprichten en in werking brengen cafetaria Alle overige betrokken adressen (inclusief Lindenlaan 4): geen milieuvergunning in archief aanwezig
BOOT organiserend ingenieursburo, archief	Asbestinventarisatie SC-540, d.d. 24-06-2010, kenmerk P10-0166-57. Hierbij zijn diverse asbesthoudende toepassingen aangetroffen in de volgende elementen: dakbeplating, CV-ketel, CV-fundatie en geiser. Advies: voor sloop een aanvullend destructief onderzoek uitvoeren.
Milieudienst Zuidoost Utrecht	Ter plaatse van onderzoekslocatie - Valleiweg 7: bodemonderzoek indicatief, ID 61303 / 60763 - Vreewijkplein 1: HBB 167578, onverdachte activiteit: cafetaria - Lindenlaan 18: HBB 167618, onverdachte activiteit: sloperij van bouwwerken Buiten onderzoekslocatie, binnen een straal van 25 m: - Accacialaan achter 11: bodemonderzoek verkennend, ID 61100 / 61715 - Lindenlaan 4: HBB 167612, onverdachte activiteit: grammofoonplaten-fabriek - Papaverstraat 20: HBB 167646, onverdachte activiteit: bedrijf W.E. van de Bruinhorst
Bodemloket	- Geen bijzonderheden

Atlas Leefomgeving	- Geen bijzonderheden
Watwaswaar	- Kaart 1912: onderzoekslocatie onbebouwd: bos / agrarisch gebied - Kaart 1958 - 1990: Vreewijk bebouwd
Locatiebezoek	- Veel bergingen aanwezig met asbestcement golfplaten als dakbedekking - Zichtbaar is dat in de loop der jaren diverse bergingen / opstalletjes zijn gebouwd en mogelijk ook afgebroken (door bewoners) - Bij een aantal woningen is een garagebox aanwezig waar mogelijk een werkplaats aanwezig is

3.3 Bodem en geohydrologie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat de bodem naar verwachting uit zand. De toplaag is waarschijnlijk geroerd en humeus als gevolg van de aanleg van tuinen en de bouw van woningen. De locatie is gelegen aan het zuidoostelijke deel van de stuwwal de Utrechtse Heuvelrug. De stromingsrichting is naar verwachting zuidelijk gericht in de richting van de Rijn.

In onderstaande tabel is een weergave gegeven van de regionale bodemopbouw.

Tabel 3.4 Schematische weergave van de regionale bodemopbouw

PAKKET	DIEPTE (M -MV)	SAMENSTELLING
Gestuwde afzettingen	0 - 68	Zand en leem
Formatie van Peize - Waalre	68 - 130	Zeer fijn tot uiterst grof zand Zwak tot matig siltige klei

Bron: TNO Dinoloket

3.4 Conclusies vooronderzoek

Uit de uitgevoerde asbestinventarisatie en locatieinspectie blijkt dat in en op de bebouwing asbesttoepassingen aanwezig zijn. Tijdens het verwerken / bewerken van het asbestmateriaal in de gebouwen is mogelijk asbest in de bodem terecht gekomen. De bodem is derhalve verdacht van het voorkomen van asbest. De bebouwing met asbesttoepassingen staan verspreid over de onderzoekslocatie. De exacte locatie(s) waar op het terrein asbest is bewerkt is niet bekend. Derhalve is voor de locatie de hypothese 'diffuse bodembelasting' met een heterogene verdeling van toepassing met betrekking tot asbest.

Er zijn verder geen activiteiten of calamiteiten bekend welke een negatieve invloed op de milieukundige gesteldheid van de bodem ter plaatse hebben uitgeoefend. Voor de onderzoekslocatie is, met uitzondering van asbest, de hypothese 'onverdacht' van toepassing.

Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage A, blad 2 en 3.

4 Onderzoeksprogramma

In dit hoofdstuk is de onderzoeksstrategie voor de locatie verder uitgewerkt. De volgende onderwerpen worden behandeld:

- Onderzoeksstrategie
- Normering
- Veldwerk
- Laboratoriumonderzoek

4.1 Onderzoeksstrategie

Verkenkend onderzoek asbest

Uit het vooronderzoek blijkt dat voor de locatie de hypothese 'diffuse bodembelasting' van toepassing is met een heterogene verontreiniging. De locatie wordt onderzocht volgens de strategie van een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting en een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE) conform de NEN 5707.

Het totale te onderzoeken oppervlak beslaat 1,75 ha.

Verkenkend bodemonderzoek

Uit het vooronderzoek blijkt dat voor de locatie de hypothese 'onverdacht' van toepassing is. De locatie wordt onderzocht volgens de strategie onverdachte locatie (ONV) conform de NEN 5740.

Het totale te onderzoeken oppervlak beslaat 1,75 ha.

Nader bodemonderzoek

Naar aanleiding van het aantreffen van een sterke verontreiniging is een nader bodemonderzoek uitgevoerd. Het nader bodemonderzoek is er op gericht om de aard, omvang en ernst van de aanwezige verontreiniging met koper in de grond vast te stellen.

Het onderzoek richt zich op de sterk met koper verontreinigde bovengrond (0 - 25 cm -mv) ter plaatse van boring 11 (achtertuin Vreewijkplein 17). De verontreiniging dient in horizontale richting en in verticale richting verder te worden afgeperkt. Er zal een nader bodemonderzoek worden uitgevoerd door een aantal boringen rondom de verontreiniging te plaatsen (horizontale afperking). De sterk verontreinigde boring 11 zal dieper doorgezet worden (verticale inperking).

In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de deellocaties en de bijbehorende onderzoeksstrategieën, conform NEN 5740, NEN 5707 of NTA 5755.

Tabel 4.1 deellocaties met onderzoeksstrategie

DEELLOCATIE		STRATEGIE ¹	OPPERVLAKTE (m ²)	VERDACHTE STOFFEN
A	Woningen met tuin - asbest	VED-HE	175000	Asbest
B	Woningen met tuin - overige stoffen	ONV	175000	Geen
C	Verontreiniging koper	NO	-	Koper

1)

ONV : onverdacht, conform NEN 5740

VED-HE : verdacht, diffuse bodembelasting heterogeen verdeeld, conform NEN 5707

NO : nader bodemonderzoek, conform NTA 5755

4.2 Conceptueel model

Voorafgaand aan de uitvoering van het nader bodemonderzoek is een conceptueel model opgesteld conform de NTA 5755. Het conceptueel model is gevormd door beschikbare gegevens uit het vooronderzoek en het onderhavig uitgevoerde verkennend bodemonderzoek.

Onderzoeksvragen

Naar aanleiding van de aangetroffen sterke verontreiniging met koper in de bovengrond (0 - 25 cm -mv), aangetroffen tijdens uitvoering van het onderhavige verkennend bodemonderzoek, zijn de volgende onderzoeksvragen samengesteld:

- Wat heeft de verontreiniging veroorzaakt;
- Wat is de bronlocatie (centrale punt) van de verontreiniging;
- Hoe situeert zich de verspreiding van de verontreiniging.

Beschrijving verontreiniging

De oorzaak van de zintuiglijk aangetroffen verontreiniging met koper in de grond is niet duidelijk te herleiden. Mogelijk houdt de verontreiniging verband met de bijmenging met puin in de grond.

Voorlopig wordt aangenomen dat de bronlocatie van de sterke verontreiniging met koper ter plaatse van boring 11. De verontreiniging is aangetroffen in de grond in het traject van 0 - 25 centimeter beneden maaiveld. Een duidelijke bron ontbreekt. Het ligt niet in de verwachting dat de verontreiniging zich ver in verticale en horizontale richting heeft uitgespreid. De verontreiniging met koper is immobiel van aard.

In bijlage A, blad 4 is de weergave van de verwachte verontreiniging op basis van het conceptueel model weergegeven.

Strategie

Om na te gaan of boring 11 het centrale punt van de verontreiniging is en de verontreiniging zich niet noemenswaardig heeft verspreidt dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd.

In tabel 4.2 zijn de resterende te beantwoorden onderzoeksvragen weergegeven met de daarvoor te leveren onderzoeksinspanning.

Tabel 4.2 resterende onderzoeksvragen / te leveren inspanning

ONDERZOEKSVRAGEN	TE LEVEREN INSPANNING
Hoe is de verontreiniging verspreidt in horizontale en verticale richting en wat is het centrale punt van de verontreiniging?	Plaatsen van boringen met een dusdanige verdeling dat de verontreiniging horizontaal kan worden ingeperkt. Boringen indien nodig dieper plaatsen dan de verontreiniging om deze verticaal in te perken.

4.3 Normering

Het onderzoek is uitgevoerd conform NEN 5740, NEN 5707 en NTA 5755. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002 en 2018. De analyses worden uitgevoerd door een door de Raad voor de Accreditatie erkend onderzoekslaboratorium en voldoen aan de NEN 5740, NEN 5707 en AS3000.

Afwijkingen

Tijdens het onderzoek is niet afgeweken van de geldende normen.

4.4 Veldwerk

Tijdens het veldwerk uitgevoerd d.d. 21 en 22 maart en 12 en 13 juni 2013 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- een visuele beoordeling van de situatie ter plaatse, mede aan de hand hiervan is de plaats van de monsterpunten bepaald;
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de monsterpunten vrijgekomen bodemmateriaal op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen, waaronder asbestverdacht materiaal;
- bemonstering van het opgeboorde bodemmateriaal;
- het inmeten van de bemonsteringslocaties.

Tabel 4.3 deellocaties met boringen en peilbuizen

DEELLOCATIE		MONSTERPUNTEN			
		PEILBUIZEN	DIEP	ONDIEP	GATEN ¹
A	Woningen met tuin - asbest	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	G01 t/m G26
B	Woningen met tuin - overige stoffen	n.v.t.	01 t/m 08	09 t/m 27	n.v.t.
C	Verontreiniging koper	n.v.t.	101 t/m 105	n.v.t.	n.v.t.

1)

Afmeting gaten: 30x30x50 cm (LxBxH)

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage A, blad 2 en 3.

Het grondwater is niet bemonsterd, vanwege het voorkomen op een diepte van meer dan 5 meter minus maaiveld. Conform de richtlijn NEN 5740 kan een grondwateronderzoek dan achterwege blijven. Ter verificatie van de diepe grondwaterstand is boring 01 tot 5,5 meter beneden maaiveld doorgezet. Hierbij is geen grondwater aangetroffen.

4.5 Laboratoriumonderzoek

De genomen grond- en grondwatermonsters zijn door het laboratorium Analytico Milieu B.V. onderzocht conform de richtlijnen. De genomen grondmonsters ten behoeve van onderzoek op asbest zijn onderzocht door het laboratorium Sanitas Inspecties en Analyses B.V.

Een overzicht van de samenstelling van de verschillende grond(meng)monsters inclusief dieptes met bijbehorende chemische analyses is weergegeven in tabel 4.4 en tabel 4.5.

Tabel 4.4 overzicht samenstelling grondmonsters en analyseparameters

DL ¹	(MENG-) MONSTER	MONSTERPUNTNUMMER(S)	DIEPTE (CM-MV)	ANALYSE ²	REDEN MONSTERSELECTIE
B	MM01	01, 02, 09, 17, 22, 24, 27	0 - 50	Standaardpakket bodem, H&L	Bovengrond met bodem-vreemde bijmenging
B	MM02	05, 11, 16	0 - 50	Standaardpakket bodem, H&L	Bovengrond met bodem-vreemde bijmenging
B	MM03	04, 10, 12, 13, 14, 15, 20, 25, 26	0 - 50	Standaardpakket bodem, H&L	Bovengrond humeus, noordoostelijk terreindeel
B	MM04	03, 06, 07, 08, 18, 19, 21, 23	0 - 50	Standaardpakket bodem, H&L	Bovengrond humeus, zuidwestelijk terreindeel
B	MM05	02	50 - 100	Standaardpakket bodem, H&L	Ondergrond met bodem-vreemde bijmenging
B	MM06	01, 02, 04, 05	50 - 200	Standaardpakket bodem, H&L	Ondergrond, noordoostelijk terreindeel
B	MM07	03, 06, 07, 08	50 - 200	Standaardpakket bodem, H&L	Ondergrond, zuidwestelijk terreindeel
B	M05.1	05	0 - 25	Koper	Uitsplitsing MM02
B	M11.1	11	0 - 25	Koper	Uitsplitsing MM02
B	M16.1	16	0 - 50	Koper	Uitsplitsing MM02
C	M101.3	101	40 - 65	Koper, H&L	Verdachte laag koper
C	M102.3	102	20 - 50	Koper, H&L	Verdachte laag koper
C	M102.4	102	50 - 75	Koper, H&L	Verdachte laag koper
C	M103.3	103	20 - 40	Koper, H&L	Verdachte laag koper
C	M104.3	104	50 - 80	Koper, H&L	Verdachte laag koper
C	M105.3	105	30 - 60	Koper, H&L	Verdachte laag koper
A	VE01.1	G01, G02, G03, G04, G07	0 - 50	Asbest	Nabij schuren met golfplaat, noordwestelijk terrein
A	VE02.1	G13, G18, G19, G20, G26	0 - 50	Asbest	Nabij schuren met golfplaat, zuidwestelijk terrein
A	VE03.1	G05, G08, G11, G12, G17	0 - 50	Asbest	Tuinen, noordelijk terrein
A	VE04.1	G14, G15, G22, G25, G10	0 - 50	Asbest	Tuinen, zuidelijk terrein
A	VE05.1	G09, G16, G21, G23, G24	0 - 50	Asbest	Nabij schuren met golfplaat, oostelijk terrein

1)

Deellocatie A, woningen met tuin - asbest

Deellocatie B, woningen met tuin - overige stoffen

Deellocatie C, verontreiniging koper

2)

zie bijlage C

H : humus

L : lutum

4.6 Vaststelling saneringsnoodzaak en spoedeisendheid

In het kader van de Wet bodembescherming dient te worden bepaald of de aangetroffen verontreiniging een ernstig geval van bodemverontreiniging betreft. Dit is het geval als het totale sterk verontreinigde bodemvolume grond boven de 25 m³ uitkomt of in het geval van een sterke grondwaterverontreiniging boven de 100 m³. Indien de verontreiniging na 1987 is ontstaan is saneren altijd noodzakelijk.

Als er sprake is van meerdere verontreinigingen dient te worden bepaald of de verontreinigingen als één geval of meerdere gevallen dienen te worden gesaneerd. De gevaldefinities worden bepaald door de technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang van de verontreinigingen te bepalen.

Verontreiniging ontstaan na 1987

Voor verontreinigingen ontstaan na 1987 is de zorgplicht van toepassing en dient de verontreiniging voor zover als redelijkerwijs mogelijk altijd geheel te worden gesaneerd, ongeacht het volume en mate van de verontreiniging.

Verontreiniging ontstaan voor 1987, ernstig geval van bodemverontreiniging

Is de verontreiniging ontstaan voor 1987 en is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Ingeval van sanerende werkzaamheden kan een BUS melding worden verricht, dan wel een uitgebreidere Wbb melding. Bij een Wbb melding dient met het Saneringscriterium te worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's kan worden vastgesteld of een sanering al dan niet met spoed dient te worden uitgevoerd.

5 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten voortvloeiend uit het veldwerk gepresenteerd. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Resultaten veldwerk
- Resultaten laboratoriumonderzoek
- Evaluatie veldwerk
- Evaluatie laboratoriumonderzoek

5.1 Resultaten veldwerk

Bodemgesteldheid

In tabel 5.1 is een overzicht van de aangetroffen bodemopbouw en de bepaalde lutum- en humusfracties weergegeven. De bodembeschrijving per boring is weergegeven in bijlage B.

Tabel 5.1 bodemopbouw, humus- en lutumfractie

BODEMLAAG (CM-MV)	BODEMTYPE	HUMUSFRACTIE (%) ¹	LUTUMFRACTIE (%) ¹
0 - 50	Zand, zeer fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak tot sterk humeus, plaatselijk zwak tot matig grindig, plaatselijk humusloos	2,8 - 3,7	2,0 - 4,8
50 - 200	Zand, matig fijn tot uiterst grof, zwak siltig, zwak tot sterk grindig, plaatselijk grindloos, plaatselijk zwak humeus, plaatselijk zwak zandige leemlaag aanwezig	0,5 - 2,2	2,2 - 3,5
200 - 250	Zand matig grof, zwak siltig	n.b.	n.b.
250 - 550	Zand zeer grof, zwak siltig	n.b.	n.b.

1)

n.b. : niet bepaald

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is op diverse plaatsen een zintuiglijke waarneming gedaan welke wijst op een mogelijke verontreiniging. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 5.3.

Tabel 5.2 zintuiglijke waarneming

DL ¹	MONSTER- PUNT	TRAJECT (CM- MV)	BIJZONDERHEDEN	ASBESTVERDACHT MATERIAAL
B	001	5 - 25	sporen kolengruis, zwak puin	-
B	002	30 - 100	zwak puin	-
B	005	0 - 25	sporen puin	-
B	005	25 - 50	resten aardewerk	-
B	009	0 - 50	zwak puin	-
B	011	0 - 25	sporen puin	-
B	016	0 - 50	resten glas	-

DL ¹	MONSTER-PUNT	TRAJECT (CM-MV)	BIJZONDERHEDEN	ASBESTVERDACHT MATERIAAL
B	017	0 - 30	zwak puin	-
B	022	0 - 50	zwak puin	-
B	024	0 - 45	zwak puin	-
B	027	0 - 40	zwak puin	-
C	101	0 - 20	sporen puin	-
C	102	50 - 75	sporen kolengruis, sporen puin	-
C	103	20 - 40	sporen kolengruis	-
C	103	40 - 90	sporen kolengruis	-
C	104	50 - 80	zwak puin	-
A	G01	0 - 50	zwak puin	-
A	G04	10 - 50	zwak puin	-
A	G05	0 - 40	sporen baksteen	-
A	G07	0 - 50	zwak baksteen	-
A	G10	0 - 25	sporen baksteen	-
A	G13	0 - 25	sporen baksteen	-
A	G14	0 - 50	sporen baksteen	-
A	G17	0 - 40	sporen puin	-
A	G18	0 - 40	zwak baksteen	-
A	G19	0 - 50	sporen baksteen	-
A	G20	0 - 35	zwak plastic, zwak puin	-
A	G21	5 - 50	-	1 x golfplaat
A	G25	0 - 30	sporen puin	-
A	G26	5 - 55	matig baksteen, zwak puin	-

1)

Deellocatie A, woningen met tuin - asbest

Deellocatie B, woningen met tuin - overige stoffen

Deellocatie C, verontreiniging koper

De zintuiglijke waarnemingen geven geen aanleiding de onderzoeksstrategie aan te passen. Wel is rekening gehouden in de mengmonstersamenstelling met de zintuiglijk aangetroffen verontreinigingen.

Maaiveldinspectie

De maaiveldinspectie is d.d. 12 en 13 juni 2013 uitgevoerd, direct voorafgaand aan het veldwerk. Hierbij is één stukje golfplaat met zwarte coating aangetroffen (MS01). Uit analyse is gebleken dat het niet-asbesthoudend materiaal betreft.

Ter plaatse van de achtertuin aan Vreewijkplein 11 en 23 zijn asbestverdachte bloembakken aangetroffen. De bloembakken bevinden zich niet in de bodem en vormen hierdoor geen onderdeel van de bodem. Derhalve zijn de bloembakken niet verder onderzocht. Zie bijlage F voor een fotoweergave, foto's A, B en C.

Voor het uitvoeren van een goede visuele maaiveldinspectie van het bodemoppervlak (maaiveld) op asbest is dat het terrein voldoende vrij is van begroeiing en obstakels. Uitgangspunt in de NEN 5707 is dat minimaal 25% van de te inspecteren toplaag vrij moet zijn van objecten, vegetatie en waterplassen. Voor 30 % van het oppervlak heeft een onbelemmerde inspectie kunnen plaatsvinden als gevolg van begroeiing, bestrating en halfverhardingen. Dit betekent dat de maaiveldinspectie conform NEN 5707 heeft kunnen plaatsvinden.

Tabel 5.3 resultaten maaiveldinspectie

LOCATIE		INSPECTIEEFFICIËNTIE	ASBESTVERDACHT MATERIAAL
A	Woningen met tuin - asbest	30 %	Bloembakken in tuin, bevinden zich niet in bodem en worden buiten beschouwing gelaten. Overig aangetroffen golfplaat op het maaiveld betreft geen asbest. Geconcludeerd kan worden dat er op het maaiveld geen asbest is aangetroffen.

5.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analysecertificaten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage C, evenals een verklaring van de analysepakketten.

De gemeten waarden van grond en grondwater zijn getoetst aan respectievelijk de achtergrondwaarde grond (AW2000 grond), streefwaarde grondwater en interventiewaarden, zoals gepubliceerd in de Staatscourant van 7 april 2009 en vermeld in de Circulaire bodemsanering 2009 van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. De toetsingswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

Tabel 5.4 toetsingswaarden

TOETSINGSWAARDEN	
Achtergrondwaarde	Bodem ijkpunt voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem.
Streefwaarde	Grondwater ijkpunt voor milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem.
Interventiewaarde	Het gehalte aan een stof waarbij de functionele eigenschappen voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.
Tussenwaarde	Het gemiddelde van de achtergrondwaarde of streefwaarde en interventiewaarde, het gehalte waarbij nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

De achtergrond- en interventiewaarden in bodem zijn voor de meeste stoffen afhankelijk gesteld van het percentage lutum en organisch stof in de bodem, zoals beschreven in de Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit.

Bij toetsing van de grond- en grondwatermonsters is voor sommige (som)parameters de streef- / achtergrondwaarde hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000. In voornoemd geval wordt conform bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit en conform bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering de rapportagegrens als Achtergrondwaarde grond / Streefwaarde grondwater aangehouden. Bij somparameters geldt dit alleen als de waarden waarmee gerekend wordt lager zijn dan de rapportagegrens.

In tabel 5.6 en 5.7 zijn de verhoogde concentraties na toetsing aan de circulaire bodemsanering 2009 van de geanalyseerde grondmonsters weergegeven.

Tabel 5.5 overzicht toetsresultaten grondmonsters

DL ¹	(MENG-) MONSTER	BORINGNUMMER(S)	DIEPTE (CM-MV)	TOETSING ²
B	MM01	01, 02, 09, 17, 22, 24, 27	0 - 50	Lood*, zink*, PAK*, PCB*
B	MM02	05, 11, 16	0 - 50	Cadmium*, koper**, kwik*, lood*, zink*, PAK*, PCB*
B	MM03	04, 10, 12, 13, 14, 15, 20, 25, 26	0 - 50	Lood*, zink*, PAK*, PCB*
B	MM04	03, 06, 07, 08, 18, 19, 21, 23	0 - 50	Lood*, zink*, PAK*, PCB*
B	MM05	02	50 - 100	Cadmium*, kwik*, lood*, zink*, PAK*, PCB*
B	MM06	01, 02, 04, 05	50 - 200	-
B	MM07	03, 06, 07, 08	50 - 200	-
B	M05.1	05	0 - 25	-
B	M11.1	11	0 - 25	Koper***
B	M16.1	16	0 - 50	Koper*
C	M101.3	101	40 - 65	-
C	M102.3	102	20 - 50	-
C	M102.4	102	50 - 75	-
C	M103.3	103	20 - 40	-
C	M104.3	104	50 - 80	-
C	M105.3	105	30 - 60	-
A	VE01.1	G01, G02, G03, G04, G07	0 - 50	-
A	VE02.1	G13, G18, G19, G20, G26	0 - 50	-
A	VE03.1	G05, G08, G11, G12, G17	0 - 50	-
A	VE04.1	G14, G15, G22, G25, G10	0 - 50	-
A	VE05.1	G09, G16, G21, G23, G24	0 - 50	Asbesthoudend materiaal G21 in de bodem

1)

Deellocatie A, woningen met tuin - asbest

Deellocatie B, woningen met tuin - overige stoffen

Deellocatie C, verontreiniging koper

2)

(zie ook bijlage C)

PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen

PCB : polychloorbifenylen

- : <=AW2000 grond /detectiegrens

* : > AW2000 grond

** : >½(AW2000 grond+I)-waarde

*** : >Interventiewaarde grond

De overige parameters, waarop de grondmonsters zijn onderzocht, zijn niet met verhoogde concentraties ten opzichte van de achtergrondwaarden grond aangetroffen.

In bijlage D zijn de gemeten concentraties, de toetswaarden en de toetsresultaten weergegeven.

In onderstaande tabel zijn de analyseresultaten van de aangetroffen stukken asbestverdacht materiaal weergegeven. In de bodem van een inspectiegat is asbestverdacht materiaal aangetroffen (G21.1)

Tabel 5.6 overzicht concentraties materiaalmonsters

OMSCHRIJVING	MONSTERCODE	TYPE	HECHTGEBONDEN	ONDERGREN	BOVENGREN
Golfplaat zwart gecoat	MS01	geen asbest	-	-	-
Golfplaat grijs	BSG21.1	chrysotiel	ja	15	30

5.3 Evaluatie veldwerk

De bodem bestaat ter plaatse van de onderzoekslocatie overwegend uit een geroerde, humeuze zandlaag op een humusloos, grindig zandpakket.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is ter plaatse van diverse monsterpunten een antropogene bijmenging aangetroffen in de vorm van puin, baksteen, kolengruis, aardewerk, glas en plastic. De aangetroffen bijmenging met puin kan wijzen op een mogelijke verontreiniging met asbest in de bodem. Tevens is asbesthoudend materiaal aangetroffen in de bodem ter plaatse van inspectiegat G21 in de vorm van golfplaat.

In de achtertuinen aan de Vreewijkplein 11 en 23 zijn asbestverdachte bloembakken aangetroffen. De bloembakken vormen geen onderdeel van de bodem. Zie bijlage F voor een fotoweergave, foto's A, B en C.

Gegevens grondwater

Het grondwater bevindt zich beneden 5 m -mv. Middels het plaatsen van een boring tot 5,5 m -mv is dit bevestigd. Het grondwater is derhalve niet onderzocht.

5.4 Evaluatie laboratoriumonderzoek

Verkennd onderzoek asbest

In de bovengrond ter plaatse van G21 is asbesthoudend materiaal aangetroffen. Op het maaiveld en in de bodem ter plaatse van de overige inspectiegaten is zowel analytisch als visueel geen asbesthoudend materiaal aangetroffen.

De gehanteerde onderzoekshypothese 'verdachte locatie' wordt hiermee aangenomen.

Verkennd bodemonderzoek

In de bovengrond ter plaatse van boring 11 overschrijdt de concentratie koper de interventiewaarde. In de bovengrond ter plaatse van de gehele onderzoekslocatie de concentraties PAK en PCB, lood en zink de achtergrondwaarden grond. Daarnaast overschrijden in mengmonster MM02 van de bovengrond de concentraties cadmium, koper en kwik de achtergrondwaarden grond. In de ondergrond met een antropogene bijmenging (mengmonster MM05) overschrijden de concentraties cadmium, kwik, lood, zink, PAK en PCB de achtergrondwaarden grond. In de zintuigelijk schone ondergrond zijn geen van de onderzochte stoffen met een verhoogde waarde ten opzichte van de achtergrondwaarde grond aangetroffen.

De gehanteerde onderzoekshypothese 'onverdachte locatie' wordt hiermee verworpen. De gevolgde onderzoeksstrategie ('onverdachte locatie') blijkt formeel gezien onjuist te zijn, omdat lichte verontreinigingen zijn aangetroffen. Het uitvoeren van een onderzoek met een opzet gericht op een verdachte locatie wordt weinig zinvol geacht. De resultaten van een dergelijk onderzoek zullen naar alle waarschijnlijkheid geen belangrijke verschillen vertonen ten opzichte van de huidige resultaten.

Nader bodemonderzoek nabij boring 11

Uit het nader bodemonderzoek naar de sterke verontreiniging met koper blijkt dat de verontreiniging zich concentreert in de bovengrond ter plaatse van boring 11. Boring 11 bevindt zich nabij de woning met een aanbouw welke later aan de woning is gebouwd. Naar verwachting verspreidt de sterke verontreiniging zich niet uit tot onder de oorspronkelijke buitenmuur van de woning.

De verontreiniging verspreidt zich naar verwachting over een oppervlakte van 25 m² met een gemiddelde laagdikte van maximaal 25 cm. Dat betekent dat naar verwachting 6 m³ grond sterk verontreinigd is met koper.

Zie bijlage A blad 4 voor een weergave van de verontreinigingssituatie.

5.5 Saneringsnoodzaak en spoedeisendheid

Omvang en ernst verontreiniging (saneringsnoodzaak) verontreiniging koper

Uit het vooronderzoek blijkt dat de wijk is aangelegd in de jaren '20. Derhalve kan worden verondersteld dat de verontreiniging voor 1987 is ontstaan als gevolg van het aanleggen / ophogen van de tuinen. De verontreiniging bevindt zich globaal in de bodemlaag 0 - 25 cm beneden maaiveld.

Aangezien het grondvolume met een gemiddelde concentratie groter dan de interventiewaarde kleiner is dan 25 m³ en de verontreiniging voor 1987 is ontstaan, betreft het geen geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming en is de zorgplicht niet van toepassing.

Er is geen saneringsplicht in het kader van de Wet bodembescherming. Echter vanwege de voorgenomen herontwikkeling van de locatie wordt geadviseerd de verontreiniging op dat moment te saneren.

Risico evaluatie en spoedeisendheid verontreiniging koper

Omdat de verontreiniging geen ernstig geval betreft is een risico-evaluatie niet aan de orde.

Aard en omvang en de ernst en urgentie verontreiniging asbest

Vanwege de onderzoeksopzet, verkennend onderzoek asbest, is geen concentratieberekening uitgevoerd. Om te bepalen of er sprake is van een sterke verontreiniging met asbest dient de asbestconcentratie te worden berekend aan de hand van de resultaten van een nader onderzoek asbest.

6 Conclusie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden op basis van de onderzoeksresultaten conclusies getrokken en aanbevelingen gegeven. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Conclusies
- Aanbevelingen

6.1 Conclusies en aanbevelingen

Ter plaatse van inspectiegat G21 is asbesthoudend materiaal in de bovengrond aangetroffen (achtertuin Vreewijkstraat 35). Vanwege de onderzoekopzet, verkennend onderzoek asbest, is geen concentratieberekening uitgevoerd. Om te bepalen of er sprake is van een sterke verontreiniging met asbest dient de asbestconcentratie te worden berekend aan de hand van de resultaten van een nader onderzoek asbest.

Ter plaatse van boring 11 is een sterke verontreiniging met koper in de bovengrond aangetroffen in het bodemtraject 0 - 25 cm - mv. Naar verwachting beslaat de sterk met koper verontreinigde grond een gebied van 25 m² en beslaat een omvang van ongeveer 6 m³. De verontreiniging betreft geen ernstig geval van bodemverontreiniging en waarvoor geen zorgplicht geldt. Er is geen sprake van saneringsplicht.

In de achtertuin aan de Vreewijkplein 11 zijn asbestverdachte bloembakken aanwezig. De bloembakken zijn in gebruik door een bewoner en bevinden zich niet in de bodem. In de achtertuin aan de Vreewijkplein 23 is een asbestverdachte bloembak aan een schutting aanwezig. De bloembakken zijn niet opgenomen in het onderhavig onderzoek.

6.2 Aanbevelingen

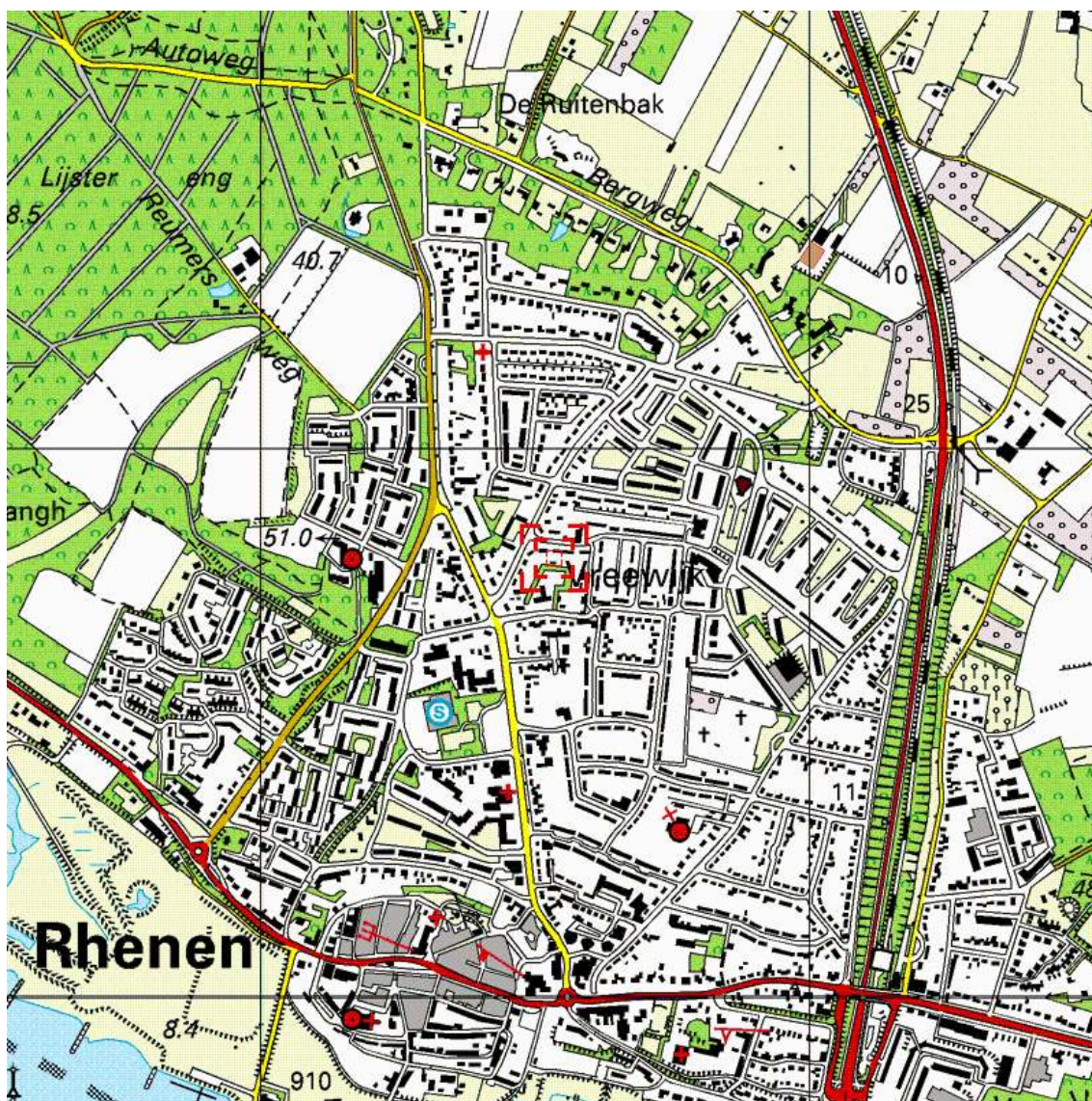
Ter plaatse van inspectiegat G21 is asbesthoudend materiaal aangetroffen. Formeel dient een nader onderzoek asbest conform NEN 5707 te worden uitgevoerd teneinde de aard en omvang en ernst van het geval vast te stellen.

Geadviseerd wordt, met het oog op de geplande bouwactiviteiten, de sterke verontreiniging met koper te saneren op het moment van de geplande werkzaamheden. Aanbevolen wordt hiervoor een plan van aanpak op te stellen en dit voor te leggen aan het bevoegd gezag, zijnde de gemeente. In het plan van aanpak is de werkwijze opgenomen over hoe de sterk verontreinigde grond verwijderd dient te worden en onder welke veiligheidsomstandigheden,

Bij de geplande werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de asbestverdachte bloembakken in de achtertuinen aan de Vreewijkplein 11 en 23 en de aanwezige asbesttoepassingen in en op de bebouwing. Aanbevolen wordt de asbesthoudende materialen zorgvuldig te verwijderen om vermenging met de bodem te voorkomen.

Bijlage A

blad 1:	Topografische ligging
blad 2:	Situatietekening en monsterpunten

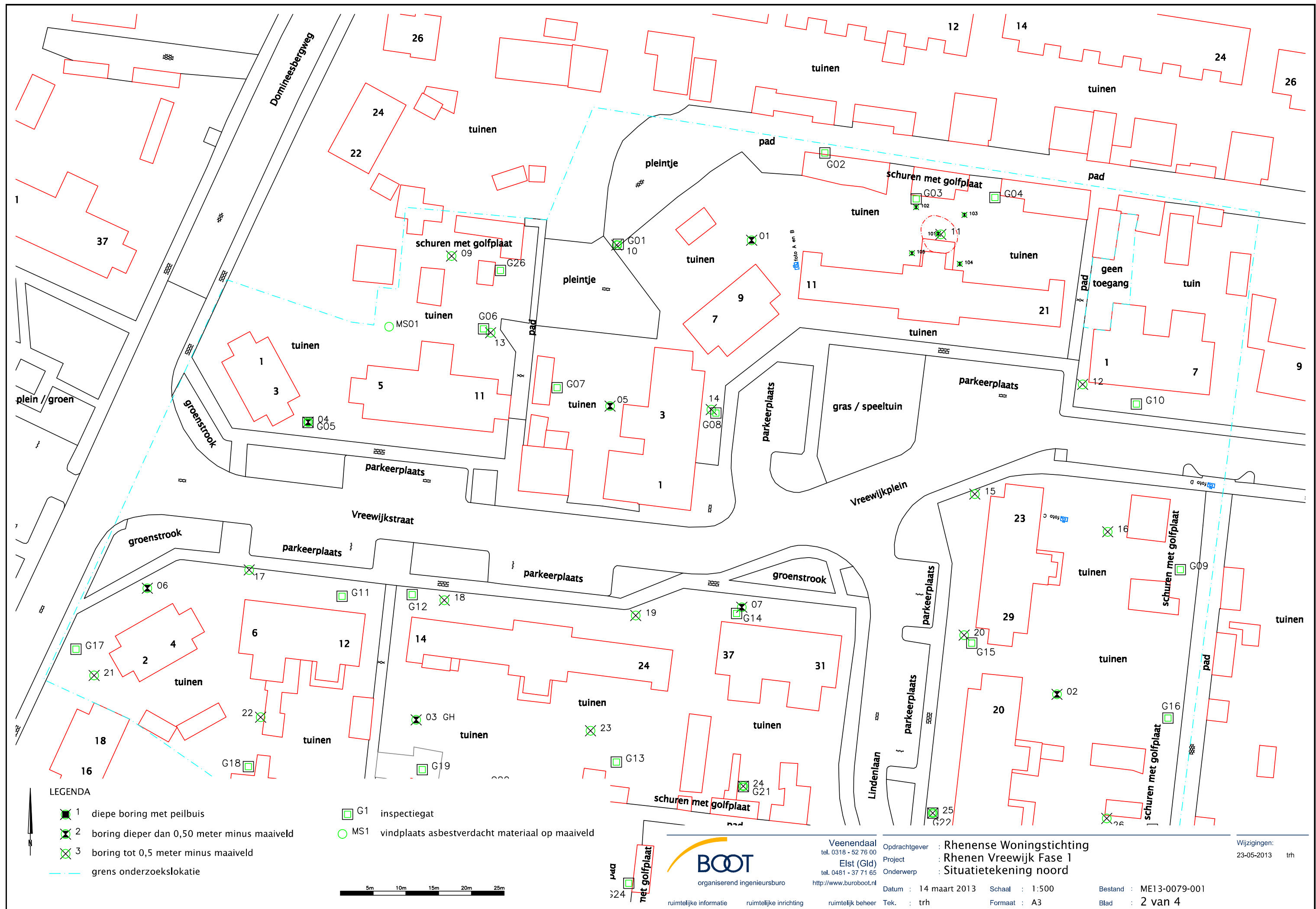


TOPOGRAFISCHE LIGGING

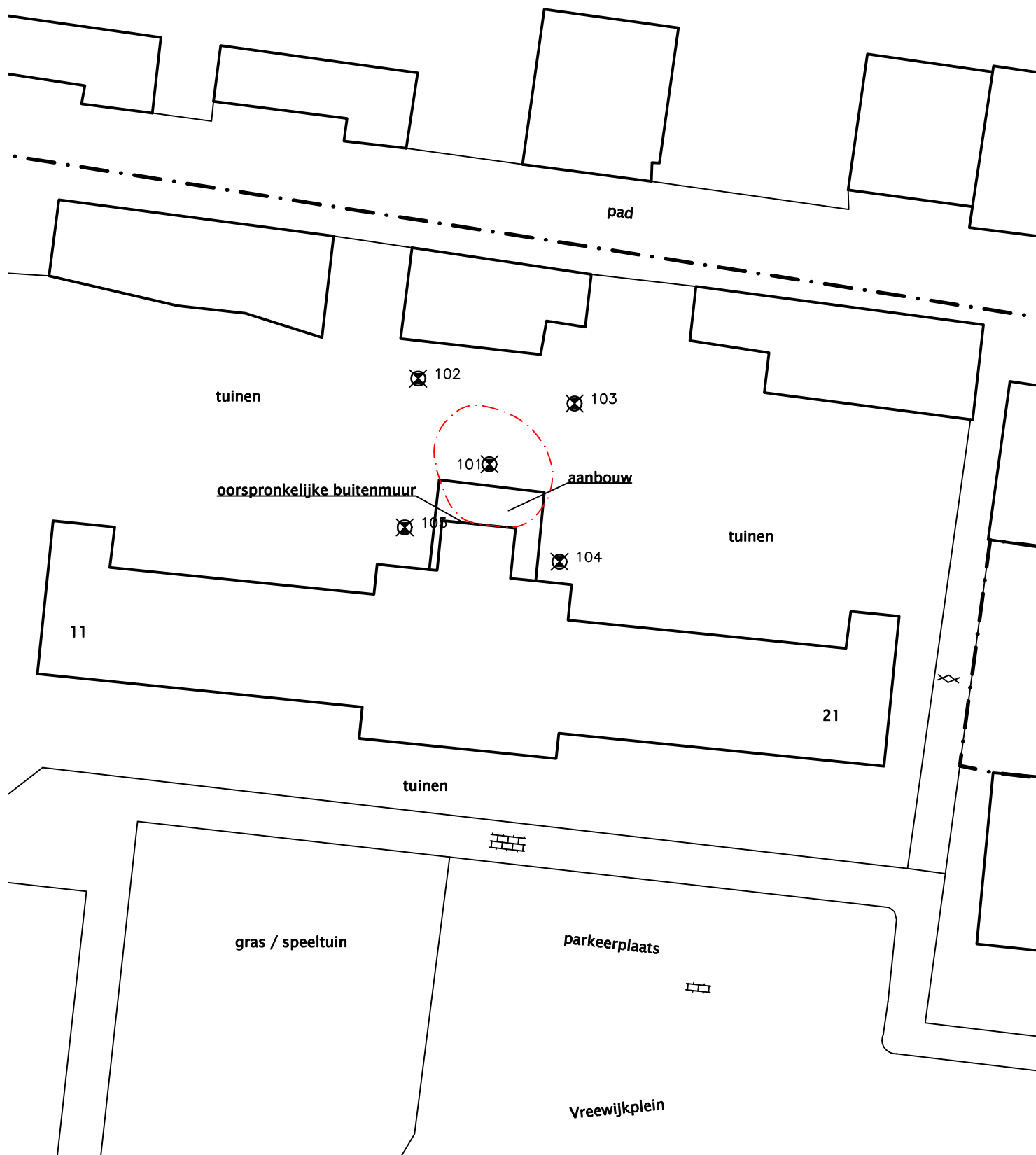
Bijlage: A Blad: 1 Van: 3



Opdrachtgever	: Rhenense Woningstichting
Projectnaam	: Rhenen Vreewijk
Projectnummer	: P13-0079
Datum	: 2 juli 2013



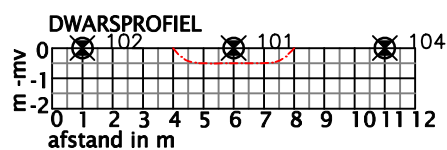




LEGENDA



- ⊗ 01 diepe boring met peilbuis
- ⊗ 02 boring dieper dan 0,50 meter minus maaiveld
- ⊗ 03 boring tot 0,5 meter minus maaiveld
- grens onderzoekslokatie
- - - interventiewaardecontour

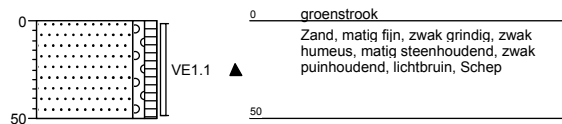


Bijlage B

Beschrijving bodemopbouw

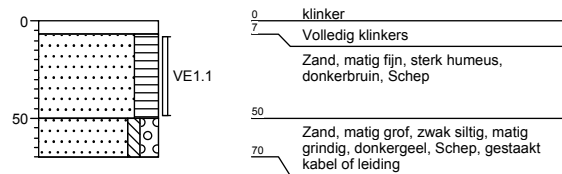
Boring: G01

Datum: 12-6-2013 X: 167563,56
Opmerking: Y: 441872,22
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,39



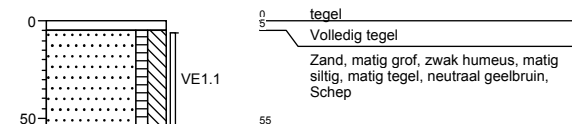
Boring: G02

Datum: 13-6-2013 X: 167594,94
Opmerking: Y: 441886,11
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 46,69



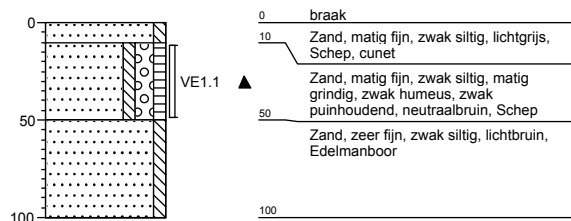
Boring: G03

Datum: 12-6-2013 X: 167609,06
Opmerking: Y: 441879,13
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,04



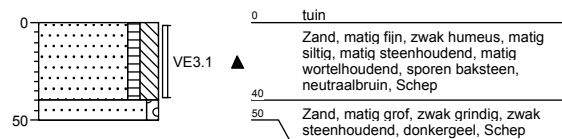
Boring: G04

Datum: 13-6-2013 X: 167620,96
Opmerking: Y: 441879,18
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 46,33



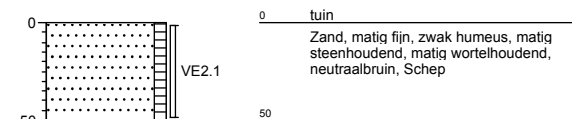
Boring: G05

Datum: 12-6-2013 X: 167516,02
Opmerking: Y: 441845,26
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 48,17



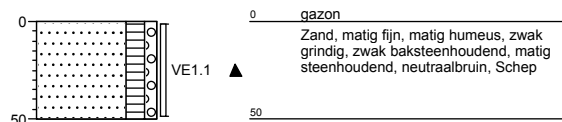
Boring: G06

Datum: 12-6-2013 X: 167542,94
Opmerking: Y: 441859,32
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,97



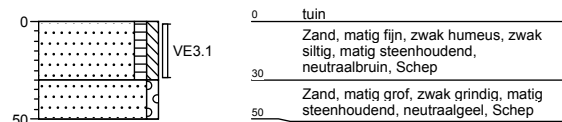
Boring: G07

Datum: 12-6-2013 X: 167554,17
Opmerking: Y: 441850,37
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,82



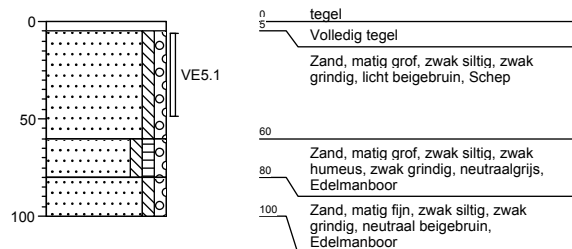
Boring: G08

Datum: 12-6-2013 X: 167578,35
Opmerking: Y: 441846,48
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 48,62



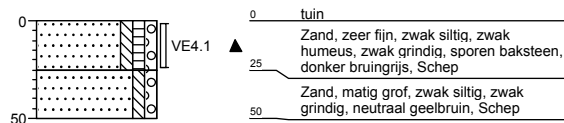
Boring: G09

Datum: 13-6-2013 X: 167649,28
Opmerking: Y: 441822,5
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 46,78



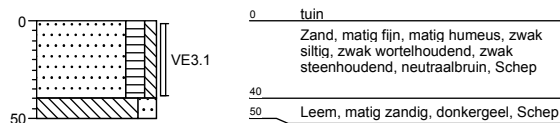
Boring: G10

Datum: 13-6-2013 X: 167642,52
Opmerking: Y: 441847,78
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 46,81



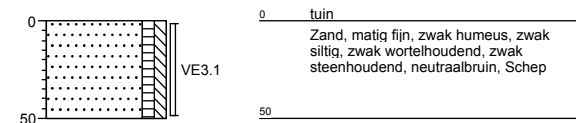
Boring: G11

Datum: 12-6-2013 X: 167521,29
Opmerking: Y: 441818,45
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,94



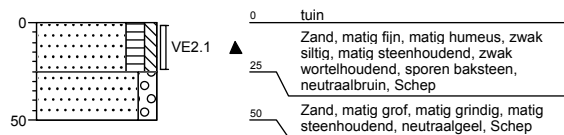
Boring: G12

Datum: 12-6-2013 X: 167531,97
Opmerking: Y: 441818,76
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,98



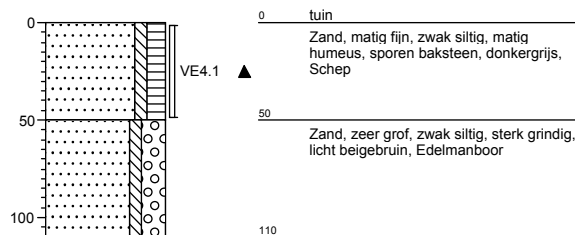
Boring: G13

Datum: 12-6-2013 X: 167563,14
Opmerking: Y: 441793,05
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,8



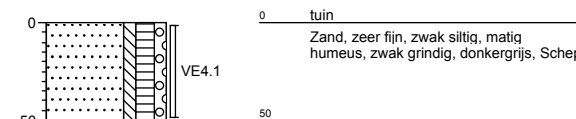
Boring: G14

Datum: 13-6-2013 X: 167581,49
Opmerking: Y: 441815,83
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,31



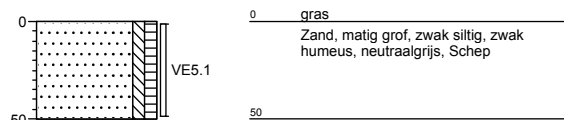
Boring: G15

Datum: 13-6-2013 X: 167617,34
Opmerking: Y: 441811,31
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,44



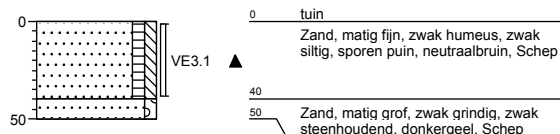
Boring: G16

Datum: 13-6-2013 X: 167647,38
Opmerking: Y: 441799,92
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 46,99



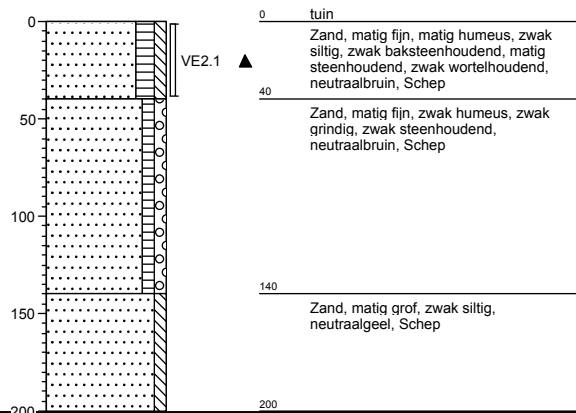
Boring: G17

Datum: 12-6-2013 X: 167480,68
Opmerking: Y: 441810,43
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 48,4



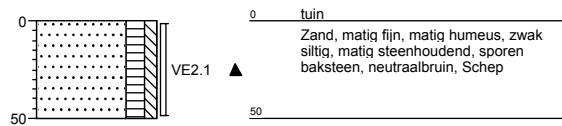
Boring: G18

Datum: 12-6-2013 X: 167506,9
Opmerking: Y: 441792,41
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 48,25

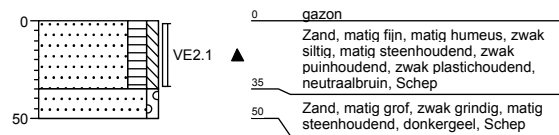


Boring: G19

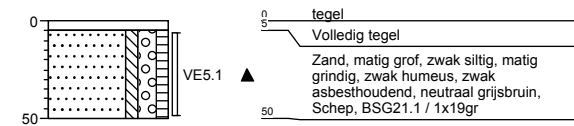
Datum: 12-6-2013 X: 167533,51
 Opmerking: Y: 441791,93
 Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 48,14

**Boring: G20**

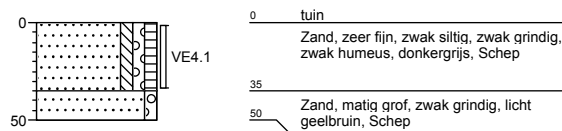
Datum: 12-6-2013 X: 167542,54
 Opmerking: Y: 441789,77
 Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 48,04

**Boring: G21**

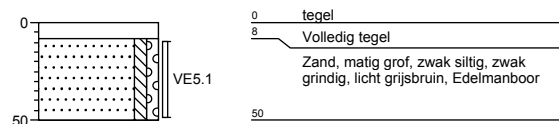
Datum: 13-6-2013 X: 167582,6
 Opmerking: Y: 441789,45
 Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,56

**Boring: G22**

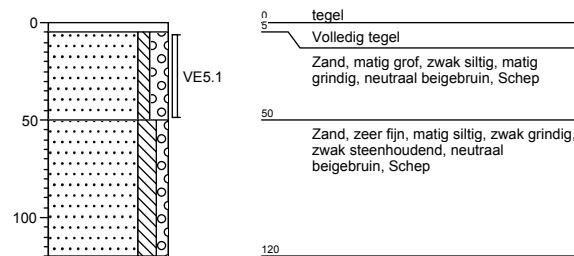
Datum: 13-6-2013 X: 167612,1
 Opmerking: Y: 441785,6
 Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,14

**Boring: G23**

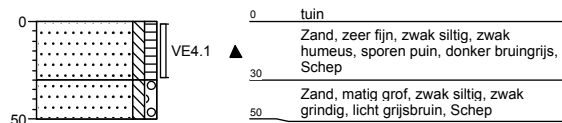
Datum: 13-6-2013 X: 167644,97
 Opmerking: Y: 441782,86
 Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,14

**Boring: G24**

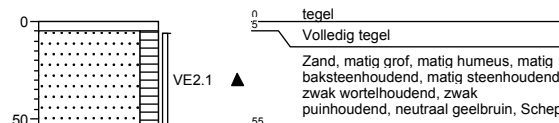
Datum: 13-6-2013 X: 167565,04
 Opmerking: Y: 441774,69
 Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,87

**Boring: G25**

Datum: 13-6-2013 X: 167592,89
 Opmerking: Y: 441771,81
 Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,59

**Boring: G26**

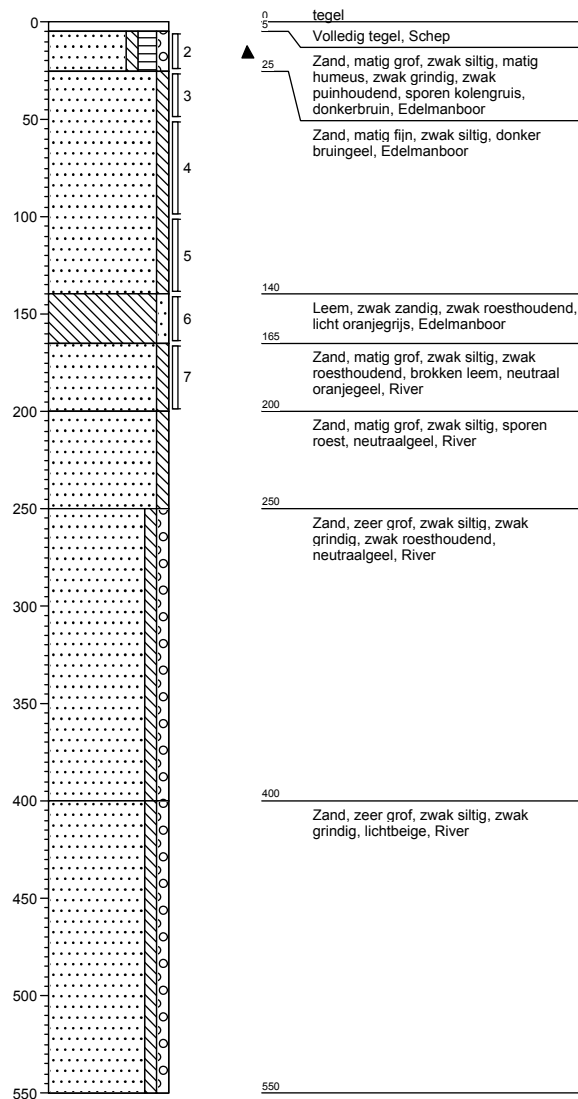
Datum: 12-6-2013 X: 167545,44
 Opmerking: Y: 441868,18
 Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,81



Boring: 01

Datum: 21-3-2013
Opmerking:
Ref. vlak: N.A.P.

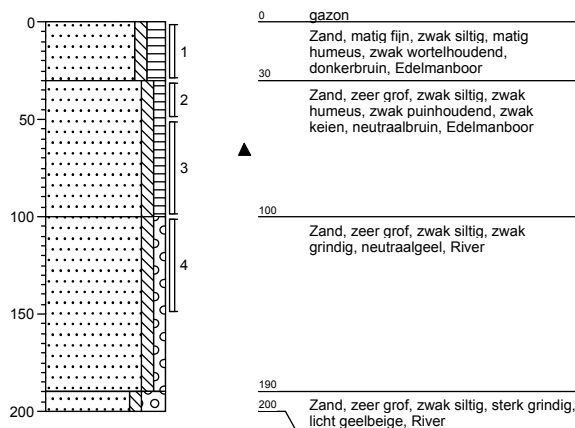
X: 167583,81
Y: 441872,81
Mv. hoogte: 47,2



Boring: 02

Datum: 21-3-2013
Opmerking:
Ref. vlak: N.A.P.

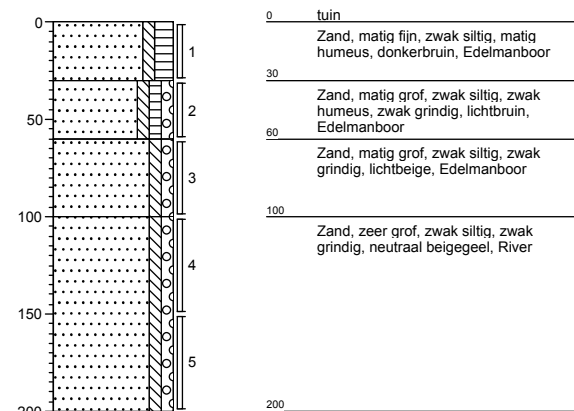
X: 167630,46
Y: 441803,51
Mv. hoogte: 47,39



Boring: 03

Datum: 22-3-2013
Opmerking:
Ref. vlak: N.A.P.

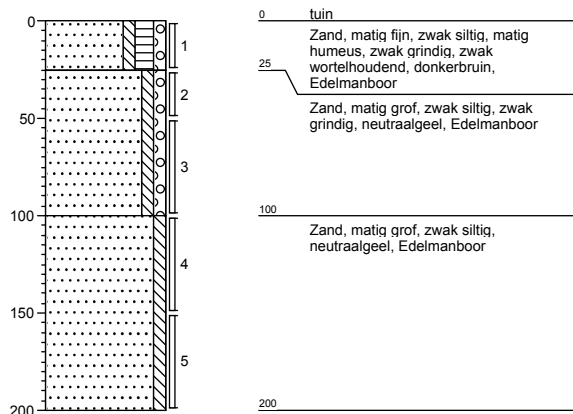
X: 167532,57
Y: 441799,62
Mv. hoogte: 48,02



Boring: 04

Datum: 21-3-2013
Opmerking:
Ref. vlak: N.A.P.

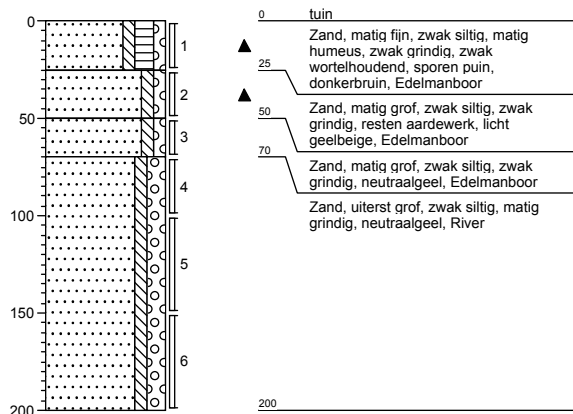
X: 167516,07
Y: 441845,06
Mv. hoogte: 48,25



Boring: 05

Datum: 21-3-2013
Opmerking:
Ref. vlak: N.A.P.

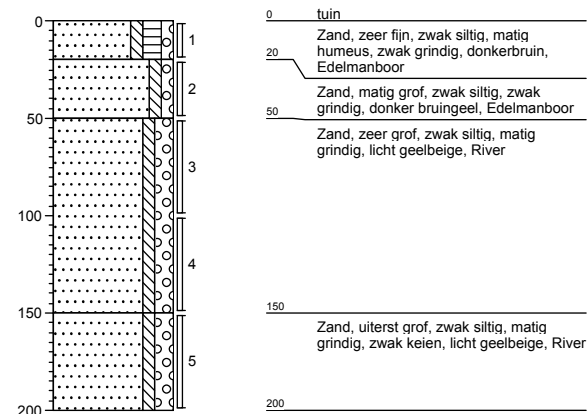
X: 167562,18
Y: 441847,5
Mv. hoogte: 47,08



Boring: 06

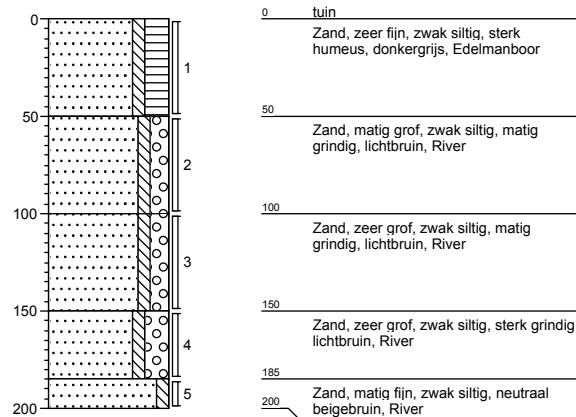
Datum: 22-3-2013
Opmerking:
Ref. vlak: N.A.P.

X: 167491,5
Y: 441819,7
Mv. hoogte: 48,54

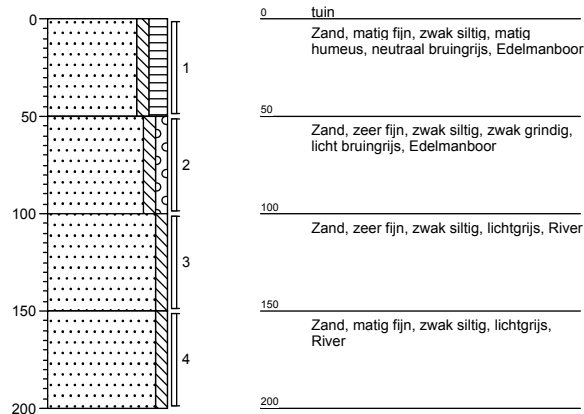


Boring: 07

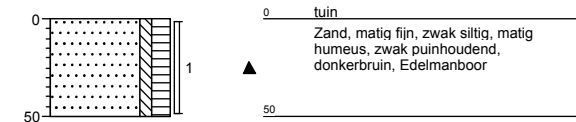
Datum: 21-3-2013 X: 167582,31
 Opmerking: Y: 441816,8
 Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,21

**Boring: 08**

Datum: 21-3-2013 X: 167591,11
 Opmerking: Y: 441766,28
 Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,96

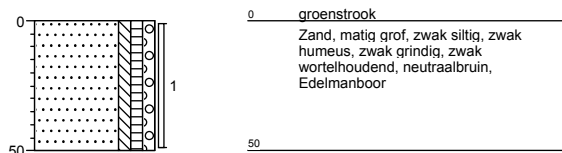
**Boring: 09**

Datum: 21-3-2013 X: 167537,98
 Opmerking: Y: 441870,4
 Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,95

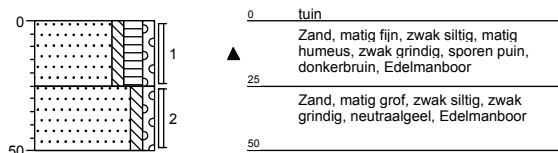


Boring: 10

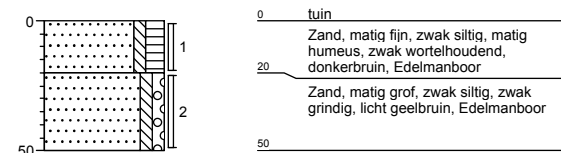
Datum: 21-3-2013 X: 167563,2
 Opmerking: Y: 441872,08
 Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,4

**Boring: 11**

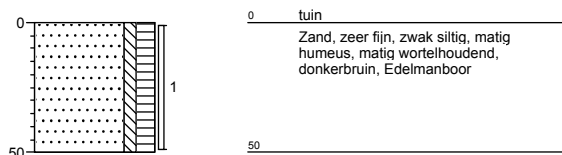
Datum: 21-3-2013 X: 167612,71
 Opmerking: Y: 441873,71
 Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 46,95

**Boring: 12**

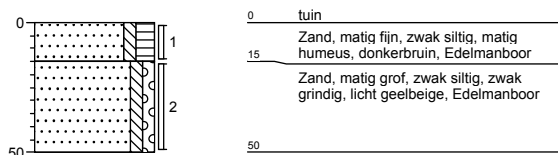
Datum: 21-3-2013 X: 167634,38
 Opmerking: Y: 441850,81
 Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 46,98

**Boring: 13**

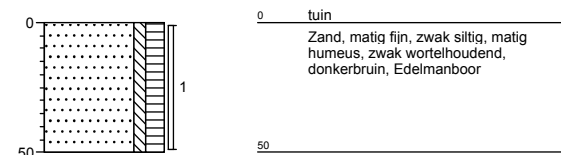
Datum: 21-3-2013 X: 167543,94
 Opmerking: Y: 441858,7
 Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,98

**Boring: 14**

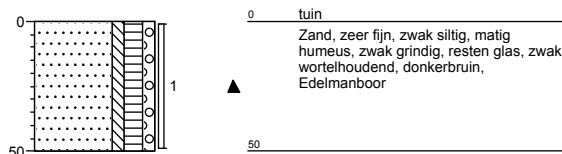
Datum: 21-3-2013 X: 167577,65
 Opmerking: Y: 441846,96
 Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,18

**Boring: 15**

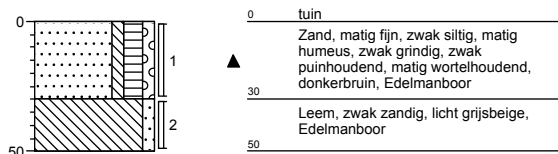
Datum: 21-3-2013 X: 167617,91
 Opmerking: Y: 441834,07
 Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,25

**Boring: 16**

Datum: 21-3-2013 X: 167638,21
 Opmerking: Y: 441828,31
 Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,12

**Boring: 17**

Datum: 22-3-2013 X: 167507,06
 Opmerking: Y: 441822,49
 Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 48,21

**Boring: 18**

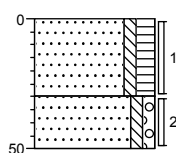
Datum: 22-3-2013 X: 167536,87
 Opmerking: Y: 441817,87
 Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,86



Boring: 19

Datum: 22-3-2013
Opmerking:
Ref. vlak: N.A.P.

X: 167566,11
Y: 441815,54
Mv. hoogte: 47,56

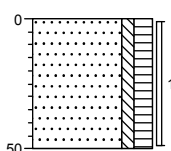


0 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
30
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, donkergeel, Edelmanboor
50

Boring: 20

Datum: 21-3-2013
Opmerking:
Ref. vlak: N.A.P.

X: 167616,27
Y: 441812,54
Mv. hoogte: 47,36

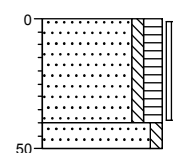


0 tuin
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor, kit resten
50

Boring: 21

Datum: 22-3-2013
Opmerking:
Ref. vlak: N.A.P.

X: 167483,37
Y: 441806,39
Mv. hoogte: 48,44

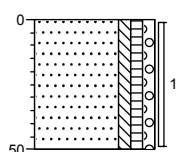


0 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
40
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
50

Boring: 22

Datum: 22-3-2013
Opmerking:
Ref. vlak: N.A.P.

X: 167508,81
Y: 441800,02
Mv. hoogte: 48,26

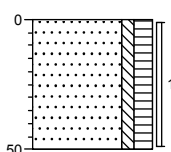


0 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, zwak puinhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Boring: 23

Datum: 22-3-2013
Opmerking:
Ref. vlak: N.A.P.

X: 167559,21
Y: 441797,95
Mv. hoogte: 47,83

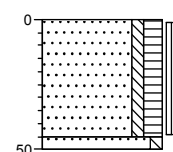


0 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrij, Edelmanboor
50

Boring: 24

Datum: 21-3-2013
Opmerking:
Ref. vlak: N.A.P.

X: 167582,53
Y: 441789,49
Mv. hoogte: 47,59

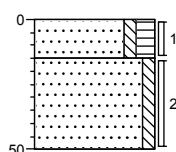


0 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor
45
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
50

Boring: 25

Datum: 21-3-2013
Opmerking:
Ref. vlak: N.A.P.

X: 167611,48
Y: 441785,39
Mv. hoogte: 47,59

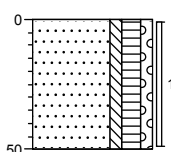


0 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
15
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken leem, licht geelbeige, Edelmanboor
50

Boring: 26

Datum: 21-3-2013
Opmerking:
Ref. vlak: N.A.P.

X: 167638,06
Y: 441784,57
Mv. hoogte: 47,2

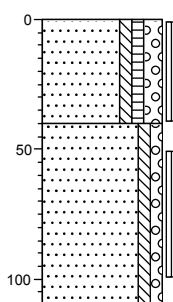


0 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring: 27

Datum: 21-3-2013
Opmerking:
Ref. vlak: N.A.P.

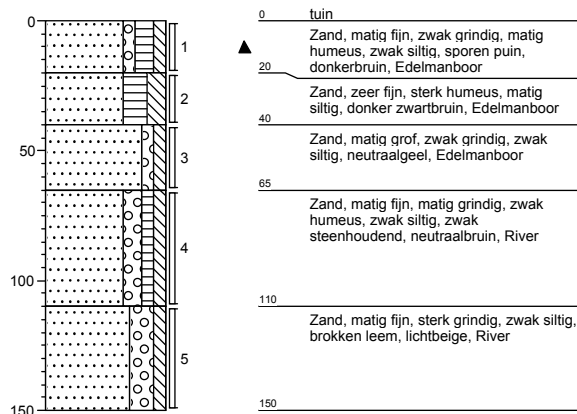
X: 167570,13
Y: 441770,12
Mv. hoogte: 47,84



0 tuin
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, zwak puinhoudend, neutraalgrij, Edelmanboor
40
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, neutraal beigebruin, Edelmanboor, gestaakt kei
110

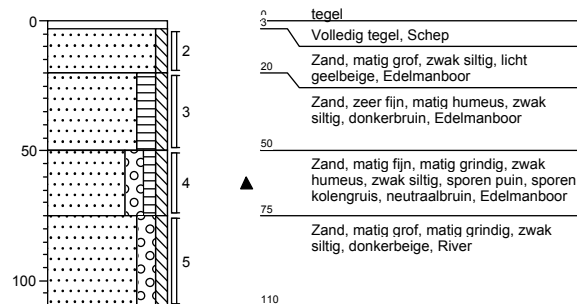
Boring: 101

Datum: 12-6-2013 X: 167612,3
Opmerking: Y: 441873,81
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,04



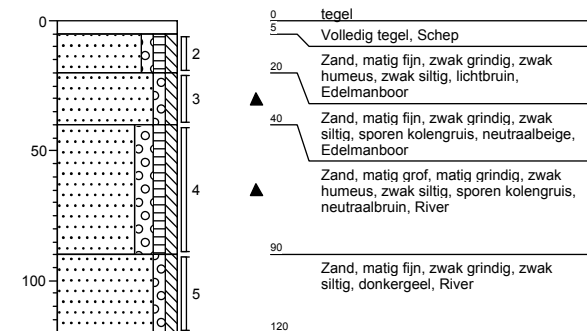
Boring: 102

Datum: 12-6-2013 X: 167608,94
Opmerking: Y: 441877,86
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,08



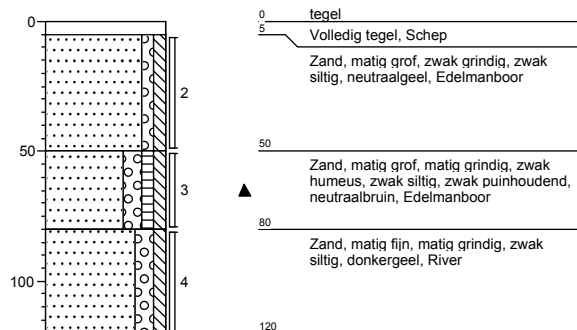
Boring: 103

Datum: 12-6-2013 X: 167616,32
Opmerking: Y: 441876,68
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47



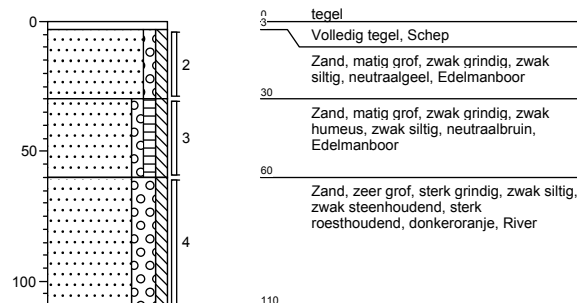
Boring: 104

Datum: 12-6-2013 X: 167615,61
Opmerking: Y: 441869,21
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,13



Boring: 105

Datum: 12-6-2013 X: 167608,3
Opmerking: Y: 441870,83
Ref. vlak: N.A.P. Mv. hoogte: 47,19



Legenda

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Bijlage C

Verklaring analysepakketten, analysecertificaten



BOOT Organiserend Ingenieursburo BV
T.a.v. de heer T. Rhijnsburger
Postbus 154
6660 AD Elst

RAPPORTAGE ASBEST IN GROND

Datum rapportage : 21/06/2013
Ons project nr. : 13.06330
Document : 0602665101/20130621/1147
Monster nr. : 01
Uw referentie : P13-0079

Analyse methode : conform NEN 5707 (Q) en AS3000; pakket 3070/3270 (A)

Project naam : Rhenen Vreewijk
Monster omschrijving : VEL.1
Monster aangeboden door : BOOT Organiserend Ingenieursburo
Datum ontvangst : 14/06/2013
Datum analyse : 21/06/2013

Massa monster (nat) : 10,99 kg
Massa monster (droog) : 8,73 kg
Droge stofgehalte : 79,5 %

fractie (mm)	zeef fractie (% m/m)	onder zocht (%m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	HB j/n	concen- tratie (mg/kg)	onder- grens*	boven- grens*
> 16	0	-	-	-	-	-	-	-	-
8-16	3,1	100,0	-	-	-	-	-	-	-
4-8	4,2	100,0	-	-	-	-	-	-	-
2-4	3,4	100,0	-	-	-	-	-	-	-
1-2	5,0	23,9	-	-	-	-	-	-	< 0,8
0,5-1	17,3	88,7	-	-	-	-	-	-	< 0,1
< 0,5	67,0	opm	-	-	-	-	-	-	-

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 0,9
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 0,9

	gewogen concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 0,9
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 0,9

Opmerkingen :

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L-568
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270
- - = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeeffractie <0,5mm is kwalitatief (min.10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels



Project nr. : 13.06330

Monster nr. : 01

Document : 0602665101

Meetgegevens

Fractie (gram)	Asbest soort	Materiaal soort	Aantal deelt.	Hecht geb.	Massa mat (gram)	Conc. (mg/kgds)	og (%)	bg (%)
> 16 mm 0	-							
8-16 mm 272,800	-							
4-8 mm 369,800	-							
2-4 mm 295,700	-							
1-2 mm 434,300	-					< 0,1		
0,5-1 mm 1511,000	-					< 0,1		
< 0,5 mm 5855,036	-							

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Hechtgebonden	-	-	< 0,9
Niet-hecht.	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 0,9

Sanitas Laboratorium Services B.V.
Drs. F.A. Hoogerbrugge, directeur



BOOT Organiserend Ingenieursburo BV
T.a.v. de heer T. Rhijnsburger
Postbus 154
6660 AD Elst

RAPPORTAGE ASBEST IN GROND

Datum rapportage : 21/06/2013
Ons project nr. : 13.06330
Document : 0602665102/20130621/1151
Monster nr. : 02
Uw referentie : P13-0079

Analyse methode : conform NEN 5707 (Q) en AS3000; pakket 3070/3270 (A)

Project naam : Rhenen Vreewijk
Monster omschrijving : VE2.1
Monster aangeboden door : BOOT Organiserend Ingenieursburo
Datum ontvangst : 14/06/2013
Datum analyse : 21/06/2013

Massa monster (nat) : 10,65 kg
Massa monster (droog): 8,92 kg
Droge stofgehalte : 83,7 %

fractie (mm)	zeef fractie (% m/m)	onder zocht (%m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	HB j/n	concen- tratie (mg/kg)	onder- grens*	boven- grens*
> 16	0	-	-	-	-	-	-	-	-
8-16	1,2	100,0	-	-	-	-	-	-	-
4-8	2,1	100,0	-	-	-	-	-	-	-
2-4	2,0	100,0	-	-	-	-	-	-	-
1-2	3,4	24,8	-	-	-	-	-	-	< 0,8
0,5-1	11,3	9,2	-	-	-	-	-	-	< 0,5
< 0,5	80,0	opm	-	-	-	-	-	-	-

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 1,3
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,3

	gewogen concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 1,3
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,3

Opmerkingen :

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L-568
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270
- - = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeeffractie <0,5mm is kwalitatief (min.10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels



Project nr. : 13.06330
Monster nr. : 02

Document : 0602665102

Meetgegevens

Fractie (gram)	Asbest soort	Materiaal soort	Aantal deelt.	Hecht geb.	Massa mat (gram)	Conc. (mg/kgds)	og (%)	bg (%)
> 16 mm 0	-							
8-16 mm 109,200	-							
4-8 mm 187,200	-							
2-4 mm 178,800	-							
1-2 mm 303,800	-					< 0,1		
0,5-1 mm 1006,400	-					< 0,1		
< 0,5 mm 7136,251	-							

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Hechtgebonden	-	-	< 1,3
Niet-hecht.	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,3

Sanitas Laboratorium Services B.V.
Drs. F.A. Hoogerbrugge, directeur

pag. 2/2



BOOT Organiserend Ingenieursburo BV
T.a.v. de heer T. Rhijnsburger
Postbus 154
6660 AD Elst

RAPPORTAGE ASBEST IN GROND

Datum rapportage : 21/06/2013
Ons project nr. : 13.06330
Document : 0602665103/20130621/1156
Monster nr. : 03
Uw referentie : P13-0079

Analyse methode : conform NEN 5707 (Q) en AS3000; pakket 3070/3270 (A)

Project naam : Rhenen Vreewijk
Monster omschrijving : VE3.1
Monster aangeboden door : BOOT Organiserend Ingenieursburo
Datum ontvangst : 14/06/2013
Datum analyse : 21/06/2013

Massa monster (nat) : 10,13 kg
Massa monster (droog) : 8,19 kg
Droge stofgehalte : 80,8 %

fractie (mm)	zeef fractie (% m/m)	onder zocht (%m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	HB j/n	concen- tratie (mg/kg)	onder- grens*	boven- grens*
> 16	0	-	-	-	-	-	-	-	-
8-16	1,0	100,0	-	-	-	-	-	-	-
4-8	2,2	100,0	-	-	-	-	-	-	-
2-4	1,9	100,0	-	-	-	-	-	-	-
1-2	2,9	23,8	-	-	-	-	-	-	< 0,9
0,5-1	9,2	9,5	-	-	-	-	-	-	< 0,5
< 0,5	82,7	opm	-	-	-	-	-	-	-

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 1,4
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,4

	gewogen concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 1,4
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,4

Opmerkingen :

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L-568
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270
- - = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeeffractie <0,5mm is kwalitatief (min. 10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels



Project nr. : 13.06330
Monster nr. : 03

Document : 0602665103

Meetgegevens

Fractie (gram)	Asbest soort	Materiaal soort	Aantal deelt.	Hecht geb.	Massa mat (gram)	Conc. (mg/kgds)	og (%)	bg (%)
> 16 mm 0	-							
8-16 mm 85,300	-							
4-8 mm 177,100	-							
2-4 mm 157,400	-							
1-2 mm 239,100	-					< 0,1		
0,5-1 mm 756,700	-					< 0,1		
< 0,5 mm 6780,577	-							

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Hechtgebonden	-	-	< 1,4
Niet-hecht.	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,4

Sanitas Laboratorium Services B.V.
Drs. F.A. Hoogerbrugge, directeur



BOOT Organiserend Ingenieursburo BV
T.a.v. de heer T. Rhijnsburger
Postbus 154
6660 AD Elst

RAPPORTAGE ASBEST IN GROND

Datum rapportage : 21/06/2013
Ons project nr. : 13.06330
Document : 0602665104/20130621/1158
Monster nr. : 04
Uw referentie : P13-0079

Analyse methode : conform NEN 5707 (Q) en AS3000; pakket 3070/3270 (A)

Project naam : Rhenen Vreewijk
Monster omschrijving : VE4.1
Monster aangeboden door : BOOT Organiserend Ingenieursburo
Datum ontvangst : 14/06/2013
Datum analyse : 21/06/2013
Massa monster (nat) : 10,60 kg
Massa monster (droog) : 9,14 kg
Droge stofgehalte : 86,3 %

fractie (mm)	zeef fractie (% m/m)	onder zocht (%m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	HB j/n	concen- tratie (mg/kg)	onder- grens*	boven- grens*
> 16	0	-	-	-	-	-	-	-	-
8-16	1,1	100,0	-	-	-	-	-	-	-
4-8	1,9	100,0	-	-	-	-	-	-	-
2-4	1,9	100,0	-	-	-	-	-	-	-
1-2	3,1	23,8	-	-	-	-	-	-	< 0,8
0,5-1	10,5	10,7	-	-	-	-	-	-	< 0,4
< 0,5	81,5	opm	-	-	-	-	-	-	-

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 1,2
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,2

	gewogen concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 1,2
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,2

Opmerkingen :

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L-568
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270
- - = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeeffractie <0,5mm is kwalitatief (min. 10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels



Project nr. : 13.06330
Monster nr. : 04

Document : 0602665104

Meetgegevens

Fractie (gram)	Asbest soort	Materiaal soort	Aantal deelt.	Hecht geb.	Massa mat (gram)	Conc. (mg/kgds)	og (%)	bg (%)
> 16 mm 0	-							
8-16 mm 102,100	-							
4-8 mm 174,900	-							
2-4 mm 170,600	-							
1-2 mm 281,400	-					< 0,1		
0,5-1 mm 963,600	-					< 0,1		
< 0,5 mm 7453,225	-							

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Hechtgebonden	-	-	< 1,2
Niet-hecht.	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,2

Sanitas Laboratorium Services B.V.
Drs. F.A. Hoogerbrugge, directeur

pag. 2/2



BOOT Organiserend Ingenieursburo BV
T.a.v. de heer T. Rhijnsburger
Postbus 154
6660 AD Elst

RAPPORTAGE ASBEST IN GROND

Datum rapportage : 21/06/2013
Ons project nr. : 13.06330
Document : 0602665105/20130621/1200
Monster nr. : 05
Uw referentie : P13-0079

Analyse methode : conform NEN 5707 (Q) en AS3000; pakket 3070/3270 (A)

Project naam : Rhenen Vreewijk
Monster omschrijving : VE5.1
Monster aangeboden door : BOOT Organiserend Ingenieursburo
Datum ontvangst : 14/06/2013
Datum analyse : 21/06/2013

Massa monster (nat) : 10,46 kg
Massa monster (droog) : 8,48 kg
Droge stofgehalte : 81,0 %

fractie (mm)	zeef fractie (% m/m)	onder zocht (%m/m)	soort asbest	soort materiaal	aantal deeltjes	HB j/n	concen- tratie (mg/kg)	onder- grens*	boven- grens*
> 16	0	-	-	-	-	-	-	-	-
8-16	3,8	100,0	-	-	-	-	-	-	-
4-8	4,8	100,0	-	-	-	-	-	-	-
2-4	4,5	100,0	-	-	-	-	-	-	-
1-2	7,0	24,6	-	-	-	-	-	-	< 0,8
0,5-1	16,6	11,2	-	-	-	-	-	-	< 0,4
< 0,5	63,4	opm	-	-	-	-	-	-	-

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 1,2
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,2

	gewogen concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Serpentijn	-	-	< 1,2
Amfibool	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,2

Opmerkingen :

- Q = de analyse valt onder de scope van de RvA Testen accreditatie onder nr L-568
- A = de analyse is verricht onder erkenning AS3000; pakket 3070 en 3270
- - = niet aantoonbaar
- HB = hechtgebonden
- boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval
- de resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster
- dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd
- monstervoorbehandeling: natte zeefmethode
- de zeeffractie <0,5mm is kwalitatief (min. 10 gram) onderzocht en bevat geen vrije asbestvezels



Project nr. : 13.06330

Monster nr. : 05

Document : 0602665105

Meetgegevens

Fractie (gram)	Asbest soort	Materiaal soort	Aantal deelt.	Hecht geb.	Massa mat (gram)	Conc. (mg/kgds)	og (%)	bg (%)
> 16 mm 0	-							
8-16 mm 322,000	-							
4-8 mm 403,400	-							
2-4 mm 380,500	-							
1-2 mm 592,400	-					< 0,1		
0,5-1 mm 1405,900	-					< 0,1		
< 0,5 mm 5377,498	-							

	gemeten concentratie		
	conc. (mg/kgds)	ondergrens (mg/kgds)	bovengrens (mg/kgds)
Hechtgebonden	-	-	< 1,2
Niet-hecht.	-	-	-
Totaal asbest	-	-	< 1,2

Sanitas Laboratorium Services B.V.
Drs. F.A. Hoogerbrugge, directeur

B7

pag. 2/2



BOOT Organiserend Ing. buro B.V.
T.a.v. de heer T. Rhijnsburger
Postbus 509
3900 AM Veenendaal

RAPPORTAGE ASBEST IDENTIFICATIE

Datum : 21/06/2013
Ons project nr. : 13.06330
Paginanummer : 1 van 1
Document nr. : 0602699301/20130621/1211
Uw referentie : P13-0079

Doel van het onderzoek

Het onderzoek had tot doel vast te stellen of en zo ja in welke gehalten de zes asbestsoorten in de monsters aanwezig zijn. De analyse is uitgevoerd conform NEN 5896; mei 2003. De analyse is geaccrediteerd onder RvA Testen; accreditatie nr. L-568. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de aangeboden monsters. Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Datum ontvangst : 17/06/2013
Datum analyse : 17/06/2013
Aantal monsters : 2
Monsters aangeboden door : BOOT Organiserend Ing. buro B.V.
Monstergegevens : Rhenen Vreewijk

M	Monsteromschrijving	Materiaal	Asbestsoort (m/m%)				HB
			CHR	AMO	CRO	OVE	
1	MS01	golfplaten	-	-	-	-	nvt
2	BSG21.1	beplating	15-30	-	-	-	ja

Aangetroffen asbest ingedeeld in klassen: <0,1 / 0,1-2 / 2-5 / 5-10 / 10-15 / 15-30 / 30-60 / >60
M = monsternummer OVE = overige soorten (Tremoliet, Actinoliet, Anthofylliet)
m/m % = gewichtsprocenten HB = hechtgebonden (volgens NEN 5896 Mei 2003)
CHR = Chrysotiel - = asbest niet aantoonbaar (conc < 0,1%)
AMO = Amosiet pos = asbest aanwezig, niet in % uit te drukken
CRO = Crocidoliet nvt = niet van toepassing

Opmerkingen : Geen

Sanitas Laboratorium Services B.V.
Drs. F.A. Hoogerbrugge, directeur

Analysecertificaat

Uw projectnummer	P13-0079	Certificaatnummer/Versie	2013035907/1
Uw projectnaam	Rhenen - Vreewijk	Startdatum	22-03-2013
Uw ordernummer	P13-0079-3-4	Rapportagedatum	28-03-2013/23:20
Datum monstername	21-03-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Tjebbe Rhijnsburger	Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	90.0	88.2	87.6	87.1	91.0
S Organische stof	% (m/m) ds	2.8	3.4	3.7	3.3	2.2
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.0	96.5	96.2	96.4	97.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.0	<2.0	<2.0	4.8	2.4
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	37	46	42	42	50
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.34	0.40	0.31	0.28	0.42
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	16	76	16	13	17
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.074	0.15	0.062	0.058	0.13
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.3	6.1	5.3	6.0	8.4
S Lood (Pb)	mg/kg ds	59	79	160	71	50
S Zink (Zn)	mg/kg ds	110	140	99	85	140
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	<12	<12	<12	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	8.2	6.6	<6.0	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	<38	<38
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	0.0029	0.0023	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	0.0021	0.0018	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

- MM01
- MM02
- MM03
- MM04
- MM05

Analytico-nr.

- 7462367
- 7462368
- 7462369
- 7462370
- 7462371

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	P13-0079	Certificaatnummer/Versie	2013035907/1
Uw projectnaam	Rhenen - Vreewijk	Startdatum	22-03-2013
Uw ordernummer	P13-0079-3-4	Rapportagedatum	28-03-2013/23:20
Datum monstername	21-03-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Tjebbe Rhijnsburger	Pagina	2/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds	0.0024	0.0051	0.0044	0.0023	0.0016
S PCB 153	mg/kg ds	0.0021	0.0052	0.0038	0.0022	0.0019
S PCB 180	mg/kg ds	0.0013	0.0033	0.0026	0.0011	0.0011
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0086	0.020	0.016	0.0084	0.0074
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.45	0.35	0.57	0.39	0.28
S Anthraceen	mg/kg ds	0.17	0.18	0.21	0.10	0.099
S Fluorantheen	mg/kg ds	1.6	1.2	1.1	1.1	0.79
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.4	0.71	0.54	0.51	0.54
S Chryseen	mg/kg ds	1.7	0.75	0.69	0.60	0.75
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.74	0.36	0.32	0.27	0.32
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.87	0.61	0.45	0.37	0.32
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.65	0.48	0.39	0.34	0.28
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.0	0.57	0.48	0.34	0.43
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	8.6	5.2	4.8	4.0	3.8

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM01
- 2 MM02
- 3 MM03
- 4 MM04
- 5 MM05

Analytico-nr.

- 7462367
- 7462368
- 7462369
- 7462370
- 7462371

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	P13-0079	Certificaatnummer/Versie	2013035907/1
Uw projectnaam	Rhenen - Vreewijk	Startdatum	22-03-2013
Uw ordernummer	P13-0079-3-4	Rapportagedatum	28-03-2013/23:20
Datum monstername	21-03-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Tjebbe Rhijnsburger	Pagina	3/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	6	7
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Q Verkleinen brekermolen (cryogeen)		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	94.8	94.8
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.5	<0.5
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.6	99.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.2	3.3
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<15	<15
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.3	<4.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.3	9.2
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	21
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

6	MM06
7	MM07

Analytico-nr.

7462372
7462373

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	P13-0079	Certificaatnummer/Versie	2013035907/1
Uw projectnaam	Rhenen - Vreewijk	Startdatum	22-03-2013
Uw ordernummer	P13-0079-3-4	Rapportagedatum	28-03-2013/23:20
Datum monstername	21-03-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	Tjebbe Rhijnsburger	Pagina	4/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	6	7
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

- 6 MM06
7 MM07

Analytico-nr.

7462372
7462373

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013035907/1

Pagina 1/2

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7462367 09	1	0	50	0530643912	MM01
7462367 17	1	0	30	0530644047	
7462367 22	1	0	50	0530644044	
7462367 24	1	0	45	0530644057	
7462367 27	1	0	40	0530644028	
7462367 01	2	5	25	0530643916	
7462367 02	2	30	50	0530644577	MM02
7462368 05	1	0	25	0530643773	
7462368 11	1	0	25	0530644104	
7462368 16	1	0	50	0530644030	MM03
7462369 04	1	0	25	0530643907	
7462369 10	1	0	50	0530644957	
7462369 12	1	0	20	0530644032	
7462369 13	1	0	50	0530643909	
7462369 14	1	0	15	0530643911	
7462369 15	1	0	50	0530644033	
7462369 20	1	0	50	0530644027	
7462369 25	1	0	15	0530644023	
7462369 26	1	0	50	0530644036	
7462370 03	1	0	30	0530644062	MM04
7462370 06	1	0	20	0530643544	
7462370 07	1	0	50	0530644025	
7462370 08	1	0	50	0530644052	
7462370 18	1	0	45	0530644049	
7462370 19	1	0	30	0530644050	
7462370 21	1	0	40	0530644061	
7462370 23	1	0	50	0530644037	
7462371 02	3	50	100	0530644581	MM05
7462372 04	3	50	100	0530644962	MM06
7462372 05	3	50	70	0530643914	
7462372 01	4	50	100	0530643910	
7462372 02	4	100	150	0530644582	
7462372 04	4	100	150	0530643915	
7462372 01	5	100	140	0530644054	
7462372 04	5	150	200	0530644167	
7462372 05	5	100	150	0530644058	
7462372 05	6	150	200	0530644059	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013035907/1

Pagina 2/2

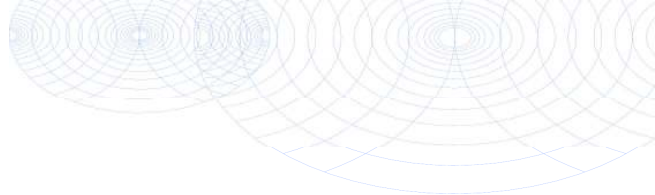
Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7462372 01	7	165	200	0530644170	MM06
7462373 08	2	50	100	0530643906	MM07
7462373 03	3	60	100	0530644045	
7462373 06	3	50	100	0530643548	
7462373 07	3	100	150	0530644055	
7462373 08	3	100	150	0530644034	
7462373 06	4	100	150	0530643543	
7462373 07	4	150	185	0530644060	
7462373 08	4	150	200	0530644026	
7462373 03	5	150	200	0530644048	
7462373 06	5	150	200	0530643556	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2013035907/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013035907/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Vermaling (cryogeen, <=1 kg, verkleinen brekermolen)	W0106	Crushen	Cf. NVN 7313
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof/Gloeirest	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Polychloorbifenylen (PCB)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie 2011.

Analysecertificaat

Uw projectnummer	P13-0079	Certificaatnummer/Versie	2013039682/1
Uw projectnaam	Rhenen - Vreewijk	Startdatum	02-04-2013
Uw ordernummer	P13-0079-8-18	Rapportagedatum	05-04-2013/14:08
Datum monstername	21-03-2013	Bijlage	A, C
Monsternemer	Tjebbe Rhijnsburger	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	90.6	85.0	89.8
Metalen				
S Koper (Cu)	mg/kg ds	12	200	26

Nr. Monsteromschrijving

- 1 M05.1
- 2 M11.1
- 3 M16.1

Analytico-nr.

7476934
7476935
7476936

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

JV

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013039682/1

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7476934	05	1	0	25	0530643773	M05.1
7476935	11	1	0	25	0530644104	M11.1
7476936	16	1	0	50	0530644030	M16.1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013039682/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie 2011.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	P13-0079	Certificaatnummer/Versie	2013074964/1
Uw projectnaam	Rhenen - Vreewijk	Startdatum	13-06-2013
Uw ordernummer	P13-0079-8-18	Rapportagedatum	20-06-2013/14:36
Datum monstername	12-06-2013	Bijlage	A, C
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	96.1	86.8	91.9	94.7	91.6
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.5	2.7	1.6	1.1	1.6
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.6	97.1	98.2	98.9	98.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	3.2	3.5	<2.0	3.5
Metalen						
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	17	9.2	<5.0	6.0

Nr. Monsteromschrijving

1	M101.3
2	M102.3
3	M102.4
4	M103.3
5	M104.3

Analytico-nr.

7608769
7608770
7608771
7608772
7608773

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	P13-0079	Certificaatnummer/Versie	2013074964/1
Uw projectnaam	Rhenen - Vreewijk	Startdatum	13-06-2013
Uw ordernummer	P13-0079-8-18	Rapportagedatum	20-06-2013/14:36
Datum monstername	12-06-2013	Bijlage	A, C
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	6
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	92.5
S Organische stof	% (m/m) ds	1.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0
Metalen		
S Koper (Cu)	mg/kg ds	5.8

Nr. **Monsteromschrijving**
6 M105.3

Analytico-nr.
7608774

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013074964/1

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7608769	101	3	40	65	0530965926	M101.3
7608770	102	3	20	50	0530965927	M102.3
7608771	102	4	50	75	0530965928	M102.4
7608772	103	3	20	40	0530965924	M103.3
7608773	104	3	50	80	0530965938	M104.3
7608774	105	3	30	60	0530965921	M105.3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013074964/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof/Gloeirest	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie 2011.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage C Analysepakketten grond, grondwater en waterbodem

Standaardpakket grond

- fysische bepalingen
 - bepaling drogestof gehalte (indamprest);
- metalen:
 - barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg), molybdeen (Mo);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):
 - PAK-totaal (VROM 10; naftaleen, fenanthreen, anthraceen, fluorantheen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, indeno(123-cd)pyreen);
- gechloreerde koolwaterstoffen:
 - polychloorbifenylen (som 7; PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180);
- minerale olie (GC).

Standaardpakket grondwater

- metalen:
 - barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg), molybdeen (Mo);
- aromaten:
 - benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, naftaleen, som vluchtige aromaten (BTEXN), styreen (vinylbenzeen)
- gechloreerde koolwaterstoffen:
 - som vluchtige koolwaterstoffen (vinylchloride, dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1-dichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan), cis 1,2-dichlooretheen; trans 1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorpropan, 1,2-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan;
- minerale olie (GC).
- bromoform (tribroommethaan)

Standaard waterbodem (regionale wateren)

- fysische bepalingen
 - bepaling drogestof gehalte (indamprest);
 - bepaling organische stof (gloeiverlies);
 - lutumfractie (fractie < 2 µm en fractie < 16 µm)
- metalen:
 - barium (Ba), cadmium (Cd), chroom (Cr), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):
 - PAK totaal EPA (16); naftaleen, acenaftyleen, acenaftteen, fenanthreen, anthraceen, fluorantheen, pyreen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(b)-fluorantheen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, dibenzo(a,h)anthraceen, indeno(123-cd)pyreen;
- gechloreerde koolwaterstoffen:
 - polychloorbifenylen (som 7; PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180);
- minerale olie (GC) (C10 - C40)

Bijlage D

Analyse- en toetsresultaten

Toetsing analyseresultaten grond

Projectnummer : P13-0079

Projectnaam : Rhenen - Vreewijk

Materiaal : Grond (mg/kg)

Legenda

Blanco : niet getoetst

- : <=AW/detectiegrens

* : > AW

** : > (AW+I)/2 tussenwaarde

*** : > interventiewaarde

Monsternummer	M05.1	M101.3	M102.3	M102.4
Bodemtype	I	II	III	IV
Humus (% op ds)	3,4	0,5	2,7	1,6
Lutum (% op ds)	2	2	3,2	3,5
cryogeen gemalen				
Droge stof	90,6	96,1	86,8	91,9
Gloeirest		99,6	97,1	98,2
Koper [Cu]	12 -	< 5 -	17 -	9,2 -

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	05	0 - 25	101	40 - 65	102	20 - 50	102	50 - 75

Monsternummer	M103.3	M104.3	M105.3	M11.1
Bodemtype	V	IV	VI	I
Humus (% op ds)	1,1	1,6	1,7	3,4
Lutum (% op ds)	2	3,5	2	2
cryogeen gemalen				
Droge stof	94,7	91,6	92,5	85
Gloeirest	98,9	98,2	98,2	
Koper [Cu]	< 5 -	6 -	5,8 -	200 ***

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	103	20 - 40	104	50 - 80	105	30 - 60	11	0 - 25

Monsternummer	MM04		MM05		MM06		MM07	
Bodemtype	IX		X		XI		XII	
Humus (% op ds)	3,3		2,2		0,5		0,5	
Lutum (% op ds)	4,8		2,4		2,2		3,3	
cryogeen gemalen								
Droge stof	87,1		91		94,8		94,8	
Gloeirest	96,4		97,6		99,6		99,6	
Barium [Ba]	42		50		< 15		< 15	
Cadmium [Cd]	0,28		0,42		< 0,17		< 0,17	
Kobalt [Co]	<	4,3	<	4,3	<	4,3	<	4,3
Koper [Cu]	13		17		< 5		< 5	
Kwik [Hg]	0,058		0,13		< 0,05		< 0,05	
Molybdeen [Mo]	<	1,5	<	1,5	<	1,5	<	1,5
Nikkel [Ni]	6		8,4		6,3		9,2	
Lood [Pb]	71		50		< 13		< 13	
Zink [Zn]	85		140		< 17		21	
Naftaleen	<	0,05	<	0,05	<	0,05	<	0,05
Fenanthreen	0,39		0,28		< 0,05		< 0,05	
Anthraceen	0,1		0,099		< 0,05		< 0,05	
Fluorantheen	1,1		0,79		< 0,05		< 0,05	
Benzo(a)anthraceen	0,51		0,54		< 0,05		< 0,05	
Chryseen	0,6		0,75		< 0,05		< 0,05	
Benzo(k)fluorantheen	0,27		0,32		< 0,05		< 0,05	
Benzo(a)pyreen	0,37		0,32		< 0,05		< 0,05	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,34		0,28		< 0,05		< 0,05	
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	0,34		0,43		< 0,05		< 0,05	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		4 *		3,8 *		0,35 -		0,35 -
PCB 28	<	0,001	<	0,001	<	0,001	<	0,001
PCB 52	<	0,001	<	0,001	<	0,001	<	0,001
PCB 101	<	0,001	<	0,001	<	0,001	<	0,001
PCB 118	<	0,001	<	0,001	<	0,001	<	0,001
PCB 138	0,0023		0,0016		< 0,001		< 0,001	
PCB 153	0,0022		0,0019		< 0,001		< 0,001	
PCB 180	0,0011		0,0011		< 0,001		< 0,001	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0084 *		0,0074 *		0,0049 -		0,0049 -	
Minerale olie C10 - C12	<	3	<	3	<	3	<	3
Minerale olie C12 - C16	<	5	<	5	<	5	<	5
Minerale olie C16 - C21	<	6	<	6	<	6	<	6
Minerale olie C21 - C30	<	12	<	12	<	12	<	12
Minerale olie C30 - C35	<	6	<	6	<	6	<	6
Minerale olie C35 - C40	<	6	<	6	<	6	<	6
Minerale olie C10 - C40	<	38 -	<	38 -	<	38 -	<	38 -

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	03	0 - 30	02	50 - 100	01	50 - 100	03	60 - 100
	06	0 - 20			01	100 - 140	03	150 - 200
	07	0 - 50			01	165 - 200	06	50 - 100
	08	0 - 50			02	100 - 150	06	100 - 150
	18	0 - 45			04	50 - 100	06	150 - 200
	19	0 - 30			04	100 - 150	07	100 - 150
	21	0 - 40			04	150 - 200	07	150 - 185
	23	0 - 50			05	50 - 70	08	50 - 100
					05	100 - 150	08	100 - 150
					05	150 - 200	08	150 - 200

Toetsingswaarden grond

Bodemtype	I			II			III			IV		
Humus (% op ds)	3,4			0,5			2,7			1,6		
Lutum (% op ds)	2			2			3,2			3,5		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	49	143	237									
Cadmium [Cd]	0,37	4,2	8,04									
Kobalt [Co]	4,27	29,2	54									
Koper [Cu]	20,3	58,3	96,3	19,3	55,6	91,8	20,6	59,2	97,9	20,3	58,5	96,6
Kwik [Hg]	0,11	12,7	25,3									
Lood [Pb]	32,6	189	345									
Molybdeen [Mo]	1,5	95,8	190									
Nikkel [Ni]	12	23,1	34,3									
Zink [Zn]	61,1	188	314									
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40									
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0068	0,17	0,34									
Minerale olie C10 - C40	64,6	882	1700									

Bodemtype	V			VI			VII			VIII		
Humus (% op ds)	1,1			1,7			2,8			3,7		
Lutum (% op ds)	2			2			3			2		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]							55,2	161	267	49	143	237
Cadmium [Cd]							0,37	4,16	7,95	0,38	4,26	8,14
Kobalt [Co]							4,73	32,3	60	4,27	29,2	54
Koper [Cu]	19,3	55,6	91,8	19,3	55,6	91,8	20,5	59	97,5	20,5	58,8	97,2
Kwik [Hg]							0,11	12,9	25,6	0,11	12,8	25,4
Lood [Pb]							32,8	190	348	32,8	190	347
Molybdeen [Mo]							1,5	95,8	190	1,5	95,8	190
Nikkel [Ni]							13	25,1	37,1	12	23,1	34,3
Zink [Zn]							63,2	194	325	61,5	189	317
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto							1,5	20,8	40	1,5	20,8	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)							0,0056	0,14	0,28	0,0074	0,19	0,37
Minerale olie C10 - C40							53,2	727	1400	70,3	960	1850

Bodemtype	IX			X			XI			XII		
Humus (% op ds)	3,3			2,2			0,5			0,5		
Lutum (% op ds)	4,8			2,4			2,2			3,3		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	66,2	193	321	51,5	150	249	50,3	147	243	57	166	276
Cadmium [Cd]	0,38	4,36	8,33	0,35	4,01	7,67	0,35	3,96	7,57	0,36	4,03	7,7
Kobalt [Co]	5,57	38,1	70,6	4,45	30,4	56,4	4,36	29,8	55,2	4,87	33,3	61,7
Koper [Cu]	22,1	63,4	105	19,7	56,7	93,7	19,5	56	92,5	20,2	58,1	96
Kwik [Hg]	0,11	13,3	26,5	0,11	12,7	25,3	0,1	12,6	25,1	0,11	12,8	25,6
Lood [Pb]	34,2	198	362	32,1	186	340	31,9	185	338	32,5	189	345
Molybdeen [Mo]	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190	1,5	95,8	190
Nikkel [Ni]	14,8	28,5	42,3	12,4	23,9	35,4	12,2	23,5	34,9	13,3	25,6	38
Zink [Zn]	69,4	213	357	60,5	186	311	59,6	183	307	62,9	193	323
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40	1,5	20,8	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0066	0,17	0,33	0,0044	0,11	0,22	0,004	0,1	0,2	0,004	0,1	0,2

Minerale olie C10 - C40	62,7	856	1650	41,8	571	1100	38	519	1000	38	519	1000
-------------------------	------	-----	------	------	-----	------	----	-----	------	----	-----	------

Toelichting bij de tabel:

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

opm.1 De normwaarden voor Barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld, met uitzondering voor duidelijk antropogene verontreinigingen

Bijlage E

Gegevens historisch onderzoek

Bronvermelding vooronderzoek

De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

Bron:	Rhenense Woningstichting, opdrachtgever
Datum raadpleging bron:	12 maart 2013
Verkregen informatie:	Huidig en toekomstig gebruik, aanlegperiode wijk, aanduiding onderzoekslocatie
Ontbrekende informatie:	Er is niet bekend dat relevante informatie ontbreekt
Bron:	Gemeente Rhenen, dhr. Haverkamp en archiefbezoek
Datum raadpleging bron:	15 en 19 maart 2013
Verkregen informatie:	Bodemonderzoeken, (brandstof)tanks, bouw- en milieu-dossier
Ontbrekende informatie:	Er is niet bekend dat relevante informatie ontbreekt
Bron:	BOOT organiserend ingenieursburo, archief
Datum raadpleging bron:	13 maart 2013
Verkregen informatie:	Asbestinventarisatie
Ontbrekende informatie:	Er is niet bekend dat relevante informatie ontbreekt
Bron:	Milieudienst Zuidoost Utrecht, internet
Datum raadpleging bron:	13 maart 2013
Verkregen informatie:	Historisch bodembestand
Ontbrekende informatie:	Er is niet bekend dat relevante informatie ontbreekt
Bron:	Bodemloket, internet
Datum raadpleging bron:	13 maart 2013
Verkregen informatie:	Historisch bodembestand
Ontbrekende informatie:	Er is niet bekend dat relevante informatie ontbreekt
Bron:	Atlas leefomgeving, internet
Datum raadpleging bron:	13 maart 2013
Verkregen informatie:	Bodemverontreinigingen, bodemonderzoeken
Ontbrekende informatie:	Er is niet bekend dat relevante informatie ontbreekt
Bron:	Watwaswaar, internet
Datum raadpleging bron:	13 maart 2013
Verkregen informatie:	Historische situatie
Ontbrekende informatie:	Er is niet bekend dat relevante informatie ontbreekt

De geraadpleegde bronnen zijn dermate betrouwbaar waardoor een duidelijk beeld van de te verwachten bodemsituatie kan worden gevormd.

De volgende bronnen zijn niet geraadpleegd:

Bron:	Derden, voormalige eigenaren
Mogelijke informatie:	Historie
Reden niet raadplegen bron:	Voldoende informatie uit bekende bronnen

Bijlage F

Fotoweergave



Foto A



Foto B



Foto C



Foto D



BOOT: ingenieurs met een verhaal

Werken aan een duurzame leefomgeving. Dat is het kleurrijke verhaal van BOOT. Een verhaal dat zich afspeelt in woonwijken en op bedrijventerreinen, op sportvelden en bungalowparken of gewoon in de natuur. Een verhaal in grijs en groen dus. Ze wisselen elkaar af en gaan soms ook in elkaar over. En een verhaal met een rode draad: het verantwoord inrichten van de ruimte. De

leefomgeving waaraan we werken is immers evenzeer van ons als van toekomstige generaties. Bewust omgaan met ruimte is voor BOOT dan ook een belangrijke opgave. We zijn gespecialiseerd in ruimtelijke informatie en ruimtelijke inrichting. Daarin zijn we niet uniek, wel in onze visie en de aanpak die daaruit voortvloeit. We zijn ingenieurs met een verhaal.

Contact

Vestiging Veenendaal
Plesmanstraat 5
Postbus 509
3900 AM Veenendaal
T (0318) 52 76 00
F (0318) 51 05 60
E info@buroboot.nl
W www.buroboot.nl

Vestiging Elst
Bemmelseweg 57
Postbus 154
6660 AD Elst
T (0481) 37 71 65
F (0481) 37 72 42
E info@buroboot.nl
W www.buroboot.nl

Bezoek ook onze website met onder meer aansprekende voorbeelden van onze projecten.