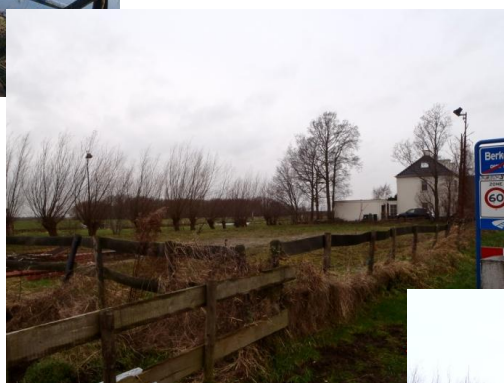
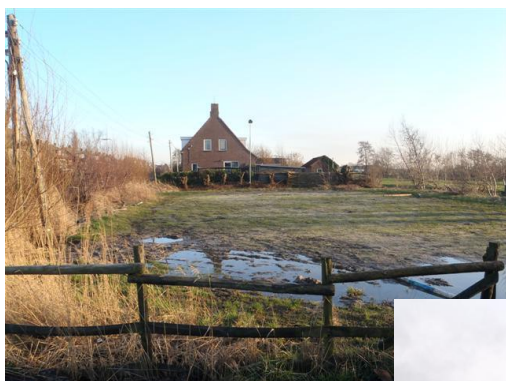


Nader bodemonderzoek



Locatie : Kerkweg te Berkenwoude
Opdrachtgever : RHO
Projectnummer : 25.13.00434.2
Datum : 17 februari 2014

-Definitief-



Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek Nader bodemonderzoek
Methode NTA 5755
Veldwerk conform BRL SIKB 2000 versie 3.2a (VKB-protocollen 2001 versie 3.1)
Doelstelling afperken verontreiniging en bepalen omvang; vaststellen ernst en spoedeisendheid
Onderzoekslocatie Kerkweg te Berkenwoude
Projectnummer 25.13.00434.2
Datum uitvoering 3 februari 2014
Datum rapportage 17 februari 2014

Opdrachtgever

Opdrachtgever RHO
Contactpersoon heer W. Kraaijeveld
Postadres Postbus 150
Postcode en plaats 3000 AD ROTTERDAM
Telefoonnummer 010-2018555

Opdrachtnemer

Opdrachtnemer Search Ingenieursbureau B.V.
Contactpersoon ing. Steven Traast
Bezoekadres Meerstraat 2
Postcode en plaats 5473 ZH HEESWIJK
Telefoonnummer 0413-241666
Faxnummer 0413-241667
Website www.searchbv.nl
e-mail milieu@searchbv.nl
Veldwerk Aart Schaftenaar

Colofon Rapportage

Opgesteld door Tomas Burgers, BSc.
Goedgekeurd door ing. Bas J.H. van Erp
Datum/paraaf controle 17 februari 2014



SAMENVATTING

In opdracht van RHO heeft Search Ingenieursbureau B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Kerkweg te Berkenwoude.

Algemeen

De onderzoekslocatie betreft momenteel een braakliggend terrein met een oppervlakte van circa 2.820 m². In de nabij toekomst zal het terrein herontwikkeld worden waarbij woningen worden gerealiseerd.

Search Ingenieursbureau B.V. heeft een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd waarbij in de bovengrond sterke verontreinigingen met cadmium, koper, nikkel, lood en zink zijn aangetroffen (25.13.00434.1, d.d.: 17 januari 2014). Om de exacte aard en omvang van de verontreiniging te bepalen is geadviseerd om een nader bodemonderzoek uitgevoerd te worden.

Daarnaast is tijdens het verkennend bodemonderzoek een puinverharding aangetroffen ter plaatse van boring 07 uit het verkennend bodemonderzoek. Puin is formeel gezien verdacht op de aanwezigheid van asbest. Derhalve is geadviseerd om het puin te onderzoeken op de aanwezigheid van asbest.

Het doel van het nader onderzoek is het afperken van de aangetroffen verontreiniging, in horizontale en verticale richting. Op deze manier kan de omvang van de verontreiniging bepaald worden. Daarnaast is het doel het vaststellen van de ernst en spoedeisendheid.

Tevens wordt in het onderzoek extra aandacht besteed aan een aangetroffen puinverharding ter plaatse van boring 07.

Werkzaamheden

De onderzoeksstrategie van het nader bodemonderzoek is gebaseerd op de NTA 5755. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocol 2001), waarvoor Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA en waarvoor Search Ingenieursbureau B.V. een KWALIBO-erkenning heeft verkregen.

Het onderzoek heeft bestaan uit het plaatsen van 18 boringen tot circa 1,0 m-mv ter horizontale afperking en 3 boringen tot 1,5 m-mv ter verticale afperking van de omvang van de verontreiniging met zware metalen in de bovengrond.

Er zijn vervolgens 15 grondmonsters van de verdachte bodemlagen onderzocht op zware metalen.

Tevens zijn 3 proefgaten gegraven ter plaatse van de puinverharding en er is van het vrijgekomen puin 1 mengmonster samengesteld. Dit mengmonster is geanalyseerd op asbest conform de NEN5897.

Resultaten en conclusie

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de aard en omvang van de verontreiniging in de bodem met zware metalen ter plaatse van de Kerkweg te Berkenwoude.

Uit de resultaten uit het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond van 0,15 tot 0,5 m-mv ter plaatse van de boringen 08, 10 en 11 sterk verontreinigd is met cadmium, koper, nikkel, lood en zink.

Door middel van het plaatse van afperkende boringen rondom de verontreinigingskern is de aangetroffen verontreiniging zowel in horizontale al verticale richting afgeperkt. In de bovengrond van de afperkende boringen is hoogstens een matige verontreiniging met nikkel (boring 09) en zijn lichte verontreinigingen met kobalt, koper, kwik en zink aangetroffen. In de ondergrond zijn hoogstens lichte verontreinigingen met zink, cadmium, lood en kwik aangetroffen. In de aanwezige puinverharding is geen asbest aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het nader bodemonderzoek kan geconcludeerd worden dat de verontreiniging zich beperkt tot de boringen 08, 10 en 11 uit het verkennend bodemonderzoek. De verontreiniging is aangetroffen tot een diepte van 0,5 m-mv. De omvang van de verontreiniging wordt geschat op circa 42 m³.

Omdat de omvang van de verontreiniging meer dan 25 m³ bedraagt is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Uit de risicobeoordeling blijkt dat er met betrekking tot de spoedeisendheid sprake is van humane risico's. De onderzoeksresultaten dienen voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag welke de urgentie van de sanering dient te bepalen.

De saneringswerkzaamheden dienen door middel van een BUS-melding gemeld te worden bij het bevoegd gezag. De sanering dient te worden uitgevoerd door een BRL 7001 gecertificeerde aannemer. De milieukundige begeleiding dient onder BRL 6000 met bijbehorend protocol 6001 te worden uitgevoerd. Gezien het toekomstig gebruik van de locatie wordt geadviseerd om zowel de sterk als matige verontreinigde grond te saneren en af te voeren naar een erkend verwerker.

INHOUDSOPGAVE



1	ALGEMEEN	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Aanleiding en doel van het onderzoek	1
1.3	Partijdigheid	1
1.4	Opbouw van het rapport	1
2	LOCATIEGEGEVENS	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Geografische en kadastrale gegevens	2
2.3	Afbakening geografisch besluitvormingsgebied	2
2.4	Historische gegevens	2
2.5	Verkennd bodemonderzoek (Search Ingenieursbureau B.V.)	3
2.6	Huidig en toekomstig gebruik	4
2.7	Geohydrologische situatie	4
2.8	Onderzoeksstrategie	4
2.9	Werkzaamheden	4
3	UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	6
3.1	Veldwerk	6
3.2	Laboratoriumonderzoek	6
4	RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	7
4.1	Laboratoriumonderzoek	7
4.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	8
5	RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	10
5.1	Algemeen	10
5.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem	10
5.3	Onderbouwing gevalsafbakening	11
5.4	Ernst en spoedeisendheid	11
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
BIJLAGE I	TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE	
BIJLAGE II	SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN	
BIJLAGE III	KADASTRALE KAART MET VERONTREINIGINGSCONTOUR	
BIJLAGE IV	KADASTRALE GEGEVENS OBJECT	
BIJLAGE V	BOORBESCHRIJVINGEN	
BIJLAGE VI	ANALYSERESULTATEN GROND	
BIJLAGE VII	ANALYSECERTIFICATEN	
BIJLAGE VIII	FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE	
BIJLAGE IX	UITWERKING RISICOBEOORDELING	

1 ALGEMEEN

1.1 Algemeen

RHO heeft aan Search Ingenieursbureau B.V. opdracht verleend om op het perceel Kerkweg te Berkenwoude een nader bodemonderzoek uit te voeren.

De onderzoekslocatie betreft momenteel een braakliggend terrein met een oppervlakte van circa 2.820 m². In de nabij toekomst zal het terrein herontwikkeld worden waarbij woningen worden gerealiseerd.

Search Ingenieursbureau B.V. heeft een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd waarbij in de bovengrond sterke verontreinigingen met cadmium, koper, nikkel, lood en zink zijn aangetroffen (25.13.00434.1, d.d.: 17 januari 2014). Om de exacte aard en omvang van de verontreiniging te bepalen is geadviseerd om een nader bodemonderzoek uitgevoerd te worden.

Daarnaast is tijdens het verkennend bodemonderzoek een puinverharding aangetroffen ter plaatse van boring 07 uit het verkennend bodemonderzoek. Puin is formeel gezien verdacht op de aanwezigheid van asbest. Derhalve is geadviseerd om het puin te onderzoeken op de aanwezigheid van asbest. Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NTA 5755.

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op *bijlage I*. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in *bijlage II*. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in *bijlage VIII*.

1.2 Aanleiding en doel van het onderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van het nader bodemonderzoek is de aangetroffen sterke verontreiniging met zware metalen in de bovengrond (0,15 - 0,50 m-mv). De verontreiniging blijkt uit de resultaten van het voorgaande bodemonderzoek (Search Ingenieursbureau B.V., kenmerk: 25.13.00434.1, d.d.: 17 januari 2014).

Doel van het onderzoek is om de omvang en ernst van de aangetroffen verontreiniging vast te stellen. Daarbij zal door middel van een risicobeoordeling de spoedeisendheid van een eventuele sanering bepaald worden. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of er vervolgacties noodzakelijk zijn.

1.3 Partijdigheid

Search Ingenieursbureau B.V. heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft.

Search Ingenieursbureau B.V. garandeert hiermee derhalve dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek wordt uitgevoerd.

1.4 Opbouw van het rapport

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

- locatiegegevens (hoofdstuk 2);
- uitgevoerde werkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 4);
- interpretatie van resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).



2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Algemeen

Het doel van een historisch onderzoek is om te bepalen of er gegevens met betrekking tot bodemverontreiniging en / of bodembedreigende activiteiten bekend zijn, die relevant zijn voor het bodemonderzoek. Het historisch onderzoek wordt op zodanige wijze ingestoken dat hypothesen kunnen worden opgesteld en vervolgens een opzet voor onderzoek wordt ontworpen die het best aansluit bij de specifieke kenmerken van die locatie.

Het historisch onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 "Bodem- Landbodem- Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut, januari 2009".

Aangezien het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van het nader onderzoek is een beperkt historisch onderzoek uitgevoerd.

2.2 Geografische en kadastrale gegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie staan weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Geografische gegevens onderzoekslocatie

Gemeente:	Bergambacht	
Adres:	Kerkweg te Berkenwoude	
Kadastrale gegevens:	Gemeente: Berkenwoude Sectie: B	Nummer: 1897
Coördinaten:	x: 107.779	y: 440.383
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Circa 2.820 m ²	

2.3 Afbakening geografisch besluitvormingsgebied

Het geografische besluitvormingsgebied is het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen en waarop het daadwerkelijke bodemonderzoek zich richt. Voor de afbakening is in verband met de voorgenomen bouwaanvraag gekozen voor een perceelsgewijze afbakening.

Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft wordt de onderzoekslocatie genoemd. Het vooronderzoek heeft zich gericht op het perceel waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 50 meter.

2.4 Historische gegevens

De volgende informatiebronnen zijn gebruikt om de voor het vooronderzoek noodzakelijke informatie te verkrijgen:

- Gemeente Bergambacht (incl. bodemkwaliteitskaart);
- Omgevingsdienst Midden-Holland;
- Bodemloket;
- Kadaster;
- Terreininspectie.

Hieronder is een beschrijving gegeven van de meest relevante informatie die het historisch onderzoek heeft opgeleverd.

Archiefonderzoek Omgevingsdienst Midden-Holland

De Omgevingsdienst Midden-Holland heeft met betrekking tot de onderzoekslocatie geen informatie over (voormalige) potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten, calamiteiten, (ondergrondse) opslagtanks, ophogingen en/of gedempte sloten die mogelijk een bodemverontreiniging veroorzaakt kunnen hebben.

Zover bekend zijn er in het verleden op de onderzoekslocatie geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

Direct ten zuiden en ten noorden van de locatie bevinden zich twee gedempte sloten. De sloot ten zuiden van de onderzoekslocatie betreft een sloot die gedempt is met houtafval welke zich bevindt op een afstand van circa 20 meter van de onderzoekslocatie. Door Geofox is hier in 1996 een historisch bodemonderzoek uitgevoerd waarbij is geconcludeerd dat een vervolg actie niet noodzakelijk is. De exacte locatie van de sloot ten noorden van de onderzoekslocatie is onbekend en het is niet bekend met welk materiaal de sloot is gedempt. Daarom wordt door de milieudienst Midden-Holland noodzakelijk geacht een oriënterend bodemonderzoek uit te voeren.

Ter hoogte van de Kerkweg 79 is bekend dat een ondergrondse 3.000 liter hbo-tank aanwezig was/is. Voor zover bekend is hier geen bodemonderzoek uitgevoerd.

Opdrachtgever

De opdrachtgever had geen historische informatie over mogelijke bodembedreigende processen en/of bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie.

Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie zijn geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke bodemverontreiniging op de locatie.

Bodemkwaliteitskaart

In de gemeente Bergambacht is een bodembeheersplan met kwaliteitskaart (achtergrondwaarden) vastgesteld om de hergebruiksmogelijkheden van de grond te bepalen. Het grondgebied van de gemeente is daartoe verdeeld in bodemkwaliteitszones. Per bodemkwaliteitszone is voor bepaalde stoffen het achtergrondgehalte vastgesteld.

Het terrein is ingedeeld in zone 'Historische bebouwing Krimpenerwaard'. Hiervan is de kwalificatie voor zowel de boven- als ondergrond 'wonen'.

2.5 Verkennend bodemonderzoek (Search Ingenieursbureau B.V.)

Search Ingenieursbureau B.V. heeft een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk: 25.13.00434.1, d.d. 17 januari 2014). Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de bovengrond van de boringen 08, 10 en 11 sterk verontreinigd is met cadmium, koper, lood, nikkel en zink. Ter plaatse van boring 09 is in de bovengrond een matige verontreiniging met zink aangetroffen.

Tevens zijn in de bovengrond lichte verontreinigingen met kobalt, molybdeen en kwik gemeten. De ondergrond is hoogstens licht verontreinigd met kwik en zink. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium gemeten.

Op de locatie is ter plaatse van boring 07 een asbestverdachte puinverharding aangetroffen. Om te exacte aard en omvang van de verontreiniging met zware metalen te bepalen wordt geadviseerd om een nader bodemonderzoek uit te voeren.

2.6 Huidig en toekomstig gebruik

De locatie betreft een braakliggend terrein en heeft een totale oppervlakte van circa 2.820 m². De onderzoekslocatie is gelegen in agrarisch gebied en ligt niet binnen een grondwater-beschermingsgebied.

In de omgeving van de locatie zijn voornamelijk woningen en boerderijen met akkerlanden gelegen. In de nabije toekomst wordt de locatie herontwikkeld waarbij nieuwbouw zal plaatsvinden.

2.7 Geohydrologische situatie

De hoogte van het maaiveld is circa 1,8 m-NAP.

De geohydrologische bodembouw van het gebied is weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Geohydrologische bodemopbouw

Diepte in m-mv	Geohydrologische samenstelling	Formatie	Bodemkundige samenstelling
circa 0-10	deklaag	Westland Formatie	veen en klei
circa 10-30	1 ^e watervoerend pakket	-	grof tot uiterst grof zand
circa 30-65	scheidende laag	Formatie van Kedichem	fijne slibhoudende zanden en kleien

Het freatisch grondwater bevindt zich rond 0,3 m-mv. De theoretische stromingsrichting van het freatisch grondwater is zuidwestelijk gericht.

Bronnen:

- *Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 38 West, TNO, 2002, 1:50.000*
- *Actueel hoogtebestand Nederland, Geodan, 2012, <http://ahn.geodan.nl/ahn/>*

2.8 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategie van het nader bodemonderzoek is gebaseerd op de NTA 5755. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 versie 3.2a d.d. 13-03-2007 (VKB-protocollen 2001, 2002), waarvoor Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA en waarvoor Search Ingenieursbureau B.V. een KWALIBO-erkenning heeft verkregen.

Het veldwerk vindt plaats op dat gedeelte van het terrein wat redelijkerwijs toegankelijk is en niet bebouwd is.

2.9 Werkzaamheden

Het nader bodemonderzoek wordt uitgevoerd volgens de bovenstaande onderzoeksstrategie. De bijbehorende veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn onderstaand omschreven en weergegeven in tabel 2.3.

Fase I: nader bodemonderzoek op het oostelijk deel van het perceel

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is gebleken dat de boringen 08, 10 en 11 tot circa 0,5 m-mv sterk verontreinigd zijn met zware metalen. Om de verontreiniging horizontaal af te perken, worden 12 boringen geplaatst tot minimaal 1,0 m-mv of tot circa 0,5 m in de onverdachte bodemlaag (1^{ste} ring). Om de 1^{ste} ring met boringen worden 6 extra boringen verricht. Indien uit de resultaten van analyses blijkt dat één of meerder boringen uit de eerste ring verontreinigd zijn kunnen aanvullende monsters van de 2^{de} ring geanalyseerd worden.

Ten behoeve van de verticale afperking worden de verontreinigde boringen 08, 10 en 11 opnieuw geplaatst tot circa 1,5 m-mv.

In de aangetroffen asbestverdachte puinverharding nabij boring 07 worden 3 proefgaten geplaatst tot 0,25 m-mv. De proefgaten hebben een afmeting van 0,3m x 0,3m. Van de puinverharding wordt één mengmonster samengesteld en geanalyseerd op asbest conform de NEN5897.

Gezien de eenvoud van de verontreinigingssituatie is het ons inziens niet zinvol om een conceptueel model op te stellen.

Voor de bovengenoemde onderzoeksstrategie worden de in tabel 2.3 vermelde veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd.

Tabel 2.3: Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Locatie	Veldwerkzaamheden			Laboratoriumwerkzaamheden	
	aantal boringen tot 1,0 m –mv	en aantal boringen tot 1,5 m-mv	Aantal proefgaten tot 0,25 m-mv	aantal en soort analyses grondmonsters	
Kerkenweg te Berkenwoude	12 (1 ^{ste} ring)	3	-	12x bovengrond	Zware metalen ¹⁾
				3x ondergrond	
	6 (2 ^{de} ring)	-	-	-	-
	-	-	3	1	Asbest in puin

1. Zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink

Fase II: nader bodemonderzoek

Er zal zoveel mogelijk naar worden gestreefd de verontreiniging in één fase in te kaderen. Dit blijkt echter niet in alle gevallen mogelijk te zijn. Wanneer blijkt dat de grondmonsters van de 1^{ste} ring verontreinigd zijn, worden de grondmonsters van de 2^{de} ring geanalyseerd. Mochten blijken dat de verontreiniging niet volledig afgeperkt is, dan zal een nader bodemonderzoek 2^{de} fase uitgevoerd dienen te worden.

Het veld- en laboratoriumonderzoek wordt uitgevoerd conform de geldende NEN-normen en beoordelingsrichtlijnen (BRL's).

De laboratoriumanalyses zullen worden uitgevoerd door een door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerd laboratorium. De grond- en grondwateranalyses zullen uitgevoerd worden conform AS3000.

De veldwerkzaamheden zijn niet geheel conform de bovenstaande onderzoeksopzet uitgevoerd. In het volgende hoofdstuk zijn deze afwijkingen beschreven en gemotiveerd.

3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Veldwerk

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een KLIC-melding verricht voor het bepalen van de ligging van kabels en leidingen.

Het veldonderzoek dat is verricht op 3 februari 2014 heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald.
- Het plaatsen van 18 boringen voor de horizontale afperking van de verontreiniging, waarvan:
 - 2 boringen tot 0,25 m-mv;
 - 5 boringen 0,5 á tot 0,8 m-mv;
 - 11 boringen tot 1,0 m-mv.
- In verband met het aantreffen van sterke bijmengingen met puin en grind zijn in totaal 7 boringen gestaakt. Het was niet mogelijk om deze boringen door te zetten tot 1,0 m-mv.
- Het plaatsen van 3 boringen tot 1,5 m-mv voor de verticale afperking, ter plaatse van de boringen 08, 10 en 11 uit het verkennend bodemonderzoek.
- Het plaatsen van boringen op een raster (van 5 x 5m) ter plaatse van de vermoedelijke verontreinigingskern;
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monsters zijn genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter. Verschillende bodemlagen zijn hierbij niet gemengd. Eventueel zintuiglijk afwijkende lagen zijn separaat bemonsterd.
- Het verpakken van de grondmonsters in glazen potten met een PE-deksel. De grondmonsters zijn gekoeld bewaard.
- Het plaatsen van de 3 proefgaten in de puinverharding tot 0,25 m-mv. De proefgaten hebben een oppervlakte van (0,3 x 0,3) 0,09 m². Hiervan is één puinmonster samengesteld welke geanalyseerd is op asbest.

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001 en 2018), waarvoor Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA.

Van de plaats van de boringen is een situatieschets gemaakt, opgenomen in *bijlage II*.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grondmonsters zijn geanalyseerd in het milieulaboratorium van Omegam te Amsterdam. Dit laboratorium is voor de uitgevoerde analyses geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie. Voorzover van toepassing zijn de analyses uitgevoerd conform het normdocument AS3000.

Er zijn 12 grond(meng)monsters van de bovengrond en 3 grond(meng)monsters van de ondergrond onderzocht op het zware metalen pakket, bestaande uit:

- droge stofgehalte;
- organisch stofgehalte;
- lutumgehalte;
- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink.

Het puinmonster is geanalyseerd op asbest conform de NEN5897 in het laboratorium van Search Laboratorium B.V. te Heeswijk.

4 RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1 Laboratoriumonderzoek

Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan vermeld in *bijlage III*. Op basis van deze waarnemingen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot het diepste punt van de boringen, circa 1,5 m-mv, is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit matig fijn zand gevolgd door mineraalarm veen.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in tabel 4.1. Bij de boringen en/of bodemlagen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boring/proefgat	Boordiepte (m-mv)	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
01	0,25	0,00 - 0,25	uiterst puinhoudend, sterk slakhoudend, gestaakt
03	0,50	0,50 - onbekend	gestaakt op grind
09	0,25	0,00 - 0,25	uiterst puinhoudend, sterk slakhoudend, gestaakt
10	0,50	0,00 - 0,50	zwak kolengruishoudend
11	0,80	0,80 - onbekend	gestaakt op obstakel
13	0,50	0,00 - 0,50	matig puinhoudend
13	0,50	0,50 - onbekend	gestaakt op obstakel
15	0,50	0,50 - onbekend	gestaakt op grind
g01	0,25	0,00 - 0,25	Sterk puinhoudend
g02	0,25	0,00 - 0,25	Sterk puinhoudend
g03	0,25	0,00 - 0,25	Sterk puinhoudend

Voor analyse in het laboratorium zijn individuele grondmonsters geselecteerd. De samenstelling van de geselecteerde monsters is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Overzicht samenstelling mengmonsters

Mengmonster	Boringnummer(s)	Monstertrajecten (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
01-1	01	0,00 - 0,25	uiterst puinhoudend sterk slakhoudend	Zware metalenpakket
02-1	02	0,00 - 0,50	-	Zware metalenpakket
03-1	03	0,00 - 0,50	-	Zware metalenpakket
04-2	04	0,30 - 0,50	-	Zware metalenpakket
05-2	05	0,30 - 0,50	-	Zware metalenpakket
06-2	06	0,15 - 0,50	-	Zware metalenpakket
07-2	07	0,15 - 0,50	-	Zware metalenpakket
08-1	08 08	0,00 - 0,25 0,25 - 0,50	-	Zware metalenpakket
09-1	09	0,00 - 0,25	uiterst puinhoudend sterk slakhoudend	Zware metalenpakket

Mengmonster	Boringnummer(s)	Monstertrajecten (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
10-1	10	0,00 - 0,50	zwak kolengruishoudend	Zware metalenpakket
11-1	11	0,00 - 0,50	-	Zware metalenpakket
12-1	12	0,00 - 0,40	-	Zware metalenpakket
108-2	108	0,50 - 1,00	-	Zware metalenpakket
110-3	110	0,50 - 1,00	-	Zware metalenpakket
111-3	111	0,50 - 1,00	-	Zware metalenpakket
MM1	g1 t/m g3	0,00 - 0,25	-	Asbest in puin conform NEN5897

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in *bijlage IV*. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in *bijlage V*.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, in het kader van de Wet Bodembescherming, zijn vastgelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 (d.d. 1 april 2009) en de Regeling Bodemkwaliteit (d.d. 9 april 2009). In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in een aantal van de onderzochte grondmonsters gehalten boven de achtergrondwaarde zijn aangetroffen. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.3.

Tabel 4.3: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Monster-nummer	Monster-traject (m-mv)	Visuele waarneming	Overschrijding van de*			
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde $\frac{1}{2}$ (AW+I)	Interventie-waarde	Indicatieve waarde BBK
<i>Horizontale afperking</i>						
01-1	0,00 - 0,25	uiterst puinhoudend sterk slakhoudend	Kobalt Nikkel Koper Kwik	-	-	Klasse Industrie
02-1	0,00 - 0,50	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
03-1	0,00 - 0,50	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
04-2	0,30 - 0,50	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
05-2	0,30 - 0,50	-	Zink	-	-	Altijd toepasbaar
06-2	0,15 - 0,50	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
07-2	0,15 - 0,50	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
08-1	0,00 - 0,50	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
09-1	0,00 - 0,25	uiterst puinhoudend sterk slakhoudend	Kobalt Koper	Nikkel	-	Klasse Industrie
10-1	0,00 - 0,50	zwak kolengruishoudend	Zink Kwik	-	-	Altijd toepasbaar
11-1	0,00 - 0,50	-	Zink Kwik	-	-	Altijd toepasbaar
12-1	0,00 - 0,40	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
<i>Verticale afperking</i>						
108-2	0,50 - 1,00	-	Zink Cadmium Lood	-	-	Klasse Industrie

Monster-nummer	Monster-traject (m-mv)	Visuele waarneming	Overschrijding van de*			
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde $\frac{1}{2}$ (AW+I)	Interventie-waarde	Indicatieve waarde BBK
110-3	0,50 - 1,00	-	Kwik Lood	-	-	Altijd toepasbaar
111-3	0,50 - 1,00	-	-	-	-	Altijd toepasbaar

*) de parameter barium wordt, conform Circulaire bodemsanering 2009, uitsluitend getoetst indien sprake is van een visueel waargenomen antropogene bijmenging

4.3 Analyse asbest in puin

De analysecertificaten van het puinmonster welke in het laboratorium zijn geanalyseerd zijn opgenomen in *bijlage VII*. In tabel 4.4 zijn de resultaten van het geanalyseerde puinmonster kort samengevat weergegeven.

De asbestconcentraties, uitgedrukt in mg/kg droge stof, zijn berekend op basis van de totale hoeveelheid grond die per monster in behandeling is genomen.

Tabel 4.4: Resultaten analyse grondmonsters (fijne fractie)

Mengmonster	Proefgaten	Omschrijving	Analyseresultaat ¹⁾	H/NH ²⁾	Totaal asbest (mg/kg)(gewogen gemiddelde) ³⁾
MM1	g1 t/m g3	0,00 - 0,25	-	-	<0,6

¹⁾ CHR = chrysotiel (wit asbest);
AMO = amosiet (bruin asbest);
CRO = crocidoliet (blauw asbest);

²⁾ H = hechtgebonden NH = niet hechtgebonden

³⁾ serpentijnasbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 5.

5 RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

5.1 Algemeen

Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten van de onderzochte locatie zal men zich altijd moeten realiseren, dat het bodemonderzoek gebaseerd is op het nemen van een relatief beperkt aantal monsters op een bepaald moment. Hierbij is getracht een zo representatief mogelijk beeld te krijgen van de samenstelling van de onderzochte bodem.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie toegepast:

- niet verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) en/of streefwaarde (grondwater).
- licht verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde, maar hoger dan de achtergrondwaarde met betrekking tot grond en is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, maar hoger dan de streefwaarde met betrekking tot grondwater.
- matig verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, maar hoger dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde voor grond dan wel de streef- en interventiewaarde voor grondwater.
- sterk verontreinigd: verontreinigingsconcentratie overschrijdt de interventiewaarde.

5.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een antropogene bijmenging met puin en kolengruis in de bovengrond aangetroffen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem.

Horizontale afperking

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond van boring 09 een matige verontreiniging met nikkel en een lichte verontreiniging met koper en kobalt is aangetroffen. In de afperkende boringen 01, 05, 10 en 11 zijn hoogstens lichte verontreinigingen met kobalt, nikkel, koper, kwik en zink aangetroffen.

Op basis van de afperkende boringen kan geconcludeerd worden dat de sterke verontreiniging in de bovengrond (0,15-0,5 m-mv) van de boringen 08, 10 en 11 uit het voorgaande onderzoek horizontaal is afgeperkt. De oppervlakte van de verontreiniging bedraagt circa 120 m².

Verticale afperking

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de ondergrond van de boringen 108 en 110 licht verontreinigd is met zink, cadmium, lood en kwik. In boring 111 zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Op basis van de afperkende boringen kan geconcludeerd worden dat de verontreiniging verticaal is afgeperkt. De verontreiniging is aangetroffen tot een diepte van 0,5 m-mv. De omvang van de verontreiniging bedraagt circa 42 m³.

Puinverharding

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de puinverharding geen asbest is aangetroffen in een verhoogd gehalte ten opzichte van de detectiegrens.

5.3 Onderbouwing gevalsafbakening

Op basis van de resultaten kan de gevalsafbakening (technische, organisatorische, ruimtelijke samenhang) als volgt worden omschreven:

- één geval.

5.4 Ernst en spoedeisendheid

Sinds 1 juli 2008 is de gewijzigde circulaire bodemsanering van kracht. Deze stelt dat indien er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging er sprake is van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. In de circulaire bodemsanering wordt uitwerking gegeven aan het milieuhygiënische saneringscriterium. Op basis daarvan wordt bekeken of er sprake is van onaanvaardbare risico's. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen mens, ecosysteem en verspreiding via het grondwater.

Op grond van de resultaten is een risicobepaling uitgevoerd conform de systematiek in de circulaire Bodemsanering, waarbij de ernst en spoedeisend is vastgesteld. Hiervoor is gebruik gemaakt van de geautomatiseerde versie van de systematiek genaamd Sanscrit. Dit programma is geautoriseerd door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu en het RIVM.

De uitwerking van Sanscrit is bijgevoegd in *bijlage IX*.

Uitgangspunten

Bij het opstellen van de risicobeoordeling is uitgegaan van de volgende punten:

- Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het betreft een verontreiniging van bovengrond met zware metalen.
- De verontreiniging bevindt zich op een diepte van circa 0,0 - 0,5 m-mv.
- Er is geen sprake van uitloging en verspreiding naar het grondwater.
- Er zijn geen drijf- of zaklagen aanwezig.
- Bij het bepalen van de actuele risico's is uitgegaan van het huidige en toekomstige bodemgebruik, namelijk: wonen.
- Bij het bepalen van de actuele risico's is uitgegaan van een worst case-scenario. Hierbij zijn maximaal gemeten concentraties ingevoerd, waarbij ook de resultaten van het voorgaand onderzoek meegenomen zijn (uitsluitend interventiewaarde-overschrijdingen).
- De maximaal gemeten concentraties zijn:
 - Cadmium 130 mg/kg d.s.
 - Koper 530 mg/kg d.s.
 - Nikkel 63 mg/kg d.s.
 - Lood 8.000 mg/kg d.s.
 - Zink 13.000 mg/kg d.s.
- Er is uitgegaan van een onbedekt gedeelte van 120 m².
- Er is uitgegaan van een humusgehalte van 31% en een lutumgehalte van 6,2%. Dit is gebaseerd op de gemiddelde gemeten waarden, waarbij een minimum van 2% voor de invoer geldt.

Resultaten

Humane risico's

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Ecologische risico's

Op grond van de standaardbeoordeling ecologische risico's is er geen sprake van onaanvaardbare ecologische risico's.

Verspreidingsrisico's



Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Conclusie

Op basis van de uitgevoerde risicobeoordeling kan met betrekking tot de spoedeisendheid het volgende geconcludeerd worden:

- Er is sprake van humane risico's;
- Er is geen sprake van ecologische risico's;
- Er is geen sprake van een verspreidingsrisico.

Bij een wijziging van het huidige gebruik of functie kunnen de conclusies veranderen. Aanbevolen wordt de risicobeoordeling bij een wijziging in gebruik of functie opnieuw uit te voeren.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de aard en omvang van de verontreiniging in de bodem met zware metalen ter plaatse van de Kerkweg te Berkenwoude.

Uit de resultaten uit het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond van 0,15 tot 0,5 m-mv ter plaatse van de boringen 08, 10 en 11 sterk verontreinigd is met cadmium, koper, nikkel, lood en zink.

Door middel van het plaatse van afperkende boringen rondom de verontreinigingskern is de aangetroffen verontreiniging zowel in horizontale al verticale richting afgeperkt. In de bovengrond van de afperkende boringen is hoogstens een matige verontreiniging met nikkel (boring 09) en zijn lichte verontreinigingen met kobalt, koper, kwik en zink aangetroffen. In de ondergrond zijn hoogstens lichte verontreinigingen met zink, cadmium, lood en kwik aangetroffen. In de aanwezige puinverharding is geen asbest aangetroffen.

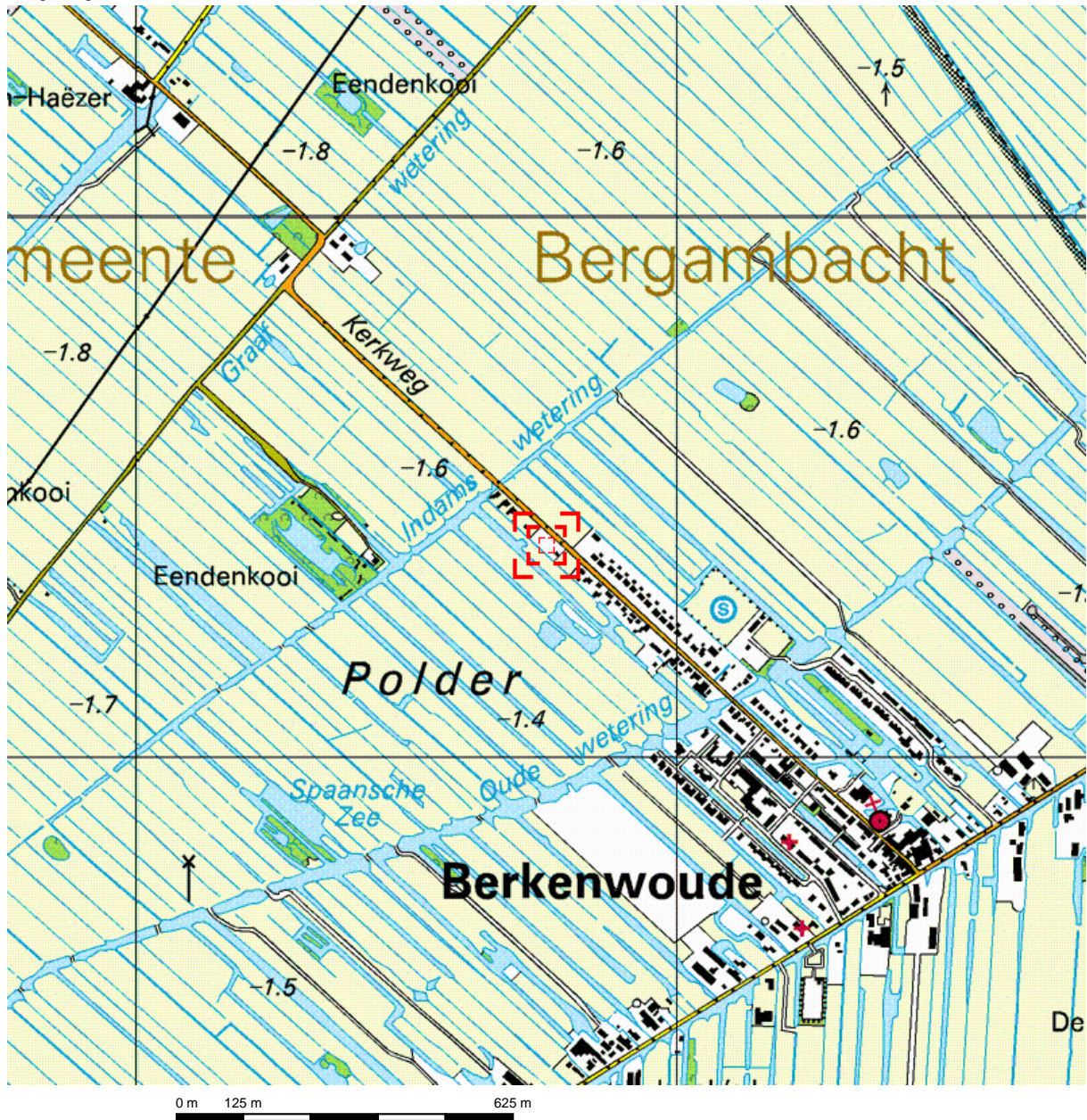
Op basis van de resultaten van het nader bodemonderzoek kan geconcludeerd worden dat de verontreiniging zich beperkt tot de boringen 08, 10 en 11 uit het verkennend bodemonderzoek. De verontreiniging is aangetroffen tot een diepte van 0,5 m-mv. De omvang van de verontreiniging wordt geschat op circa 42 m³.

Omdat de omvang van de verontreiniging meer dan 25 m³ bedraagt is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Uit de risicobeoordeling blijkt dat er met betrekking tot de spoedeisendheid sprake is van humane risico's. De onderzoeksresultaten dienen voorgelegd te worden aan het bevoegd gezag welke de urgentie van de sanering dient te bepalen.

De saneringswerkzaamheden dienen door middel van een BUS-melding gemeld te worden bij het bevoegd gezag. De sanering dient te worden uitgevoerd door een BRL 7001 gecertificeerde aannemer. De milieukundige begeleiding dient onder BRL 6000 met bijbehorend protocol 6001 te worden uitgevoerd. Gezien het toekomstig gebruik van de locatie wordt geadviseerd om zowel de sterk als matige verontreinigde grond te saneren en af te voeren naar een erkend verwerker.

BIJLAGE I TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

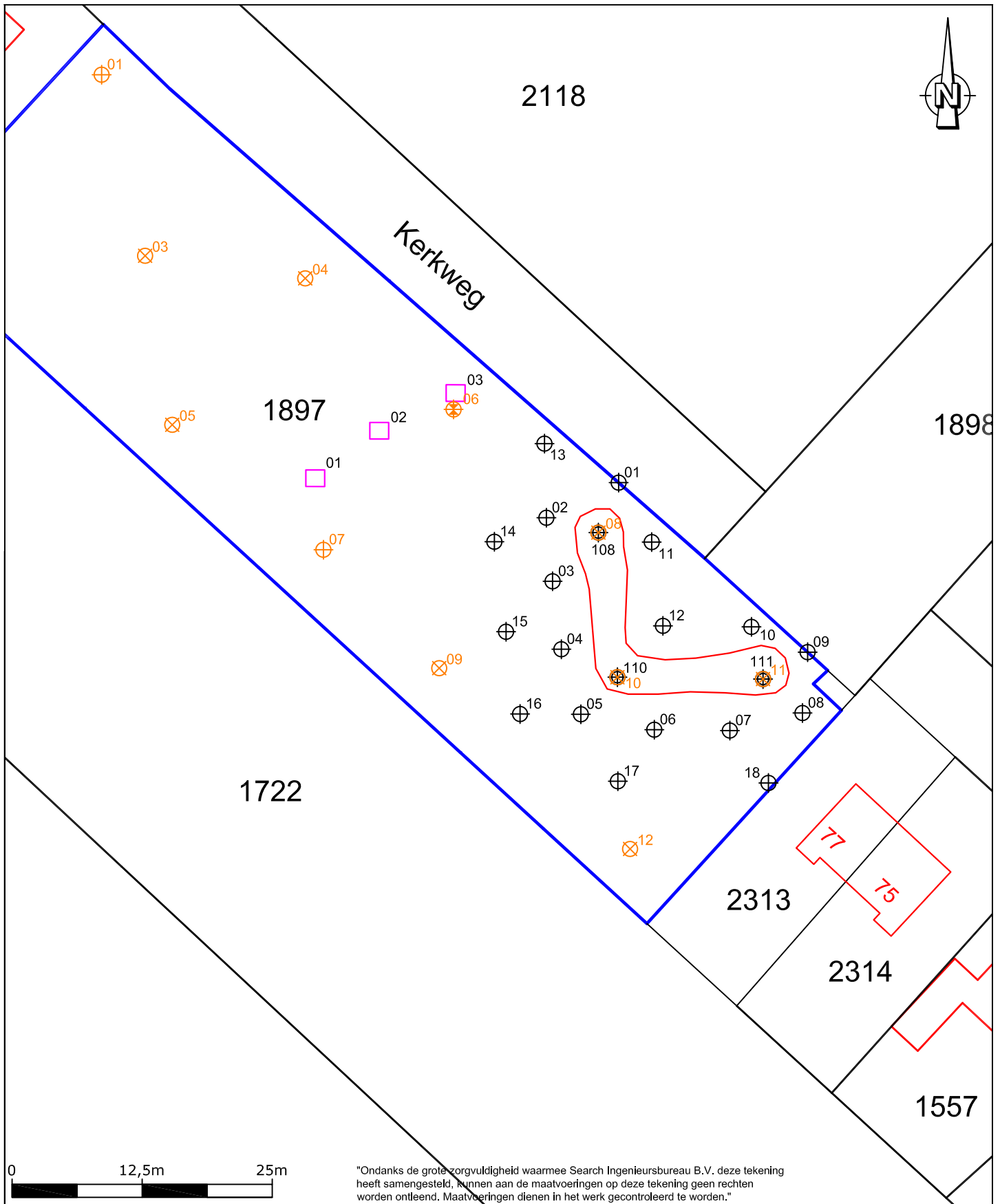
Hier bevindt zich Kadastraal object BERKENWOUDE B 1897
Kerkweg, BERKENWOUDE

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met loose of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp</p> <p>viaduct tunnel vaste brug bewegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a olijepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraaftplaats b boom c paal d opslagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afrastrering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---	---	--

BIJLAGE II SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



- onderzoekslocatie
- bebouwing
- perceelgrenzen
- ⊕ boring tot 150 cm-mv
- ⊕ boring tot 100 cm-mv
- interventiewaarde contour
- proefgat tot 25 cm-mv
- ⊕ boringen verkennend onderzoek

Search Ingenieursbureau B.V.

<p>Hoofdkantoor Meerstraat 2 Postbus 83 5473 ZH Heeswijk tel: 0413-241666 fax: 0413-241667 www.searchbv.nl</p>	<p>Amsterdam Petroleumhavenweg 8 1041 AC Amsterdam tel: 020-5061616 fax: 020-5061617 milieu@searchbv.nl</p>
---	---

Projectnummer: 25.13.00434.2

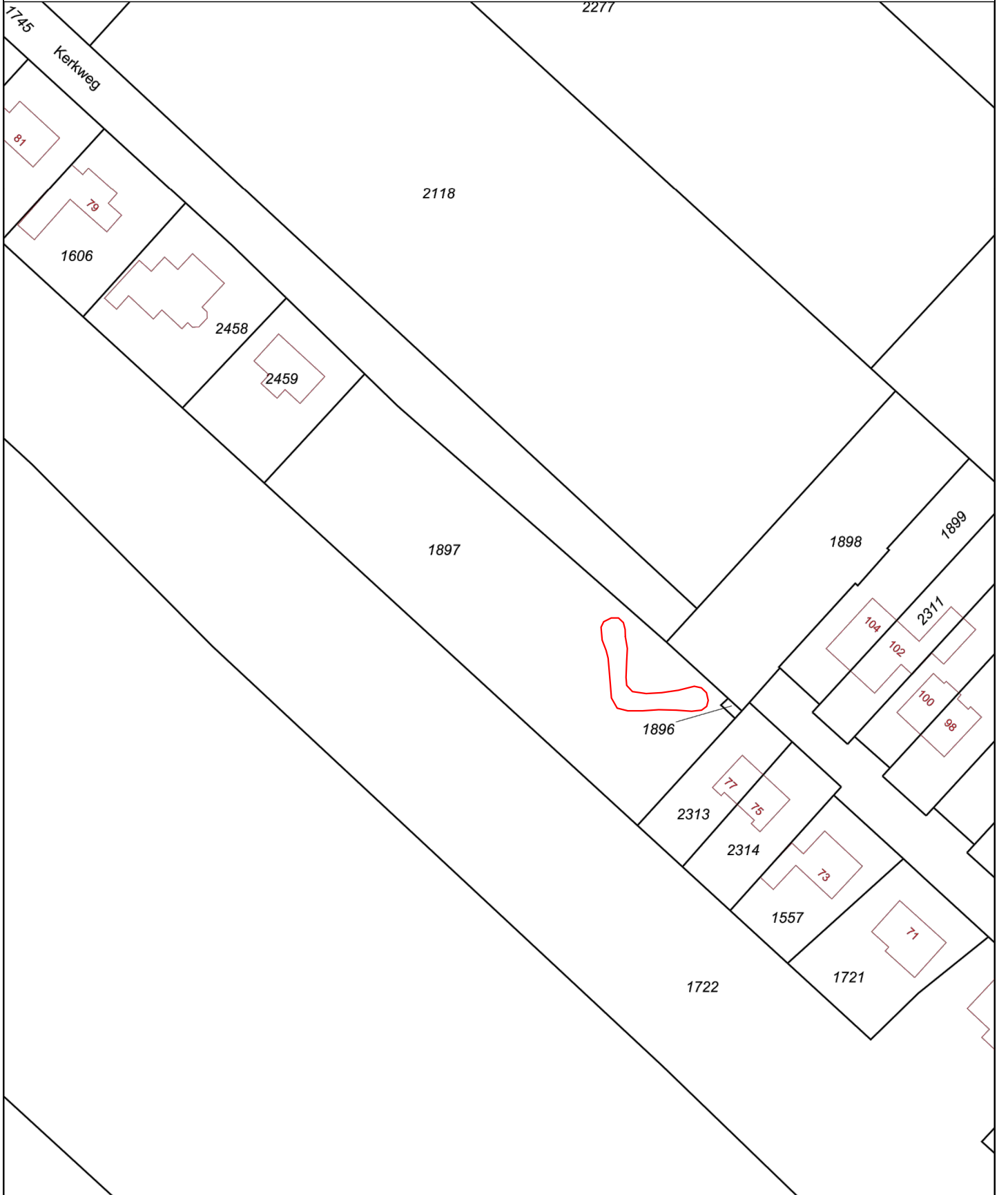
Opdrachtgever: RHO

Project:
Kerkweg te Berkenwoude
Nader Bodemonderzoek

Omschrijving:
Situatietekening

Datum: 14-02-2014	Kenmerk: 434.2
Getekend: TBU	Schaal: 1:500
Gezien: BER	Formaat: A4
Versie: 01	Bijlage: II

BIJLAGE III KADASTRALE KAART MET VERONTREINIGINGSCONTOUR



12345

Deze kaart is noordgericht
 Perceelnummer
 25 Huisnummer

- Vastgestelde kadastrale grens
- Voorlopige kadastrale grens
- Administratieve kadastrale grens
- Bebouwing
- Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 18 december 2013
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente
 Sectie
 Perceel

BERKENWOUDE
 B
 1897



Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE IV KADASTRALE GEGEVENS OBJECT

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheke en beslagen

Betreft: BERKENWOUDE B 1897 14-2-2014
Kerkweg BERKENWOUDE 12:37:58
Uw referentie: 25.13.00434.2
Toestandsdatum: 13-2-2014

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: BERKENWOUDE B 1897
Grootte: 28 a 20 ca
Coördinaten: 107762-440390
Omschrijving kadastraal object: TERREIN (GRASLAND)
Locatie: Kerkweg
BERKENWOUDE
Ontstaan op: 17-11-1988

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKP en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde**EIGENDOM**

Gemeente Bergambacht
Raadhuisstraat 5
2861 AH BERGAMBACHT
Postadres:

Postbus: 3
2860 AA BERGAMBACHT
BERGAMBACHT

Zetel:

Recht ontleend aan: 84 BKW00/891 d.d. 17-11-1988
Eerst genoemde object in
brondocument: BERKENWOUDE B 1897

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

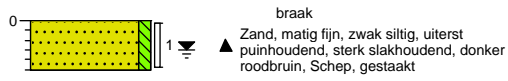
HYP4 63948/178 d.d. 11-2-2014

Einde overzicht

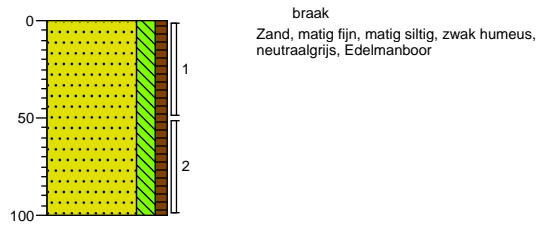
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

BIJLAGE V BOORBESCHRIJVINGEN

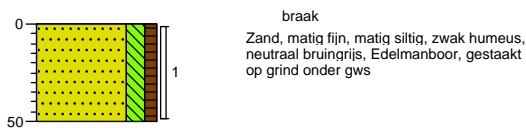
Boring: 01



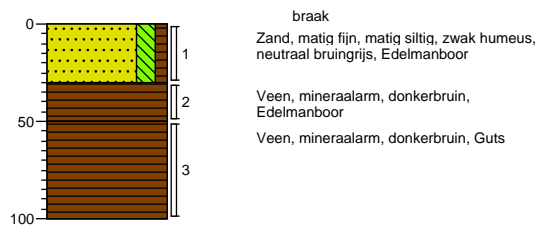
Boring: 02



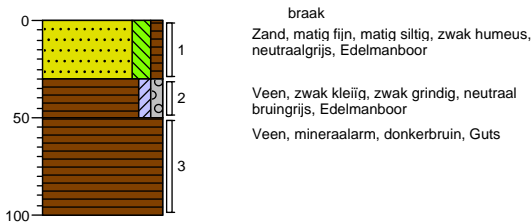
Boring: 03



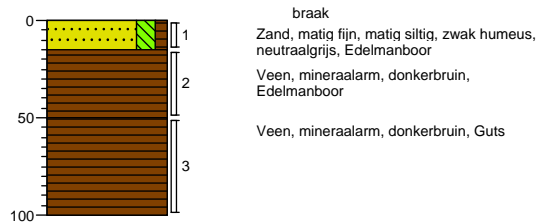
Boring: 04



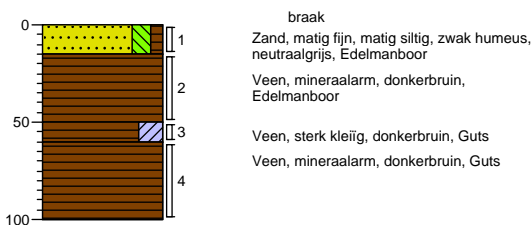
Boring: 05



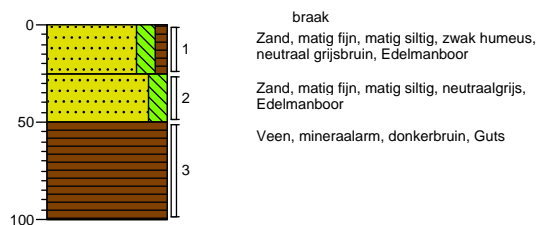
Boring: 06



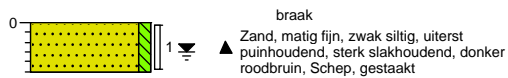
Boring: 07



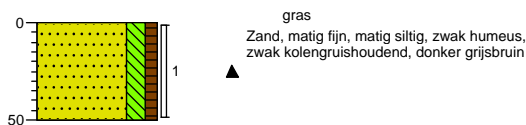
Boring: 08



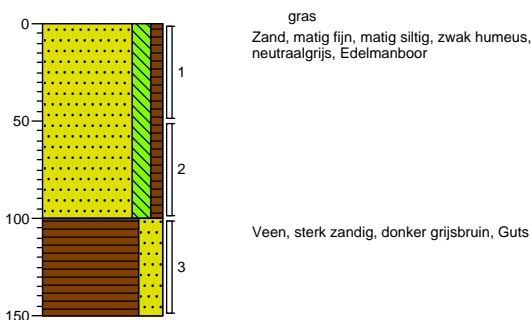
Boring: 09



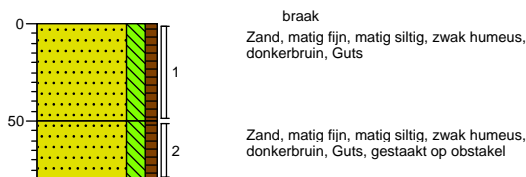
Boring: 10



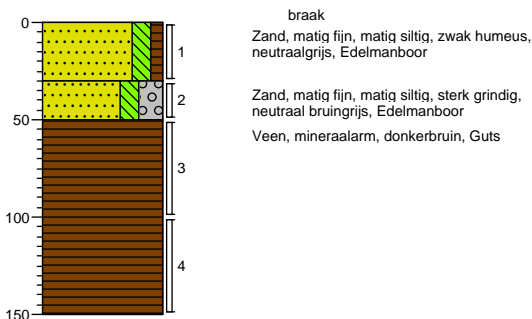
Boring: 108



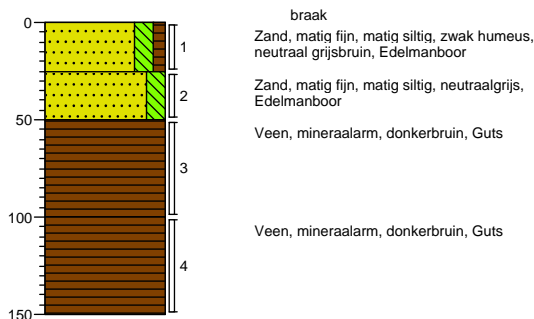
Boring: 11



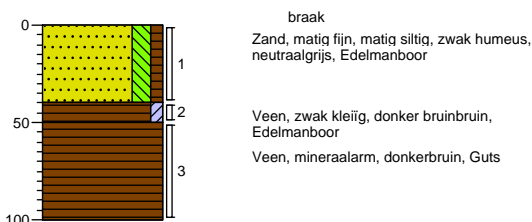
Boring: 110



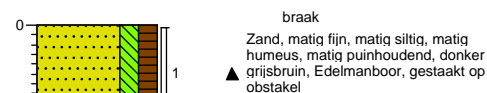
Boring: 111



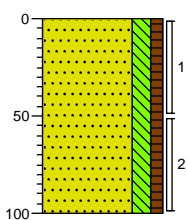
Boring: 12



Boring: 13

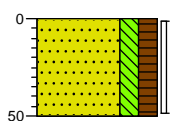


Boring: 14



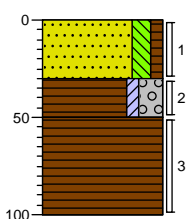
braak
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 15



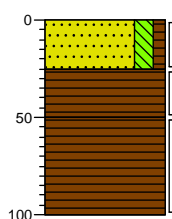
braak
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, gestaakt op grind onder gws

Boring: 16



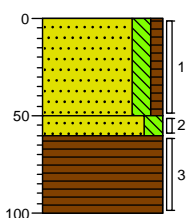
braak
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalgrijs, Edelmanboor
 Veen, zwak kleiig, sterk grindig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
 Veen, mineraalarm, donkerbruin, Guts

Boring: 17



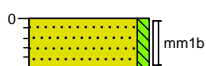
braak
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalgrijs, Edelmanboor
 Veen, mineraalarm, donkerbruin, Edelmanboor
 Veen, mineraalarm, donkerbruin, Guts

Boring: 18



braak
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
 Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
 Veen, mineraalarm, donkerbruin, Guts

Boring: g01



puin
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk puinhoudend, neutraalgrijs, Schep

Boring: g02



puin
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk puinhoudend, neutraalgrijs, Schep

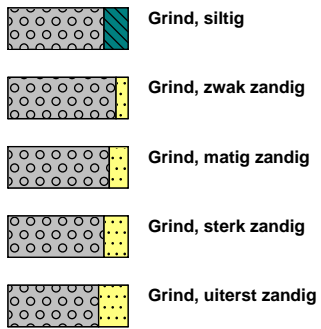
Boring: g03



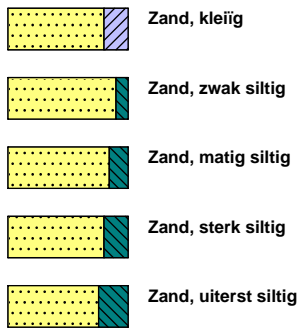
puin
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk puinhoudend, neutraalgrijs, Schep

Legenda (conform NEN 5104)

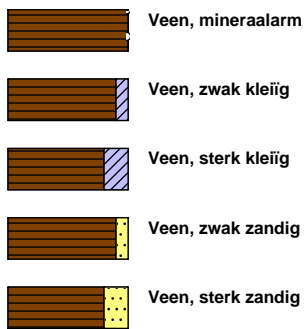
grind



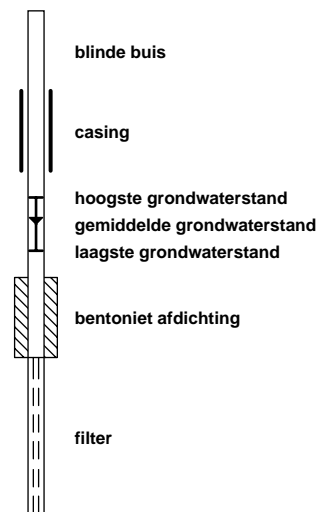
zand



veen



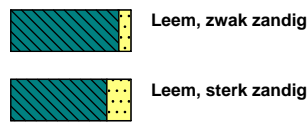
peilbuis



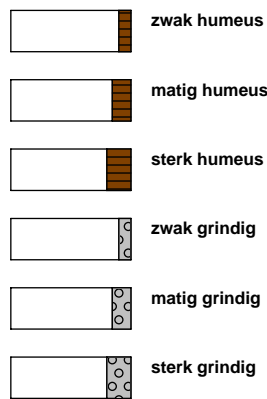
klei



leem



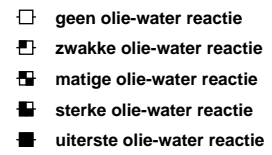
overige toevoegingen



geur



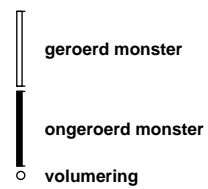
olie



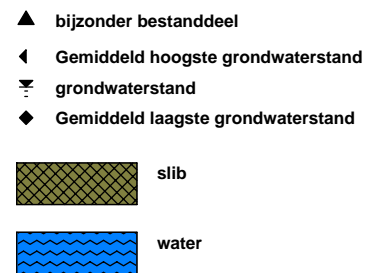
p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE VI ANALYSERESULTATEN GROND

Tabel 1: Aangetoonde gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Toetsmonster		01-1			02-1			03-1		
Humus (% ds)		1,1			1,8			1,9		
Lutum (% ds)		1,0			1,4			1,1		
Datum van toetsing		11-2-2014			11-2-2014			11-2-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds	8,1	28,5	0,08	<3,0	<7,4	-0,04	<3,0	<7,4	-0,04
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	17	50	0,23	4	12	-0,35	4	12	-0,35
Koper [Cu]	mg/kg ds	22	46	0,04	<5,0	<7,2	-0,22	<5,0	<7,2	-0,22
Zink [Zn]	mg/kg ds	42	100	-0,07	28	66	-0,13	40	95	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03
Barium [Ba]	mg/kg ds	150	581 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,13	0,19	0	<0,05	<0,05	-0	0,05	0,07	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	11	17	-0,07	<10	<11	-0,08	13	20	-0,06
OVERIG										
Gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	%	85,5	85,5 ⁽⁶⁾		82,9	82,9 ⁽⁶⁾		83,9	83,9 ⁽⁶⁾	

Tabel 2: Aangetoonde gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Toetsmonster		04-2			05-2			06-2		
Humus (% ds)		76			8,8			78		
Lutum (% ds)		2,0			2,2			10,0		
Datum van toetsing		11-2-2014			11-2-2014			11-2-2014		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3,0	<7,4	-0,04	<3,0	<7,2	-0,04	<3,0	<3,9	-0,06
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<8	-0,42	7	20	-0,23	<4	<5	-0,46
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5,0	<2,0	-0,25	8,0	13,3	-0,18	<5,0	<1,9	-0,25
Zink [Zn]	mg/kg ds	61	50	-0,16	83	166	0,04	<20	<10	-0,22
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,05	-0,04	0,27	0,35	-0,02	<0,20	<0,05	-0,04
Barium [Ba]	mg/kg ds	23	89 ⁽⁶⁾		91	344 ⁽⁶⁾		<20	<27 ⁽⁶⁾	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,06	0,05	-0	0,10	0,14	-0	0,07	0,06	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	29	19	-0,06	30	42	-0,02	<10	<4	-0,1
OVERIG										
Gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	%	26,8	26,8 ⁽⁶⁾		70,3	70,3 ⁽⁶⁾		27,9	27,9 ⁽⁶⁾	

Tabel 3: Aangetoonde gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Toetsmonster		07-2			08-1			09-1		
Humus (% ds)		75			2,2			0,90		
Lutum (% ds)		6,8			1,3			1,0		
Datum van toetsing		11-2-2014			11-2-2014			11-2-2014		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3,0	<4,8	-0,06	<3,0	<7,4	-0,04	13	46	0,18
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<6	-0,45	<4	<8	-0,42	24	70	0,54
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5,0	<2,0	-0,25	<5,0	<7,2	-0,22	34	70	0,2
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<11	-0,22	<20	<33	-0,18	29	69	-0,12
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,05	-0,04	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<34 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾		220	853 ⁽⁶⁾	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,03	-0	<0,05	<0,05	-0	0,06	0,09	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<5	-0,09	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08
OVERIG										
Gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	%	30,2	30,2 ⁽⁶⁾		74,8	74,8 ⁽⁶⁾		83,5	83,5 ⁽⁶⁾	

Tabel 4: Aangetoonde gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Toetsmonster		10-1			108-2			110-3		
Humus (% ds)		9,2			1,4			49		
Lutum (% ds)		4,5			1,5			21		
Datum van toetsing		11-2-2014			11-2-2014			11-2-2014		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,2	14,4	-0	<3,0	<7,4	-0,04	7,3	8,3	-0,04
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	14	34	-0,02	<4	<8	-0,42	23	26	-0,14
Koper [Cu]	mg/kg ds	17	26	-0,09	<5,0	<7,2	-0,22	44	28	-0,08
Zink [Zn]	mg/kg ds	97	176	0,06	120	285	0,25	120	90	-0,09
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,18	-0,03	0,80	1,38	0,06	0,22	0,11	-0,04
Barium [Ba]	mg/kg ds	81	239 ⁽⁶⁾		32	124 ⁽⁶⁾		210	239 ⁽⁶⁾	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,19	0,25	0	0,06	0,09	-0	0,29	0,25	0
Lood [Pb]	mg/kg ds	32	43	-0,01	40	63	0,03	75	53	0,01
OVERIG										
Gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	%	62,3	62,3 ⁽⁶⁾		79,7	79,7 ⁽⁶⁾		25,2	25,2 ⁽⁶⁾	

Tabel 5: Aangetoonde gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Toetsmonster		11-1			111-3			12-1		
Humus (% ds)		5,1			44			1,1		
Lutum (% ds)		11			12			2,2		
Datum van toetsing		11-2-2014			11-2-2014			11-2-2014		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,6	11,7	-0,02	<3,0	<3,5	-0,07	<3,0	<7,2	-0,04
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	16	27	-0,12	5	8	-0,42	6	17	-0,28
Koper [Cu]	mg/kg ds	19	28	-0,08	6,1	4,5	-0,24	<5,0	<7,2	-0,22
Zink [Zn]	mg/kg ds	92	142	0	56	51	-0,15	31	73	-0,12
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,19	-0,03	<0,20	<0,08	-0,04	<0,20	<0,24	-0,03
Barium [Ba]	mg/kg ds	130	237 ⁽⁶⁾		43	73 ⁽⁶⁾		<20	<53 ⁽⁶⁾	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,13	0,16	0	0,14	0,13	-0	0,06	0,09	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	30	39	-0,02	23	18	-0,07	<10	<11	-0,08
OVERIG										
Gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	%	68,7	68,7 ⁽⁶⁾		31,1	31,1 ⁽⁶⁾		86,5	86,5 ⁽⁶⁾	

- < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	I
METALEN			
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	720

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		01-1		02-1		03-1	
Humus (% ds)		1,1		1,8		1,9	
Lutum (% ds)		1,0		1,4		1,1	
Datum van toetsing		14-2-2014		14-2-2014		14-2-2014	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	8,1	28,5	<3,0	<7,4	<3,0	<7,4
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	17	50	4	12	4	12
Koper [Cu]	mg/kg ds	22	46	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
Zink [Zn]	mg/kg ds	42	100	28	66	40	95
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,24	<0,20	<0,24	<0,20	<0,24
Barium [Ba]	mg/kg ds	150	581 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,13	0,19	<0,05	<0,05	0,05	0,07
Lood [Pb]	mg/kg ds	11	17	<10	<11	13	20
OVERIG							
Gewicht artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	%	85,5	85,5 ⁽⁶⁾	82,9	82,9 ⁽⁶⁾	83,9	83,9 ⁽⁶⁾

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		04-2		05-2		06-2	
Humus (% ds)		76		8,8		78	
Lutum (% ds)		2,0		2,2		10,0	
Datum van toetsing		14-2-2014		14-2-2014		14-2-2014	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3,0	<7,4	<3,0	<7,2	<3,0	<3,9
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<8	7	20	<4	<5
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5,0	<2,0	8,0	13,3	<5,0	<1,9
Zink [Zn]	mg/kg ds	61	50	83	166	<20	<10
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,05	0,27	0,35	<0,20	<0,05
Barium [Ba]	mg/kg ds	23	89 ⁽⁶⁾	91	344 ⁽⁶⁾	<20	<27 ⁽⁶⁾
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,06	0,05	0,10	0,14	0,07	0,06
Lood [Pb]	mg/kg ds	29	19	30	42	<10	<4
OVERIG							
Gewicht artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	%	26,8	26,8 ⁽⁶⁾	70,3	70,3 ⁽⁶⁾	27,9	27,9 ⁽⁶⁾

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		07-2		08-1		09-1	
Humus (% ds)		75		2,2		0,90	
Lutum (% ds)		6,8		1,3		1,0	
Datum van toetsing		14-2-2014		14-2-2014		14-2-2014	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Klasse industrie	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3,0	<4,8	<3,0	<7,4	13	46
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<6	<4	<8	24	70
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5,0	<2,0	<5,0	<7,2	34	70
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<11	<20	<33	29	69
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,05	<0,20	<0,24	<0,20	<0,24
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<34 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾	220	853 ⁽⁶⁾
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,03	<0,05	<0,05	0,06	0,09
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<5	<10	<11	<10	<11
OVERIG							
Gewicht artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	%	30,2	30,2 ⁽⁶⁾	74,8	74,8 ⁽⁶⁾	83,5	83,5 ⁽⁶⁾

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		10-1		108-2		110-3	
Humus (% ds)		9,2		1,4		49	
Lutum (% ds)		4,5		1,5		21	
Datum van toetsing		14-2-2014		14-2-2014		14-2-2014	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Klasse industrie		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,2	14,4	<3,0	<7,4	7,3	8,3
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	14	34	<4	<8	23	26
Koper [Cu]	mg/kg ds	17	26	<5,0	<7,2	44	28
Zink [Zn]	mg/kg ds	97	176	120	285	120	90
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,18	0,80	1,38	0,22	0,11
Barium [Ba]	mg/kg ds	81	239 ⁽⁶⁾	32	124 ⁽⁶⁾	210	239 ⁽⁶⁾
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,19	0,25	0,06	0,09	0,29	0,25
Lood [Pb]	mg/kg ds	32	43	40	63	75	53
OVERIG							
Gewicht artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	%	62,3	62,3 ⁽⁶⁾	79,7	79,7 ⁽⁶⁾	25,2	25,2 ⁽⁶⁾

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		11-1		111-3		12-1	
Humus (% ds)		5,1		44		1,1	
Lutum (% ds)		11		12		2,2	
Datum van toetsing		14-2-2014		14-2-2014		14-2-2014	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,6	11,7	<3,0	<3,5	<3,0	<7,2
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	16	27	5	8	6	17
Koper [Cu]	mg/kg ds	19	28	6,1	4,5	<5,0	<7,2
Zink [Zn]	mg/kg ds	92	142	56	51	31	73
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,20	<0,19	<0,20	<0,08	<0,20	<0,24
Barium [Ba]	mg/kg ds	130	237 ⁽⁶⁾	43	73 ⁽⁶⁾	<20	<53 ⁽⁶⁾
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,13	0,16	0,14	0,13	0,06	0,09
Lood [Pb]	mg/kg ds	30	39	23	18	<10	<11
OVERIG							
Gewicht artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	%	68,7	68,7 ⁽⁶⁾	31,1	31,1 ⁽⁶⁾	86,5	86,5 ⁽⁶⁾

- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Achtergrondwaarde
- 8,88 : Wonen
- 8,88 : Industrie
- 8,88 : <= Interventiewaarde
- 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Tabel 6: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720

BIJLAGE VII ANALYSECERTIFICATEN

Search B.V.
T.a.v. de heer T. Burgers
Postbus 83
5473 ZH HEESWIJK

Uw kenmerk : 25.13.00434.2-kerkweg te berkenwoude
Ons kenmerk : Project 479258
Validatieref. : 479258_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JGMC-JTFN-AFZV-SVEP
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 11 februari 2014

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 479258
 Project omschrijving : 25.13.00434.2-kerkweg te berkenwoude
 Opdrachtgever : Search B.V.

Monsterreferenties

0645550 = 01 (0-25)

0645551 = 02 (0-50)

0645552 = 03 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	03/02/2014	03/02/2014	03/02/2014
Ontvangstdatum opdracht :	04/02/2014	04/02/2014	04/02/2014
Startdatum :	04/02/2014	04/02/2014	04/02/2014
Monstercode :	0645550	0645551	0645552
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	85,5	82,9	83,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,1	1,8	1,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,4	1,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	150	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	8,1	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	22	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,13	< 0,05	0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	11	< 10	13
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	4	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	42	28	40

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 479258
 Project omschrijving : 25.13.00434.2-kerkweg te berkenwoude
 Opdrachtgever : Search B.V.

Monsterreferenties
 0645553 = 04 (30-50)
 0645554 = 05 (30-50)
 0645555 = 06 (15-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 03/02/2014	03/02/2014	03/02/2014
Ontvangstdatum opdracht	: 04/02/2014	04/02/2014	04/02/2014
Startdatum	: 04/02/2014	04/02/2014	04/02/2014
Monstercode	: 0645553	0645554	0645555
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking			
S gewicht artefact	g	< 1	< 1
S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch			
S droogrest	%	26,8	70,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	75,7	8,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,0	2,2

Anorganische parameters - metalen			
S barium (Ba)	mg/kg ds	23	91
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,27
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	8,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,06	0,10
S lood (Pb)	mg/kg ds	29	30
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	7
S zink (Zn)	mg/kg ds	61	83

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 479258
Project omschrijving : 25.13.00434.2-kerkweg te berkenwoude
Opdrachtgever : Search B.V.

Monsterreferenties

0645556 = 07 (15-50)
0645557 = 08 (0-25) 08 (25-50)
0645558 = 09 (0-25)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	03/02/2014	03/02/2014	03/02/2014
Ontvangstdatum opdracht :	04/02/2014	04/02/2014	04/02/2014
Startdatum :	04/02/2014	04/02/2014	04/02/2014
Monstercode :	0645556	0645557	0645558
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	30,2	74,8	83,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	74,7	2,2	0,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,8	1,3	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	220
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	13
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	34
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	24
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	29

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 479258
 Project omschrijving : 25.13.00434.2-kerkweg te berkenwoude
 Opdrachtgever : Search B.V.

Monsterreferenties
 0645559 = 10 (0-50)
 0645560 = 108 (50-100)
 0645561 = 11 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 03/02/2014	03/02/2014	03/02/2014
Ontvangstdatum opdracht	: 04/02/2014	04/02/2014	04/02/2014
Startdatum	: 04/02/2014	04/02/2014	04/02/2014
Monstercode	: 0645559	0645560	0645561
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking				
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch				
S droogrest	%	62,3	79,7	68,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	9,2	1,4	5,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,5	1,5	11,0

Anorganische parameters - metalen				
S barium (Ba)	mg/kg ds	81	32	130
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,80	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,2	< 3,0	6,6
S koper (Cu)	mg/kg ds	17	< 5,0	19
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,19	0,06	0,13
S lood (Pb)	mg/kg ds	32	40	30
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	< 4	16
S zink (Zn)	mg/kg ds	97	120	92

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 479258
Project omschrijving : 25.13.00434.2-kerkweg te berkenwoude
Opdrachtgever : Search B.V.

Monsterreferenties
0645562 = 110 (50-100)
0645563 = 111 (50-100)
0645564 = 12 (0-40)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	03/02/2014	03/02/2014	03/02/2014
Ontvangstdatum opdracht :	04/02/2014	04/02/2014	04/02/2014
Startdatum :	04/02/2014	04/02/2014	04/02/2014
Monstercode :	0645562	0645563	0645564
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	25,2	31,1	86,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	49,3	43,8	1,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	21,2	12,2	2,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	210	43	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,22	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	7,3	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	44	6,1	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,29	0,14	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	75	23	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	5	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	120	56	31

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 479258
Project omschrijving : 25.13.00434.2-kerkweg te berkenwoude
Opdrachtgever : Search B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 479258
Project omschrijving : 25.13.00434.2-kerkweg te berkenwoude
Opdrachtgever : Search B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

Samplemate : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

Analyserapport Asbestonderzoek

Search Ingenieursbureau B.V. afd. Milieu
 heer T. Burgers
 Postbus 83
 5473 ZH HEESWIJK-DINTHER

Rapportnummer:

Dossiernummer laboratorium: 11403370
 Projectnummer klant: 25.13.00434.2

Versie: 001

ORIGINEEL KLANT

Pag. 1 van 1

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie in bouw- en sloopafval of puingranulaat conform: AP04 & NEN5897

Veldwerk

Locatie veldonderzoek: kerkweg te berkenwoude
 Datum veldonderzoek: 03-02-14
 Monsterneming door: Opdrachtgever

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

Uitvoerend veldwerker: Aart Schafenaar

Soort materiaal: Puin

Massa veldvochtig monster: 29.607,4 gram

Analyse

Locatie labonderzoek: Meerstraat 7 te Heeswijk

Datum labonderzoek: 17-02-14

Uitvoerend analist: Said Atic

Monstercode:

MM1 mm1a

Monsternemingstraject

(m-mv):

0 - 0.25

Resultaten

Zee fractie	Massa zee fractie (gram)	Onderzocht percentage	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest (mg)	Hecht-gebonden ja / nee / deels	Serpentijn asbest*			Amfibool asbest*				
						Aanwezigheid losse vezel bundels (#)	concentratie asbest (mg/kg _{ds})	concentratie asbest (mg/kg _{ds}) ondergrens	concentratie asbest (mg/kg _{ds}) bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels (#)	concentratie asbest (mg/kg _{ds})	concentratie asbest (mg/kg _{ds}) ondergrens	concentratie asbest (mg/kg _{ds}) bovengrens
< 500 µm	1.437,2	1	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,2	n.a.	0,0	0,0	0,0
500-1000 µm	2.022,4	5	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,1	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	4.252,4	20	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,2	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	5.612,4	100	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,2	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	2.067,8	100	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 16 mm	8.220,8	100	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
> 16 mm	0,0	100	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
Totaal	23.613,0		0				< 0,6	0,0	0,6		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht: 23.826,9 gram

Percentage droge stof (Monster) 80,48 %

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

* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest)

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

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

Opmerkingen:

MM1 mm1a 0045965D1

Conclusies:

Concentratie asbest (mg/kg_{ds})

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

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

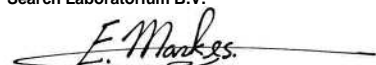
* De gewogen concentratie (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie) is:

< 0,6 [mg/kg_{ds}]

Getekend te Heeswijk
 Search Laboratorium B.V.

d.d.

17-02-14



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

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



VERSCHILLENDE SOORTEN RAPPORTAGES

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

UITLEG RAPPORTAGES ALGEMEEN

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

BELANGRIJKE NORMERING/TOETSINGSKADER

Boven- en ondergrens bij grond- en puinanalyses

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

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

AANVULLENDE UITLEG ANALYSERESULTAAT

Serpentijn

CHR = Chrysotiel (wit asbest)

Amfibool

ANT = Anthofyliet (geel asbest)

AMO = Amosiet (bruin asbest)

TRE = Tremoliet (grijs asbest)

CRO = Crocidoliet (blauw asbest)

ACT = Actinoliet (groen asbest)

Analyseresultaat w/w%

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

Analyseresultaat <0,1%

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

Hechtgebonden ja/nee

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

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

SCHADELIJKE VEZEL

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

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

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

AANVULLENDE UITLEG ANALYSETECHNIKEN

Scanning Elektronen Microscopie

in combinatie met röntgenmicro-analyse (SEM/EDX)

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

Optische microscopie

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

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

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

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

environment
inspires...

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

BIJLAGE VIII

FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Foto 1: Overzicht onderzoekslocatie



Foto 2: Toerit onderzoekslocatie



Foto 3: Noordwestzijde onderzoekslocatie



Foto 4: Zuidoostzijde onderzoekslocatie



Foto 5: Oprit onderzoekslocatie

BIJLAGE IX UITWERKING RISICOBEOORDELING

Algemeen

Naam dossier: Kerkweg te Berkenwoude
Code: 25.13.00434.1
Beoordelaar: peter.van.bergen@searchbv.nl
Datum rapport: vrijdag 14 februari 2014
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—

✓ = voltooid ✗ = niet uitgevoerd — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt 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 wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:
- onaanvaardbare risico's voor de mens (gebaseerd op stap 2)

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Cadmium	3,22e-5	5,00e-4	0,06
Koper	7,95e-4	1,40e-1	0,01
Lood	7,93e-3	2,80e-3	2,83
Nikkel	5,80e-4	5,00e-2	0,01
Zink	3,22e-3	5,00e-1	0,01

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Koper	0	1,00e0.
Nikkel	0	5,00e-2

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Cadmium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
Koper	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.54
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.46
Permeatie drinkwater	0.00
Nikkel	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00

Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]		C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie				
Cadmium	1,30e2			
Koper	5,30e2			
Lood	8,00e3			
Nikkel	6,30e1			
Zink	1,30e4			
Wonen met tuin				
Cadmium	1,30e2			
Koper	5,30e2			
Lood	8,00e3			
Nikkel	6,30e1			
Zink	1,30e4			

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	OS [%]	Diepte verontreiniging [m]	
			t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	31,00	0,10	0,15
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industr	Als kind	31,00	0,10	0,15

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Relatief ongevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	0	50000	Nee
TD>65%	120	5000	Nee

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zak laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:
