

BODEMONDERZOEK ZINKASSEN
(conform PROTOCOL ZIVEST-HXRF)

Schinkelsweg 8a te Ospel

Code: AB0946/00109

Status: definitief

datum: 18 februari 2010

Nader bodemonderzoek

in opdracht van

Projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen
De heer T. van der Heijden
Postbus 2213
5600 CE EINDHOVEN

betreffende de locatie

Schinkelsweg 8a
Ospel

AB-code

AB0946/00109

projectnummer

0910/045/SR

versie

definitief

vestiging, datum

Nuenen, 18 februari 2010

Opgesteld:



Maarten Lunenburg
Projectleider bodem

Voor akkoord:



Daphne Hollander
Projectleider bodem



INHOUDSOPGAVE

	pagina
1 INLEIDING	1
1.1 algemeen	1
1.2 aanleiding	1
1.3 opzet zinkassenonderzoek	1
1.4 doel	2
1.5 leeswijzer	2
1.6 referentiekader	2
2 NADERE GEGEVENS OMTRENT LOCATIE	3
2.1 algemeen	3
2.2 vooronderzoek	3
2.2.1 ligging en historie onderzoekslocatie en omgeving	4
2.2.2 archieven gemeente Nederweert	4
2.2.3 eerder verricht bodemonderzoek	5
2.2.4 bodembeheerplan	5
2.3 bodemopbouw	5
2.4 geohydrologische gegevens	6
2.5 locatiebezoek	6
2.6 veldinspectie asbest	7
2.7 hypothese	7
3 ONDERZOEKSPROGRAMMA	8
3.1 onderzoeksstrategie	8
3.2 veldwerkstrategie	8
3.3 monsternamen en analyseresultaten	9
3.3.1 monsternamen	9
3.3.2 HXRF metingen en analyseresultaten laboratorium	9
3.4 toetsingskader	10
3.4.1 Regeling Bodemkwaliteit en Circulaire bodemsanering 2009	10
3.4.2 gebiedsspecifieke aanpak Actief Bodembeheer de Kempen	11
4 VELDWERKZAAMHEDEN	13
4.1 geplande werkzaamheden	13
4.2 uitvoering veldwerk	13
4.2.1 grondwater	15
4.3 uitvoering HXRF metingen op de locatie	15
4.4 uitvoering chemisch onderzoek	15

5	RESULTATEN	17
5.1	lokale bodemopbouw	17
5.2	zintuiglijke waarnemingen	17
5.3	grondwater	17
5.4	veldmetingen HXRF	18
5.5	chemisch onderzoek	20
5.5.1	verdachte zone en zone 1 en 2	20
5.5.2	overige terrein (zone 3)	21
5.5.3	grondwater	22
6	BESPREKING VERONTREINIGINGSSITUATIE	24
6.1	verontreinigingssituatie grond	24
6.2	verontreinigingssituatie grondwater	25
6.3	ernst verontreinigingssituatie	25
6.4	toetsing onderzoekshypotheses	25
7	CONCLUSIES EN AANBEVELING(EN)	26

BIJLAGEN

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. Regionale situering onderzoekslocatie	1
2. Kadastrale situering onderzoekslocatie met I-contour en eigendomssituatie	2
3. Overzichtstekening onderzoekslocatie met veldwerkgegevens	1
4. Boorbeschrijvingen	12
5. Verontreinigingssituatie zinkassen en grond	1
6. Verontreinigingscontouren MT- en ST-waarde	1
7. Ontgravingstekening MT- waarde	1
8. Ontgravingstekening ST-waarde	1
9. Veldmetingen HXRF	1
10. Analysecertificaten grond- en grondwatermonsters	28
11. Getoetste analyseresultaten grond- en grondwatermonsters	10
12. Inge vulde vragenlijsten locatiebezoek	4
13. Verslag maaiveldinspectie asbest	2
14. Foto's onderzoekslocatie	2
15. Verklarende woordenlijst en gebruikte onderzoeksrichtlijnen en protocollen	2

1 INLEIDING

1.1 algemeen

In opdracht van projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen heeft Tritium Advies B.V. een bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Schinkelsweg 8a te Ospel (AB0946/00109).

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Zinkassenverwijderingsstructuur (Zivest) in de gemeente Nederweert.

1.2 aanleiding

In de Kempen is in de vorige eeuw een omvangrijke bodemverontreiniging ontstaan als gevolg van de activiteiten van de voormalige zinkertsverwerkende industrie. Hierbij kwamen onder andere aanzienlijke hoeveelheden zinkassen vrij die in een groot gebied zijn verspreid door toepassing als funderingsmateriaal voor wegen en erven. De zinkassen vormen een bron van verspreiding van metalen, zoals cadmium, koper, zink, lood en arseen naar de omliggende bodem en het grondwater. Als gevolg van blootstelling aan zinkassen en aan verontreinigde grond en grondwater kunnen zinkassen leiden tot gezondheidsrisico's voor de mens, dier en plant.

Eind 2001 is het projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen (ABdK) gestart. In dit project wordt via verschillende maatregelen gestreefd naar een maatschappelijke verantwoorde wijze van beheer van bodemverontreiniging met zware metalen in de Kempen. De overheid heeft zich tot doel gesteld de bodemverontreiniging in de Kempen uiterlijk in 2015 gesaneerd dan wel beheersbaar te hebben. Om een integrale milieukwaliteitsverbetering te bereiken wordt de zinkassenproblematiek aangepakt door het zoveel mogelijk verwijderen van de zinkassen. Om dit te realiseren is een zinkassenverwijderingsstructuur (Zivest) ontwikkeld.

Voorafgaand aan de sanering van de zinkassen dient een bodemonderzoek te worden uitgevoerd teneinde de (verontreinigings-)situatie in beeld te brengen. Het onderzoek vindt plaats op (delen van) locaties waar zinkassen aanwezig zijn, in het verleden aanwezig zijn geweest, of de zinkassen naartoe verspreid kunnen zijn.

1.3 opzet zinkassenonderzoek

De onderzoeksopzet voor het bodemonderzoek is gebaseerd op het protocol *bodemonderzoek Zivest/zinkassen met behulp van 'Handheld' Röntgen Fluorescentie Spectrometrie versie 1.1, d.d. februari 2009* (protocol HXRF). Het onderzoek heeft bestaan uit een historisch vooronderzoek, een terreininspectie en een interview met de eigenaar, een veldwerkronde met 'on-site' metingen met de HXRF, chemisch onderzoek en een interpretatie van de onderzoeksresultaten.

1.4 doel

Het doel van het bodemonderzoek is meerledig en bestaat uit:

- Het vaststellen waar zinkassen liggen of in het verleden hebben gelegen.
- Het vaststellen of de bodem verontreinigd is door de (voormalige) aanwezigheid van zinkassen.
- Het vaststellen van de hoeveelheid zinkassen op de onderzoekslocatie alsmede de hieraan te relateren hoeveelheid verontreinigde grond;
- Het indicatief vaststellen van de algemene milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater;
- Het doen van een uitspraak aangaande de bodemkwaliteit van de overige terreindelen van de onderzoekslocatie.

Aan de hand van de verkregen gegevens wordt vastgesteld wat de omvang en ernst van de aan zinkassen te relateren bodemverontreiniging is.

1.5 leeswijzer

In het voorliggende rapport worden de bevindingen van het bodemonderzoek weergegeven. In hoofdstuk 2 worden de algemene gegevens, bodemopbouw, geohydrologie en de resultaten uit het vooronderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 is het onderzoeksprogramma beschreven. De hoofdstukken 4 en 5 beschrijven de gehanteerde strategie, het uitgevoerde bodemonderzoek en de resultaten daarvan. In hoofdstuk 6 wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de bevindingen. Tenslotte zijn in hoofdstuk 7 de conclusies en aanbeveling(en) opgenomen.

1.6 referentiekader

Het onderzoek is uitgevoerd conform het protocol bodemonderzoek Zivest/zinkassen met behulp van 'Handheld' Röntgen Fluorescentie Spectrometrie (versie 1.1 februari 2009), hierna te noemen protocol HXRF. Dit protocol is afgeleid van de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740).

De veldmetingen met de HXRF zijn uitgevoerd conform de praktijkrichtlijn voor het meten van metalen in de bodem met de 'handheld' röntgen fluorescentie spectrometrie, d.d. juni 2008 (hierna te noemen praktijkrichtlijn HXRF).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. Tritium Advies B.V. te Nuenen is gecertificeerd voor de "Beoordelingsrichtlijn voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek met als toepassingsgebied: VKB-protocol 2001, 2002, 2018, afgifte certificaat: 21 oktober 2008. Deze certificering is door SenterNovem erkend. Aan de hand van vooronderzoek dat is uitgevoerd conform NEN 5725 wordt de hypothese vastgesteld ter bepaling van de onderzoeksstrategie.

De opdrachtnemer Tritium Advies B.V. waarborgt dat aan de functionele scheiding, zoals bedoeld in paragraaf 3.1.7 van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, d.d. 13 maart 2007) wordt voldaan en dat er geen opdrachten worden uitgevoerd indien de eigenaar van de onderzoekslocatie tot de organisatie van de opdrachtnemer behoort.

2 NADERE GEGEVENS OMTRENT LOCATIE

2.1 algemeen

Hieronder staan de meest relevante algemene locatiekenmerken vermeld.

Tabel 2.1: gegevens onderzoekslocatie.

Locatie-adres:	Schinkelsweg 8a
Postcode:	6035 PX
Plaats:	Ospel
Gemeente:	Nederweert
Kadastrale gegevens:	gemeente Nederweert, sectie N, nummers 1182 en 927.
Eigenaar/gebruiker:	N 1182: de heer M.M.J. Reijnders N 927 ¹⁾ : N.V. Maatschappij Voor Elektriciteit En Gas Limburg
Correspondentie-adres:	Schinkelsweg 8a te Ospel
Postcode:	6035 PX
Topografische ligging:	X = 183.070, Y = 369.009
Oppervlakte kadastraal percelen:	5.295 m ² (N 1182) en 30 m ² (N 927)
Oppervlakte onderzoekslocatie:	5.325 m ²

Opmerking bij de tabel:

- 1) Het perceel gemeente Nederweert, sectie N nummer 927 is in gebruik door de heer M.M.J. Reijnders als tuin.

Tabel 2.2: gegevens huidig en toekomstig gebruik onderzoekslocatie.

Huidig gebruik:	wonen, erf en tuin
Toekomstige gebruik:	idem
Huidig gebruik terrein(deel) zinkassen:	verharding onder en rondom een propaangastank, tuin
Toekomstig gebruik terrein(deel) zinkassen:	idem
Aanwezigheid waterput/-bron:	nee
Bijzonderheden:	geen

De topografische situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1. De kadastrale situering van de onderzoekslocatie (inclusief eigendomsgegevens) zijn weergegeven in bijlage 2.

2.2 vooronderzoek

Aan de uitvoering van dit bodemonderzoek is een historisch vooronderzoek gekoppeld. Dit historisch vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725, de Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek (januari 2009). Het historisch vooronderzoek richt zich op de onderzoekslocatie en de directe omgeving. Het historisch vooronderzoek is op basisniveau conform de NEN 5725 uitgevoerd voor wat betreft historisch, huidig en toekomstig gebruik, bodemopbouw en geohydrologie en het gebruik van asbesthoudende materialen.

Bij de gemeente Nederweert zijn de volgende archieven geraadpleegd:

- Hinderwet en/of Wet Milieubeheer;
- Bouwarchief;
- Tankarchief;
- Bodemonderzoeken.

2.2.1 ligging en historie onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen op circa 700 meter ten noorden van de kern van Ospel. De locatie is gelegen in het buitengebied van de gemeente Nederweert en heeft een agrarische bestemming.

2.2.2 archieven gemeente Nederweert

Hinderwet- en milieuvergunningen

In 1968 is een hinderwetvergunning verleend voor het oprichten van een pluimveefokkerij met propaangasinstallatie. Uit een hinderwetinspectie van 1991 bleek dat sinds 1981 geen vee meer aanwezig is op de locatie. In 2008 is een milieuvergunning verleend voor een pluimveehouderij.

Bouwvergunningen

In onderstaande tabel zijn de voor de locatie afgegeven bouwvergunningen weergegeven.

Tabel 2.3: overzicht archieven gemeente Nederweert.

bouwvergunning	jaar
bouw kippenhok	1948
bouw woonhuis	1949
bouw kippenhok	1950
bouw kippenhok	1961
uitbreiden groentekas	1965
uitbreiden kippenhok	1965
bouw kippenhok	1968
bouw pluimveehok	1968
bouw garage met serre	1969
uitbereiden kippenhok	1970
bouw veldschuur	1976
bouw kippenhok	1976
bouw slachtkuikenhok	1997
veranderen opslagloodsen en verwijderen asbesthoudende golfplaten	2009

Uit contact met de eigenaar blijkt dat in 1996 een stal gesloopt is, waarbij (asbest)golfplaten zijn afgevoerd. Volgens de eigenaar zijn tevens van twee stallen in 2009 de golfplaten daken verwijderd door een gecertificeerd bedrijf (zie ook foto's bijlage 14). Het is bij Tritium Advies B.V. onbekend welk bedrijf dit is geweest.

brandstoftanks / vaten

Uit de tekeningen van de hinderwetvergunning aanvragen en het contact met de eigenaar blijken de volgende brandstoftanks mogelijk aanwezig te zijn (geweest):

1. vml. bovengronds petroleumvat (200 liter);
2. vml. bovengrondse HBO-tank (1.200 liter);
3. vml. ondergrondse HBO-tank (3.000 liter);
4. bovengrondse dieseltank (1.000 liter in lekbak).

De bovengrondse dieseltank met een inhoud van circa 1.000 liter is momenteel nog op de locatie aanwezig. Overige gegevens van de bovengenoemde brandstoftanks ontbreken.

2.2.3 eerder verricht bodemonderzoek

Er is op de locatie een bodemonderzoek uitgevoerd. Uit het archief van de gemeente Nederweert blijkt dat in de omgeving van de locatie (straal 50 meter) geen bodemonderzoeken zijn uitgevoerd.

1. Verkennend bodemonderzoek Schinkelsweg 8a Ospel, uitgevoerd door SGS Ecocare, rapport van 6 november 1996 met kenmerk EZ 854.270.

Ad 1

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de aanvraag van een bouwvergunning van een stal (mestkalkoenen) van circa 1.000 m². Uit het onderzoek bleek de bovengrond licht verontreinigd te zijn met cadmium. Tevens werd een verhoogd EOX-gehalte in de bovengrond aangetoond (1,3 mg/kg). De ondergrond bleek niet verontreinigd te zijn. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met nikkel en zink. Geadviseerd werd een nader onderzoek uit te voeren naar de concentratie EOX in de grond. Het is bij Tritium Advies B.V. onbekend of het nader onderzoek naar de concentraties aan EOX in de grond is uitgevoerd.

2.2.4 bodembeheerplan

De gemeente Nederweert heeft geen bodemkwaliteitskaart vastgesteld waarop onder andere is aangegeven waar zinkassenwegen hebben gelegen.

Op basis van de gegevens afkomstig van het KLIC zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie kabels en leidingen aanwezig (zie bijlage 3). Aangezien de informatie van het KLIC veelal beperkt is tot de openbare en huisaansluitingen, bestaat de mogelijkheid dat op de onderzoekslocatie nog andere ondergrondse kabels en / of leidingen aanwezig zijn.

2.3 bodemopbouw

Enig inzicht omtrent de bodemsoort en -opbouw is van belang bij het beoordelen van de aangetoonde stoffen in relatie tot het natuurlijk voorkomen ter plaatse en de mogelijkheid van het doordringen van de aangetoonde stoffen in diepere lagen. De geohydrologische situatie bepaald in hoge mate de verspreidingskansen van de aangetoonde stoffen naar de omgeving en is, samen met de aard van de bodem en de mobiliteit van de aangetoonde stoffen, belangrijk bij het verkrijgen van een indruk van de omvang van het beïnvloedingsgebied van mogelijke verontreinigingen.

De gegevens uit tabel 2.4 zijn ontleend aan de grondwaterkaart van de Dienst Grondwaterverkenning TNO, Roerdalslenk, 57 oost, 58 west en oost. Hieruit blijkt dat de bodem als volgt is opgebouwd:

Tabel 2.4: regionale bodemopbouw.

globale diepte (m-maaiveld)	omschrijving bodemopbouw	geologische formatie	geohydrologie
0 - 15	uiterst fijn tot matig fijn zand met plaatselijk leemlagen.	zanddiluvium, plaatselijke afzettingen van de Nuenen Groep	deklaag
>15	grove afzetting met plaatselijk zandige afzettingen.	formaties Sterksel en Veghel, plaatselijk afzettingen van de formaties Kedichem en Tegelen	1 ^{ste} watervoerend pakket

2.4 geohydrologische gegevens

Volgens de grondwaterkaart van Nederland bedraagt de stijghoogte van het middeldiepe grondwater circa NAP + 27 meter (overeenkomend met circa 3 m-mv). De regionale grondwaterstroming van het eerste watervoerend pakket is overwegend noordwestelijk. Op de onderzoekslocatie is sprake van een infiltratie situatie.

De stroming van het freatische grondwater is globaal noord-noordwestelijk gericht en kan worden beïnvloed door lokale omstandigheden zoals sloten, rioleringen, funderingen en dergelijke. De vermoedelijke grondwaterstromingsrichting van het freatische grondwater is aangegeven in bijlage 3.

In de directe omgeving van de locatie is geen oppervlaktewater van betekenis aanwezig. De onderzoekslocatie is gelegen in de boringsvrije zone van Roerdalslenk zone 3 waarvoor een meldingsdiepte van 80 meter geldt. Op een afstand van circa 2,8 kilometer ten zuidoosten van de onderzoekslocatie is het grondwaterwingebied van Ospel gelegen.

2.5 locatiebezoek

Op 12 november 2009 is door Dirk van de Laar van Tritium Advies B.V. een locatiebezoek uitgevoerd op de locatie Schinkelsweg 8a te Ospel. Tijdens het locatiebezoek is met de heer M.M.J. Reijnders (eigenaar van de onderzoekslocatie) een tweetal vragenformulieren (zie bijlage) doorgenomen. Tevens is de onderzoekslocatie geïnspecteerd en zijn enkele grondboringen uitgevoerd. Van deze boringen zijn een aantal monsters geanalyseerd met de HXRF (spectrometer) op vier metalen (As-, Cu-, Pb- en Zn-gehalten). Alle metingen zijn uitgevoerd conform de Praktijkrichtlijn 'Handheld' Röntgen Fluorescentie Spectrometrie, GC02-2008, d.d. juni 2008.

Volgens de terreineigenaar is ter plaatse van de, in gebruik zijnde, bovengrondse propaangastank een niet-verstoorde zinkassenlaag aanwezig met een dikte van circa 5 tot 10 cm. Deze zinkassen zouden tussen 1965 en 1970 zijn aangebracht. De zinkassenverharding is omsloten door een betonnen rand (zie foto 5) en een hek. Tijdens het locatiebezoek is ter plaatse van de bovengrondse propaangastank, een zinkassenlaag met een dikte van 10 cm aangetroffen. Verder werden geen zinkassen aangetroffen.

Tijdens de HXRF-metingen zijn in de zinkassenlaag concentraties zware metalen boven de lokale maximale waarde voor Wonen met siertuin aangetoond. In de onderliggende bodemlaag (0,1-0,3 m-mv) overschrijdt het gehalte zink de lokale maximale waarde voor Wonen met siertuin. In de laag van 0,3 tot 0,4 overschrijdt geen van de gehalten de lokale maximale waarden. In één boring (boring 02), direct buiten de zinkassenlaag, is in de bovengrond (0-0,5 m-mv) ook een overschrijding van lokale maximale waarde voor wonen met siertuin gemeten.

Het maaiveld is tijdens het locatiebezoek geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen conform VKB-protocol 2018. Het verslag van deze maaiveldinspectie is opgenomen in bijlage 13.

Tabel 2.5: verwachte verontreinigingssituatie.

Verontreinigingsbron:	zinkassen
Aard van de verontreinigende stoffen:	zware metalen
Verwachte diepte zinkassen:	0,10 m-mv
Verwacht verontreinigd oppervlak:	120 m ²
Wijze waarop eventuele verontreinigende stoffen zich kunnen verspreiden/verplaatsen:	uitloging, grondverzet
Aanwezigheid boven-/ondergrondse (brandstof)tanks / vaten	huidige bovengrondse dieseltank (circa 1.000 liter in lekbak) voormalige bovengrondse petroleumvat (200 liter) voormalige bovengrondse HBO-tank (1.200 liter) voormalige ondergrondse HBO-tank (3.000 liter)
Aanwezigheid asbest	nee
Overige verontreinigingsbronnen	nee

2.6 veldinspectie asbest

Tijdens de maaiveldinspectie en het verrichten van de grondboringen tijdens het locatiebezoek zijn:

- geen asbestverdachte materialen aangetroffen;
- zwakke tot sterke bijmengingen met puin in de bodem aangetroffen. Tevens zijn er volledige puinlagen in de bodem aangetroffen.

In bijlage 14 is een aantal foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.

2.7 hypothese

Aan de hand van bovengenoemde informatie wordt de locatie als verdacht beschouwd met betrekking tot de (vroegere) aanwezigheid van zinkassen. Aangenomen wordt dat op de onderzoekslocatie sprake is van een verontreiniging van de grond met zware metalen samenhangend met het (vroegere) voorkomen van zinkassen (zone 0, 1 en 2).

Voor het niet voor zinkassen verdachte gedeelte van de onderzoekslocatie (zone 3) geldt de hypothese onverdacht (ONV) uit de NEN 5740 met uitzondering ter plaatse van:

- de huidige bovengrondse dieseltank (1.000 liter);
- voormalige bovengrondse HBO-tank (1.200 liter);
- de voormalige ondergrondse HBO-tank (3.000 liter);
- het voormalige bovengrondse petroleumvat (200 liter).

3 ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1 onderzoeksstrategie

Bij de uitvoering van het onderzoek is gewerkt volgens het Protocol Bodemonderzoek Zivest/zinkassen met 'Handheld' Röntgen Fluorescentie Spectrometrie, versie 1.1 februari 2009 en de NEN 5740 voor verkennend bodemonderzoek, januari 2009.

De onderzoekslocatie betreft het kadastrale perceel zoals in paragraaf 2.1 is vermeld. Het bodemonderzoek wordt na het historisch vooronderzoek/locatiebezoek (zie hoofdstuk 2) op chronologische wijze in 5 fasen onderscheiden:

1. Veldwerk (verrichten van grondboringen, het plaatsen van een peilbuis en het nemen van grond- en grondwatermonsters);
2. On-site metingen (het meten van de zware metalen in de bodem op de locatie met de 'Handheld' Röntgen Fluorescentie Spectrometrie, HXRF);
3. Chemisch-analytisch onderzoek (het analyseren van grond en grondwatermonsters in een geaccrediteerd laboratorium);
4. Interpretatie (bepalen van de omvang van de verontreiniging en de mogelijke risico's);
5. Rapportage.

Op het gedeelte van de onderzoekslocatie waarop vermoedelijk zinkassen aanwezig zijn (geweest) wordt afgeweken van de norm voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740). Hier geldt het protocol HXRF. Op de onverdachte terreindelen wordt uitgegaan van de norm voor verkennend bodemonderzoek conform de strategie ONV. Voor bepaling van de grondwaterkwaliteit wordt in zijn algemeenheid slechts één peilbuis geplaatst.

3.2 veldwerkstrategie

De onderzoekslocatie wordt opgedeeld in vier zones waarbij het aantal boringen wordt bepaald volgens onderstaande richtlijnen:

- Zone 0: het zinkassenverdachte terreingedeelte, zinkassen eventueel visueel zichtbaar. Hierin worden één of enkele grondboringen geplaatst tot een diepte van 1,5 m-onderzijde zinkassen of te onderscheiden bodemlaag;
- Zone 1: een zone tot 1 meter vanaf de rand van het zinkassenverdachte terreingedeelte. Het aantal te verrichten grondboringen per laag is gelijk aan de omtrek (in meters) van zone 0 gedeeld door 10. Per zijde worden minimaal 2 grondboringen verricht. De grondboringen worden doorgezet tot een diepte van 1,2 m-mv;
- Zone 2: een zone tot 5 meter vanaf de rand van zone 0. Het aantal te verrichten grondboringen is gelijk aan de omtrek (m) van de zinkassenverontreiniging gedeeld door 10. Per zijde worden minimaal 2 grondboringen verricht. De grondboringen worden doorgezet tot een diepte van 1,2 m-mv. Eén van de boringen (benedenstrooms) wordt doorgezet tot 1,5 beneden de grondwaterstand waarna een peilbuis wordt geplaatst met de bovenzijde van het filter (lengte: 1 meter) op 0,5 m beneden de grondwaterstand van het freatisch grondwater;

- Als de met de HXRF spectrometer gemeten gehalten in zone 1 groter zijn dan de terugsaneerwaarde (TSW) en de met de HXRF spectrometer bepaalde gehalten in de naastgelegen zone 2 kleiner zijn dan de TSW, dan worden extra grondboringen verricht tussen de betreffende zones om de verontreinigingscontour te verscherpen. Deze aanvullende boringen worden aangeduid als boringen van tussenraai 2a, 2b en/of 2c;
- Indien uit de HXRF metingen van zone 2c blijkt dat deze nog zijn verontreinigd met zware metalen (>TSW) wordt een additionele zone uitgezet op maximaal 2 meter van zone 2c. Voor deze additionele zone gelden dezelfde eisen als zone 2. Deze handeling dient te worden herhaald tot de gehalten zware metalen in de grondmonsters lager zijn dan de TSW;
- Zone 3: het resterende terreingedeelte vanaf 5 meter vanaf de rand van zone 0. Dit gedeelte van de locatie is onderzocht conform de strategie onverdacht (ONV) uit de NEN 5740. Er wordt bemonsterd in lagen van 0,3 m-mv. Indien in het onverdachte gedeelte (zone 3) bij een grondboring van 0,5 m-mv zinkassen(resten) worden aangetroffen dan wordt deze grondboring doorgezet tot 1,2 m-mv. Tevens kan worden besloten enkele aanvullende grondboringen te plaatsen.

3.3 monsternamen en analyseresultaten

Bij de uitvoering van het bodemonderzoek is de volgende algemene monsternamen- en analysestrategie gehanteerd:

3.3.1 monsternamen

- Bemonstering in zone 0 vindt tot een diepte van 1,5 m-mv plaats in trajecten van maximaal 0,3 meter. Van het traject 1,5 tot 2,0 m-mv wordt één grondmonster genomen;
- Bemonstering van grond in zone 1 en 2 vindt tot een diepte van 1,2 m-mv plaats in trajecten van maximaal 0,3 meter;
- Bemonstering van grond in zone 3 vindt plaats op basis van de NEN 5740. Voor locaties in de gemeente Cranendonck geldt bemonstering per 0,3 m-mv;
- Indien bij een boring tot 2,0 m-mv in het onverdachte gedeelte (zone 3) zinkassen worden aangetroffen dan wordt er bemonsterd volgens de bemonsteringsstrategie van zone 0. Eventueel aanvullende grondboringen worden volgens de bemonsteringsstrategie van zone 1 en 2 bemonsterd;
- Indien bij een boring van 0,5 m-mv in het onverdachte gedeelte (zone 3) zinkassen worden aangetroffen dan wordt er bemonsterd volgens de bemonsteringsstrategie van zone 1 en 2. Eventueel aanvullende boringen worden tevens volgens deze bemonsteringsstrategie bemonsterd;
- Voor de additionele zones en of tussenzones (2a t/m 2c) geldt dat deze worden bemonsterd conform zone 1;
- Bodemmateriaal uit zintuiglijk verschillende bodemlagen (textuur/verontreiniging) mag niet met elkaar worden vermengd;
- In zone 0, 1 en 2 mogen geen mengmonsters worden samengesteld.

3.3.2 HXRF metingen en analyseresultaten laboratorium

In het veld worden per boring een aantal monsters geanalyseerd met de HXRF (spectrometer) op vier metalen (As-, Cu-, Pb- en Zn-gehalten). Alle metingen dienen te geschieden conform de Praktijkrichtlijn 'Handheld' Röntgen Fluorescentie Spectrometrie, GC02-2008, d.d. juni 2008. De monsters worden verstuurd naar een geaccrediteerd laboratorium.

Een monsterselectie wordt in het laboratorium geanalyseerd op vijf zware metalen (As-, Cd-, Cu-, Pb- en Zn-gehalten). De meetresultaten worden getoetst aan de terugsaneerwaarden (TSW) wonen met Siertuin en wonen met Moestuyn (zie hoofdstuk 5).

In tabel 3.1 is schematisch aangegeven welke monsters met de HXRF worden gemeten. Daarnaast is aangegeven welke monsters worden aangeboden aan, en geanalyseerd door het laboratorium.

Tabel 3.1: uit te voeren metingen met de HXRF spectrometers en analyses.

monsters	analyseren met HXRF spectrometer*	versturen naar een geaccrediteerd laboratorium (voor opslag)	analyseren in een geaccrediteerd laboratorium**
Zone 0	➤ Minimaal: laag 1 en laag 2 ➤ Diepere lagen per 0,3 m-mv tot metaalgehalten < TSW	➤ Alle monsters met metaalgehalten > TSW ➤ Monsters 2 bodemlagen waarin metaalgehalten voor het eerst < TSW	Verplichte horizontale inkadering: ➤ Alle monsters uit laag 1 waarin metaal-gehalten voor het eerst (t.o.v. zinkassen-bron) < TSW.
Zone 1	zie zone 0	zie zone 0	
Zone 2	zie zone 0	zie zone 0	
Tussenraaien 2a/2b/2c: indien metaal-gehalten in zone 1 en/of 2 > TSW	zie zone 0	zie zone 0	Verplichte verticale inkadering: ➤ Aantal monsters: L / 20. ➤ Monsters waarin metaalgehalten voor het eerst (t.o.v. maaiveld) < TSW, uitgezonderd laag 1
Additionele raaien en boringen: indien metaal-gehalten in tussenraai 2c > TSW additionele raaien toepassen	zie zone 0	zie zone 0	
Zone 3	Geen	Alle	Conform NEN 5740
Grondwater/waterput	n.v.t.	Alle	Conform NEN 5740

Toelichting bij tabel:

m-mv : meter beneden maaiveld

laag 1 : bodem van 0-0,3 m-onderzijde zinkassen of m-mv

laag 2 : bodem van 0,3-0,6 m-onderzijde zinkassen of m-mv

TSW : terugsaneerwaarde

* : te analyseren metalen: arseen, koper, lood en zink

** : te analyseren metalen: arseen, cadmium, koper, lood en zink

L : omtrek Zinkassenverontreiniging in meters

3.4 toetsingskader

3.4.1 Regeling Bodemkwaliteit en Circulaire bodemsanering 2009

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit (Staatsblad, 20 december 2007), de interventiewaarden voor grond zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering gewijzigd per 1 april 2009.

Voor de toetsing van de analyseresultaten van de grondmonsters aan de landelijke achtergrondwaarden en de interventiewaarden (zie tabel 3.2) wordt gebruik gemaakt van gemiddelde percentages lutum en organische stof.

Het gemiddelde percentage lutum en organische stof is berekend op basis van respectievelijk het gemiddelde percentage lutum en organische stof van de geanalyseerde mengmonsters van de bovengrond uit zone 3.

Tabel 3.2: toetsingstabel Regeling Bodemkwaliteit en Circulaire bodemsanering.

omschrijving	toetsingswaarden (in mg/kg d.s.) gecorrigeerd voor het bodemtype*				
	arseen	cadmium	koper	lood	zink
achtergrondwaarde (AW)	13	0,41	23	35	68
tussenwaarde (T)	31	4,6	65	200	209
interventiewaarde (I)	48	8,9	107	366	350

Toelichting bij tabel:

* gemiddeld gehalte lutum en humus op de locatie van respectievelijk 3,4% en 5,3%.

Bij de beoordeling van de analyseresultaten van de grond(meng)- en grondwatermonsters is de volgende terminologie aangehouden:

- Kleiner dan of gelijk aan de landelijke achtergrondwaarde (AW, grond) of de streefwaarde (S, grondwater): geen verhoogd(e) gehalte / concentratie;
- Groter dan de landelijke achtergrondwaarde (grond) of de streefwaarde (grondwater), maar kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde: licht verhoogd(e) gehalte / concentratie;
- Groter dan de tussenwaarde ($0,5 \cdot (S+I)$ of $0,5 \cdot (AW+I)$), maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde: matig verhoogd(e) gehalte / concentratie;
- Groter dan de interventiewaarde: sterk verhoogd(e) gehalte / concentratie.

3.4.2 gebiedsspecifieke aanpak Actief Bodembeheer de Kempen

Door projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen zijn terugsaneerwaarden gedefinieerd. Deze zijn vastgesteld door Gedeputeerde Staten van de provincies Noord-Brabant en Limburg en gebaseerd op het uitgangspunt van een functiegerichte en kosteneffectieve sanering. Hierbij zijn binnen de gebruiksfunctie wonen twee categorieën gebruik te onderscheiden, te weten Wonen met moestuin (MT-waarde) en Wonen met (sier)tuin (ST-waarde).

De toetsingswaarden worden berekend aan de hand van het percentage lutum en organische stof in de bodem. Het gemiddelde percentage lutum en organische stof is berekend op basis van het gemiddelde percentage lutum en organische stof van de geanalyseerde mengmonsters van de bovengrond uit zone 3.

In tabel 3.3 zijn de toetsingswaarden voor de zware metalen zink, lood, koper, cadmium en arseen opgenomen. De metingen met de HXRF en de analyseresultaten van het laboratorium zijn aan deze toetsingswaarden getoetst.

Tabel 3.3: locatiespecifieke toetsingswaarden gebruiksfuncties Wonen met siertuin en moestuin.

omschrijving	toetsingswaarden (in mg/kg d.s.) bij bodem met 3,4 % lutum en 5,3 % organisch stof				
	arseen	cadmium	koper	lood	zink
wonen met moestuin (MT-waarden)	35	2,5	107	145	350
wonen met (sier)tuin (ST-waarden)	35	8,2	107	191	350

toetsing veldmetingen HXRF

Op het moment dat gestart wordt met de HXRF metingen zijn de lutum- en organisch stofpercentages nog niet bekend. De bovengrondmonsters uit zone 3 zijn immers nog niet geanalyseerd door het laboratorium. Als de percentages lutum en organische stof nog niet bekend zijn, dan dienen de HXRF analyseresultaten getoetst te worden op basis van 2% lutum en 2% organisch stof (conservatieve schatting).

grondwater

De analyseresultaten van alle grondwatermonsters zijn getoetst aan de voor grondwater geldende streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009.

4 VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 geplande werkzaamheden

Op basis van het vooronderzoek is conform het protocol HXRF een onderzoeksstrategie opgesteld voor de onderzoekslocatie.

In tabel 4.1 staan de voorgestelde grondboringen en peilbuis per zone vermeld. De situering van de grondboringen en de peilbuis binnen de onderzoekslocatie is weergegeven in de overzichtstekening die is opgenomen als bijlage 3.

Tabel 4.1: veld- en laboratoriumwerkzaamheden.

zone	aantal boringen	diepte in m-mv	analyses ¹⁾	
0 (omtrek 48 m)	2	2m-onderzijde zinkassen	HXRF lab	4 x z.m. 4 2 x z.m. 5
1	8	1,2	HXRF lab	16 x z.m. 4 8 x z.m. 5
2	7	1,2	HXRF lab	14 x z.m. 4 8 x z.m. 5
3 (opp. 4.860 m ²)	11 1 4 2	0,5 1,0 (huidige bovengrondse dieseltank) 2,0 3,0 (voormalige boven- en ondergrondse HBO-tank en petroleumvat)	HXRF lab	- 3 x NEN-g 3 x olie
zone	peilbuis	diepte in m-mv	analyses	
2	1	4	HXRF lab	2 x z.m. 4 1 x z.m. 5 1 x NEN-gw

Toelichting bij tabel:

1) verklaring analyses:

z.m. 5 : vijf zware metalen (arseen, cadmium, koper, lood, zink);

z.m. 4 : vier zware metalen (arseen, koper, lood, zink);

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);

NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie).

4.2 uitvoering veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn op 8, 11, 12 en 13 januari 2010 conform de BRL-SIKB 2000 en de daarbij behorende VKB-protocollen en richtlijnen uitgevoerd door Tritium Advies B.V. De uitvoerend veldmedewerker Dirk van de Laar is in dit kader geregistreerd bij SenterNovem (EC-SIK-20270) en verantwoordelijk voor het uitgevoerde veldwerk.

De veldwerkzaamheden zijn conform BRL-SIKB 2000 getoetst op partijdigheid. De uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek is een ander dan de eigenaar van de onderzoekslocatie.

Het opgeboorde bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld, geïnspecteerd op het voorkomen van bodemvreemde materialen en beschreven conform de NEN 5104 (zie bijlage 4 voor de boorbeschrijvingen). Hierbij is expliciet gekeken naar het voorkomen van zinkassen en asbestverdachte materialen op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal.

De situering van de boringen in het horizontale vlak is bepaald met een nauwkeurigheid van minimaal 0,5 meter middels meetlint. De gemeten X- en Y-coördinaten zijn per boring vermeld in de boorbeschrijving (zie bijlage 4).

Om de verontreiniging met zware metalen in de grond in horizontale en / of verticale richting af te perken zijn aanvullend op de onderzoeksstrategie (tabel 4.1) de volgende boringen uitgevoerd:

- 2c03; 0,30 m-mv
- 209, 210, 211, 2a01, 2a02, 2b01, 2b02, 2b03, 2c01, 2c02, 2c04, 2c05, 2d01, 2d02, 2e01, 2e02; 1,2 m-mv

In tabel 4.2 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 4.2: overzicht diepte grondboringen en peilbuis.

zone	boringen	diepte in m-mv		analyses ²⁾	
0	001	1,9		HXRF	6 x z.m. 4
	002	2,05		lab	2 x z.m. 5
1	101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108	1,2		HXRF	17 x z.m. 4
				lab	8 x z.m. 5
2	2c03 ¹⁾	0,3		HXRF	56 x z.m. 4
	201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 209, 210, 211, 2a01, 2a02, 2b01, 2b02, 2b03, 2c01, 2c02, 2c04, 2c05, 2d01, 2d02, 2e01, 2e02	1,2		lab	21 x z.m. 5
3	301, 303, 304, 306, 307, 309, 310, 312, 313	0,5		HXRF	-
	308, 314	0,8		lab	3 x olie
	318	1,0			3 x NEN-g
	311	1,3			
	315	1,6			
	302, 305	2,0			
	316, 317	3,0			
zone	peilbuis	diepte in m-mv	filterstelling m-mv	analyses	
2	208	4,10	3,10 - 4,10	HXRF	2 x z.m. 4
				lab	1 x NEN-gw

Toelichting bij tabel 4.2:

1) de boring is gestaakt vanwege een ondoordringbare laag;

2) verklaring analyses:

z.m. 5 : vijf zware metalen (arseen, cadmium, koper, lood, zink);

z.m. 4 : vier zware metalen (arseen, koper, lood, zink);

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);

NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie).

4.2.1 grondwater

De peilbuis is conform de standaardopzet in zone 2 geplaatst met een filterstelling van 0,5-1,5 m beneden de grondwaterspiegel. De bemonstering van het grondwater heeft op 20 januari 2010 plaatsgevonden. De minimale tijdspanne van één week tussen plaatsing van de peilbuis en bemonstering van het grondwater is daarbij in acht gehouden. De bemonstering is conform het VKB protocol 2002 uitgevoerd door Dirk van de Laar van Tritium Advies B.V.

Het grondwatermonster is na monsterneming gekoeld bewaard en voor chemische analyse aangeboden aan een daartoe geaccrediteerd laboratorium. De locaties van de boringen en de peilbuis zijn weergegeven op de overzichtstekening in bijlage 3.

4.3 uitvoering HXRF metingen op de locatie

Tijdens het veldwerk zijn de grondmonsters uit de zone 0, 1 en 2 met behulp van de HXRF spectrometrie geanalyseerd. Alle metingen zijn uitgevoerd conform de praktijkrichtlijn HXRF, versie juni 2008 waarbij de gehalten arseen, zink, lood en koper zijn bepaald en getoetst aan de standaard toetsingswaarden voor "wonen met siertuin en moestuin". In bijlage 9 zijn de resultaten van de metingen weergegeven.

4.4 uitvoering chemisch onderzoek

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn voor zover van toepassing conform AS3000 uitgevoerd door Al West te Deventer, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO / IEC 17025 (certificaatnummer L005) en AS3000-erkend.

De grondmonsters ten behoeve van de zones 0, 1 en 2 zijn aan de lucht gedroogd en gezeefd (maaswijdte: 2 mm). Vervolgens is de fractie < 2 mm geanalyseerd. Van de fractie > 2 mm is alleen het massapercentage bepaald. Eventueel voorkomende pure zinkassen zijn niet gezeefd.

De grondmonsters ten behoeve van de zones 0, 1 en 2 zijn geanalyseerd op het Zivest-pakket grond, bestaande uit droge stof en de (zware) metalen arseen, cadmium, koper, lood en zink.

Van de grondmonsters ter plaatse van het onverdachte terreingedeelte (zone 3) zijn mengmonsters samengesteld. Deze grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het standaard stoffenpakket grond, bestaande uit:

- Droge stof;
- Organische stof en lutum;
- De (zware) metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- PCB (som PCB's 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180);
- PAK (som 10 VROM);
- Minerale olie (GC).

Alle grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het standaard stoffenpakket grondwater, bestaande uit:

- De (zware) metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen);
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,1-dichloorpropaan, 1,2-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform);
- Minerale olie (GC som).

Daarnaast worden in het veld bepaald:

- Het geleidingsvermogen (EC in $\mu\text{S}/\text{cm}$);
- De zuurgraad (pH).

5 RESULTATEN

5.1 lokale bodemopbouw

Op basis van de tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden opgestelde boorbeschrijvingen is de lokale bodemopbouw te beschrijven zoals weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1: lokale bodemopbouw.

bodemlaag (m-mv)	omschrijving
0,0 - 4,1	matig fijn tot zeer fijn zand met plaatselijk tussen 0,6 en 2,6 m-mv leemlagen

Voor een gedetailleerde bodemopbouw wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 4.

5.2 zintuiglijke waarnemingen

Tabel 5.2 is een overzicht van de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden die kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging.

Tabel 5.2: zintuiglijke waarnemingen grond.

zone	boring	bodemlaag (m-mv)	bijmengingen
0	001	0,00 - 0,05	volledig zinkassen
	002	0,00 - 0,05	volledig zinkassen
2	2B03	0,20 - 0,40	sterk puinhoudend
	2C03	0,00 - 0,30	uiterst puinhoudend
	2D01	0,00 - 0,45	zwak puinhoudend
	203	0,10 - 0,20	zwak puinhoudend
		0,20 - 0,50	volledig puin ¹⁾
	204	0,30 - 0,40	volledig puin ¹⁾
3	308	0,05 - 0,30	volledig puin ¹⁾ ; funderingslaag
	314	0,10 - 0,30	volledig puin ¹⁾ ; funderingslaag
	318	0,10 - 0,40	volledig puin ¹⁾ ; funderingslaag

Opmerking bij de tabel:

1) Aangezien de zintuiglijk waargenomen lagen volledig puinhoudend zijn worden deze niet als grond geclassificeerd.

Er zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld en/of in het opgeboorde bodemmateriaal aangetroffen.

5.3 grondwater

In tabel 5.3 is een overzicht weergegeven van de gemeten grondwaterstand, zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (Ec) ten tijde van de bemonstering van het grondwater op 20 januari 2010.

Tabel 5.3: veldmetingen grondwater.

peilbuis	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	zuurgraad pH	geleiding Ec (µS/cm)
208	3,10 - 4,10	2,40	5,3	528

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. De gemeten waarden voor de pH en de Ec zijn normaal voor het gebied waarbinnen de onderzoekslocatie zich bevindt.

5.4 veldmetingen HXRF

In het veld zijn conform de onderzoeksstrategie (protocol HXRF) een aantal grondmonsters gemeten op het voorkomen van zware metalen (As, Cu, Pb en Zn gehalten). In de tabel 5.4 zijn de resultaten van de metingen weergegeven.

Alle metingen zijn uitgevoerd conform de praktijkrichtlijn ABdK-HXRF. In bijlage 9 zijn de complete overzichten van de metingen weergegeven.

Tabel 5.4: veldmetingen HXRF zone 0 t/m 2.

zone	boring		bijmengingen	gemeten gehalten (mg/kg)			
	monster code	traject (cm- mv)		arseen	koper	lood	zink
0	001	0-05	volledig zinkassen	423 ***	7585 ***	4528 ***	41160 ***
	001	05-20		< LOD -	< LOD -	20 -	640 ***
	001	20-50		< LOD -	< LOD -	< LOD -	130 *
	002	0-05	volledig zinkassen	197 ***	3778 ***	2399 ***	20575 ***
	002	05-35		16 *	140 ***	109 *	2243 ***
	002	35-65		< LOD -	< LOD -	< LOD -	114 *
1	101	0-30		< LOD -	< LOD -	30 -	362 ***
	101	30-60		< LOD -	< LOD -	< LOD -	203 *
	102	0-30		< LOD -	< LOD -	27 -	120 *
	102	30-60		< LOD -	< LOD -	< LOD -	160 *
	103	0-30		< LOD -	< LOD -	29 -	60 -
	103	30-45		< LOD -	< LOD -	15 -	57 -
	104	0-30		36 **	133 ***	202 **	2155 ***
	104	30-50		< LOD -	52 *	48 *	1046 ***
	104	50-80		< LOD -	< LOD -	< LOD -	102 *
	105	0-30		< LOD -	< LOD -	31 -	51 -
	105	30-50		< LOD -	< LOD -	23 -	158 *
	106	0-30		< LOD -	< LOD -	23 -	40 -
	106	30-40		< LOD -	< LOD -	19 -	70 *
	107	0-30		< LOD -	< LOD -	22 -	30 -
	107	30-50		< LOD -	< LOD -	28 -	36 *
	108	10-40		< LOD -	< LOD -	19 -	61 -
	108	40-60		< LOD -	< LOD -	17 -	222 **
2	201	0-20		< LOD -	< LOD -	20 -	92 *
	201	20-50		< LOD -	< LOD -	11 -	35 -
	202	0-30		< LOD -	< LOD -	26 -	131 *
	202	30-40		< LOD -	< LOD -	22 -	75 *
	203	0-10		< LOD -	174 ***	153 *	1143 ***
	203	10-20	zwak puinhoudend	< LOD -	492 ***	410 ***	18476 ***
	203	20-50	volledig puin ²⁾	< LOD -	69 **	67 *	1398 ***
	203	50-80		< LOD -	< LOD -	7 -	28 -
	204	0-10		< LOD -	156 ***	164 *	1271 ***
	204	10-30		< LOD -	54 *	68 *	1069 ***
	204	30-40	volledig puin ²⁾	< LOD -	139 ***	64 *	2409 ***
	204	40-70		< LOD -	< LOD -	7 -	17 -

zone	boring		bijmengingen	gemeten gehalten (mg/kg)			
	monster code	traject (cm- mv)		arseen	koper	lood	zink
	205	0-30		< LOD -	< LOD -	23 -	53 -
	205	30-60		< LOD -	< LOD -	29 -	42 -
	206	0-30		< LOD -	< LOD -	19 -	53 -
	206	30-60		< LOD -	< LOD -	22 -	67 -
	207	0-30		< LOD -	< LOD -	18 -	54 -
	207	30-60		< LOD -	< LOD -	21 -	50 -
	208	0-30		< LOD -	< LOD -	15 -	52 -
	208	30-45		< LOD -	< LOD -	18 -	56 -
	209	0-30		< LOD -	78 **	84 *	438 ***
	209	30-50		10 -	42 *	102 *	431 ***
	209	50-80		< LOD -	23 -	8 -	121 *
	210	0-30		< LOD -	< LOD -	40 *	162 *
	210	30-60		< LOD -	< LOD -	< LOD	13 -
	211	0-30		< LOD -	< LOD -	30 -	156 *
	211	30-60		< LOD -	< LOD -	18 -	63 -
	2a01	0-30		< LOD -	< LOD -	14 -	1019 ***
	2a01	30-45		< LOD -	< LOD -	21 -	170 *
	2a02	0-30		< LOD -	< LOD -	22 -	66 -
	2a02	30-60		< LOD -	< LOD -	< LOD -	52 -
	2b01	0-30		< LOD -	< LOD -	29 -	162 *
	2b01	30-60		< LOD -	< LOD -	9 -	18 -
	2b02	0-30		< LOD -	< LOD -	40 *	279 **
	2b02	30-60		< LOD -	< LOD -	21 -	86 *
	2b03	0-20		< LOD -	67 **	64 *	765 ***
	2b03	20-40	sterk puinhoudend	9 -	< LOD -	30 -	542 ***
	2b03	40-70		< LOD -	< LOD -	10 -	22 -
	2c01	0-30		< LOD -	31 *	37 *	194 *
	2c01	30-50		< LOD -	< LOD -	30 -	129 *
	2c02	0-30		< LOD -	29 *	41 *	259 **
	2c02	30-60		< LOD -	< LOD -	27 -	136 *
	2c03	0-30	uiterst puinhoudend ¹⁾	25 *	233 ***	212 **	3751 ***
	2c04	0-30		< LOD -	< LOD -	23 -	55 -
	2c04	30-50		< LOD -	< LOD -	27 -	81 *
	2c05	0-30		< LOD -	22 -	30 -	151 *
	2c05	30-60		< LOD -	< LOD -	14 -	19 -
	2d01	0-30	zwak puinhoudend	< LOD -	37 *	61 *	447 ***
	2d01	30-45	zwak puinhoudend	< LOD -	56 *	69 *	1170 ***
	2d01	45-75		< LOD -	< LOD -	8 -	29 -
	2d02	0-30		< LOD -	< LOD -	40 *	377 ***
	2d02	30-45		< LOD -	< LOD -	29 -	255 **
	2d02	45-75		< LOD -	< LOD -	7 -	19 -
	2e01	0-30		< LOD -	< LOD -	36 *	160 *
	2e01	30-50		7 -	< LOD -	30 -	169 *
	2e02	0-30		< LOD -	< LOD -	33 -	155 *
	2e02	30-50		< LOD -	< LOD -	22 -	128 *

Toelichting bij tabel:

- 1) de verontreiniging is vertikaal zowel zintuiglijk als analytisch niet afgeperkt vanwege een, voor de edelmanboor, ondoordringbare laag
- 2) aangezien de zintuiglijk waargenomen lagen volledig puinhoudend zijn worden deze niet als grond geclassificeerd. De resultaten zijn echter wel getoetst aan de normen die voor grond gelden.
- <LOD < detectielimiet HXRF
- < achtergrondwaarde
- * > achtergrondwaarde
- ** > tussenwaarde
- *** > interventiewaarde
- 100:(vet) overschrijding BGW-MT
- 100:(vet en onderstreept) overschrijding BGW-ST

5.5 chemisch onderzoek

De analysecertificaten van de grond(meng)monsters en het grondwatermonster zijn opgenomen in bijlage 10. De getoetste analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 11 en in de tabellen 5.5 (grondmonsters zone 0, 1 en 2), 5.6 (grondmonsters zone 3) en 5.7 (grondwater).

5.5.1 verdachte zone en zone 1 en 2

Op basis van de metingen in het veld met de HXRF zijn conform het protocol HXRF een aantal grondmonsters geanalyseerd in een geaccrediteerd laboratorium.

Tabel 5.5: Analyseresultaten grondmonsters zone 0, 1 en 2.

zone	boring		bijzonderheden	gemeten gehalten (mg/kg d.s.)				
	monster code	traject (m-mv)		arsen	cadmium	koper	lood	zink
0	001-3	0,20 - 0,50		<4,0 <AW	<0,17 <AW	<5,0 <AW	<13 <AW	160 *
	002-3	0,35 - 0,65		<4,0 <AW	<0,17 <AW	<5,0 <AW	<13 <AW	180 *
1	101-2	0,30 - 0,60		<4,0 <AW	<0,17 <AW	<5,0 <AW	<13 <AW	170 *
	102-1	0,00 - 0,30		<4,0 <AW	0,30 <AW	11 <AW	24 <AW	120 *
	103-1	0,00 - 0,30		<4,0 <AW	0,30 <AW	7,8 <AW	21 <AW	41 <AW
	104-3	0,50 - 0,80		<4,0 <AW	<0,17 <AW	<5,0 <AW	<13 <AW	170 *
	105-2	0,30 - 0,50		<4,0 <AW	1,0 *	8,5 <AW	20 <AW	96 *
	106-1	0,00 - 0,30		<4,0 <AW	0,19 <AW	12 <AW	19 <AW	33 <AW
	107-1	0,00 - 0,30		<4,0 <AW	0,49 *	9,7 <AW	20 <AW	49 <AW
	108-3	0,40 - 0,60		<4,0 <AW	0,44 *	9,8 <AW	21 <AW	260 **
2	201-1	0,00 - 0,20		<4,0 <AW	0,65 *	20 <AW	24 <AW	100 *
	202-1	0,00 - 0,30		<4,0 <AW	0,61 *	13 <AW	22 <AW	100 *
	203-4	0,50 - 0,80		<4,0 <AW	<0,17 <AW	<5,0 <AW	<13 <AW	21 <AW
	204-4	0,40 - 0,70		<4,0 <AW	<0,17 <AW	<5,0 <AW	<13 <AW	26 <AW
	205-1	0,00 - 0,30		<4,0 <AW	0,34 <AW	9,1 <AW	18 <AW	43 <AW
	206-1	0,00 - 0,30		<4,0 <AW	0,54 *	10,0 <AW	18 <AW	52 <AW
	207-1	0,00 - 0,30		<4,0 <AW	0,36 <AW	11 <AW	17 <AW	60 <AW
	208-1	0,00 - 0,30		<4,0 <AW	0,38 <AW	8,2 <AW	16 <AW	59 <AW
	209-3	0,50 - 0,80		<4,0 <AW	<0,17 <AW	<5,0 <AW	<13 <AW	77 *
	210-1	0,00 - 0,30		<4,0 <AW	0,54 *	21 <AW	36 *	160 *
	211-1	0,00 - 0,30		<4,0 <AW	0,73 *	18 <AW	30 <AW	150 *
	2a01-2	0,30 - 0,45		<4,0 <AW	0,45 *	<5,0 <AW	14 <AW	170 *
	2a02-1	0,00 - 0,30		<4,0 <AW	0,27 <AW	5,9 <AW	14 <AW	66 <AW
	2b01-1	0,00 - 0,30		<4,0 <AW	0,60 *	19 <AW	27 <AW	150 *
	2b02-1	0,00 - 0,30		<4,0 <AW	0,73 *	31 *	38 *	290 **
	2b03-3	0,40 - 0,70		<4,0 <AW	0,17 <AW	<5,0 <AW	<13 <AW	22 <AW
	2c02-1	0,00 - 0,30		<4,0 <AW	0,61 *	27 *	34 <AW	200 *
	2c04-1	0,00 - 0,30		<4,0 <AW	0,28 <AW	9,6 <AW	19 <AW	46 <AW
	2d01-3	0,45 - 0,75		<4,0 <AW	<0,17 <AW	<5,0 <AW	<13 <AW	25 <AW
	2e01-1	0,00 - 0,30		<4,0 <AW	0,59 *	22 <AW	34 <AW	160 *
	2e02-1	0,00 - 0,30		<4,0 <AW	0,55 *	21 <AW	29 <AW	140 *

Toelichting bij tabel op de vorige pagina:

<AW

< achtergrondwaarde

*

> Achtergrondwaarde

**

> Tussenwaarde

> Interventiewaarde

100:(vet)

overschrijding BGW-MT

100:(vet en onderstreept)

overschrijding BGW-ST

Op basis van de metingen met de HXRF en de analyseresultaten blijkt dat:

- de zinkassenlaag en plaatselijk ook de grond sterk verontreinigd zijn met zware metalen.

In bijlage 5 en 6 zijn de verhoogde gehalten in de grond en zinkassen ruimtelijk weergegeven, getoetst aan respectievelijk het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009 (achtergrond-, tussen- en interventiewaarden) en de Gebiedspecifieke aanpak van Actief Bodembeheer de Kempen (terugsaneerwaarden).

5.5.2 overige terrein (zone 3)

Ten behoeve van de algemene kwaliteit van de bodem is het overige terrein van de onderzoekslocatie (zone 3) onderzocht conform de strategie ONV uit de NEN 5740. In tabel 5.6 zijn de analyseresultaten en de toetsingen van de onderzochte grondmonsters weergegeven.

Tabel 5.6: analyseresultaten grond zone 3 (mg/kg ds).

Monsternummer	MM1		MM2		MM3		MM4		MM5		318-2
Boring	302,303,307,310		304,306,311		304,306,309,310,311		316,317		316,317		318
Van (m-mv)	0,00		0,00		0,50		0,30		1,50		0,40
Tot (m-mv)	0,50		0,50		1,80		0,70		2,10		0,50
Humus (% op ds)	3.7		3.8		2.7		5.3		0.6		5.3
Lutum (% op ds)	4.1		2.5		4.5		3.4		5.1		3.4
Metalen											
Arseen [As]											
barium	18	<AW	21	<AW	21	<AW					
cadmium	0,34	<AW	0,43	*	0,35	<AW					
kobalt	7,9	*	7,0	*	5,0	<AW					
koper	10,0	<AW	16	<AW	9,5	<AW					
kwik	< 0,05	<AW	< 0,05	<AW	< 0,05	<AW					
lood	18	<AW	22	<AW	16	<AW					
molybdeen	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW					
nikkel	< 3,0	<AW	< 3,0	<AW	< 3,0	<AW					
zink	40	<AW	55	<AW	44	<AW					
PAK											
PAK	0,28	<AW	0,53	<AW	0,65	<AW					
Gechloreerde koolwaterstoffen											
PCB	n.a.		0,0052 <AW		n.a.						
Overige (organische) verbindingen											
minerale olie	< 20	<AW	< 20	<AW	< 20	<AW	< 20	<AW	< 20	<AW	< 20 <AW

Toelichting bij tabel:

< AW kleiner dan de rapportagegrens of achtergrondwaarde

n.a. niet aangetoond

* groter dan de regionale achtergrondwaarde (Aw) kleiner dan de T-waarde

Uit de analyseresultaten betreffende zone 3 (onverdacht) blijkt dat:

- de bovengrond licht verontreinigd is met kobalt en plaatselijk licht verontreinigd is met cadmium;
- de ondergrond niet verontreinigd is met de onderzochte stoffen.

Verder blijkt dat:

- de bovengrond (0,4 - 0,5 m-mv) ter plaatse van de bovengrondse dieseltank niet verontreinigd is met minerale olie;
- de bovengrond (0,3 - 0,7 m-mv) ter plaatse van voormalige bovengrondse olietank en de voormalige bovengrondse petroleumvat niet verontreinigd is met minerale olie.
- de ondergrond (1,5 - 2,1 m-mv) ter plaatse van de voormalige ondergrondse HBO-tank niet verontreinigd is met minerale olie.

5.5.3 grondwater

Ten behoeve van het onderzoek is het grondwater uit de peilbuis 208 op de locatie onderzocht op het voorkomen van verontreinigingen.

In tabel 5.7 is een overzicht van de toetsingsresultaten en van het in onderzoek genomen grondwatermonster weergegeven.

Tabel 5.7: analyseresultaten grondwater (µg/l).

Monsternummer	208-1-1	
Peilbuis	208	
Filter van (m-mv)	3,1	
Filter tot (m-mv)	4,1	
Metalen		
barium	35	<S
cadmium	1,4	*
kobalt	83	**
koper	< 5,0	<d
kwik	< 0,05	<d
lood	< 10,0	<d
molybdeen	< 3,0	<d
nikkel	180	***
zink	150	*
Aromatische verbindingen		
Benzeen	< 0,20	<d
Ethylbenzeen	< 0,30	<d
Tolueen	< 0,30	<d
Xylenen (som)		n.a.
Naftaleen	< 0,050	<d
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	<d
Gechloreerde koolwaterstoffen		
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	<d
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	<d
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	<d
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	<d
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	<d
1,2-Dichloorpropaan	< 0,30	<d
Dichloormethaan	< 0,20	<d
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	<d
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	<d
Tribroommethaan (bromofom)	< 0,60	<d
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	<d

Monsternummer	208-1-1	
Peilbuis	208	
Filter van (m-mv)	3,1	
Filter tot (m-mv)	4,1	
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	<d
cis + trans-1,2-Dichlooretheen		n.a.
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	<d
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	<d
Dichloorpropaan		n.a.
Vinylchloride	< 0,10	<d
1,1-Dichloorpropaan	< 0,30	<d
1,3-Dichloorpropaan	< 0,30	<d
Overige (organische) verbindingen		
minerale olie	< 100	<d

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- <d het gehalte is kleiner dan de detectiegrens
- <s het gehalte is kleiner dan de streefwaarde
- n.a. niet aangetoond

6 BESPREKING VERONTREINIGINGSSITUATIE

6.1 verontreinigingssituatie grond

Uit de onderzoeksresultaten blijkt ten aanzien van de verontreinigingssituatie dat:

- Er sprake is van een zinkassenlaag met een gemiddelde dikte van circa 0,05 meter;
- De verontreiniging met zware metalen in de grond onder de zinkassenlaag aanwezig is tot maximaal 0,35 m-mv. Buiten de zinkassenlaag is de einddiepte van de verontreiniging met zware metalen in de grond groter (maximaal 0,5 m-mv). De gemiddelde einddiepte is 0,4 m-mv. De oppervlakte van de verontreiniging met zware metalen in de grond, binnen de perceelgrenzen, is 240 m². Echter in zuidelijke richting is de verontreiniging met zware metalen aanwezig tot aan de perceelgrens. Het is mogelijk dat de verontreiniging met zware metalen in de grond ook op het in zuidelijke richting aangrenzende perceel (Schinkelsweg) voorkomt;
- De verontreiniging met zware metalen in de grond, gerelateerd aan de (voormalige) aanwezigheid van zinkassen, binnen de perceelsgrenzen in horizontale en verticale richting voldoende afgeperkt is tot de terugsaneerwaarden voor de functies wonen met moestuin (MT-waarden) en wonen met (sier)tuin (ST-waarden). De milieuhygiënische kwaliteit van de grond binnen het door (voormalige) zinkassen beïnvloede gebied (zones 0 t/m 2) voldoet niet aan de terugsaneerwaarden voor de functie wonen met (sier)tuin (ST-waarden);
- De milieuhygiënische kwaliteit van de grond buiten het door (voormalige) zinkassen beïnvloede gebied (zone 3) voldoet over het algemeen wel aan de landelijke achtergrondwaarden. De bovengrond blijkt echter wel licht verontreinigd te zijn met kobalt en plaatselijk licht verontreinigd te zijn met cadmium;
- Er geen sprake is van het voorkomen van asbestverdachte materialen op het maaiveld en of in de opgeboorde grond;
- Er geen verontreiniging met minerale olie in de grond is aangetoond ter plaatse van de bovengrondse dieseltank, het voormalige bovengrondse petroleumvat en de voormalige bovengrondse en ondergrondse HBO-tank;
- De omvang van de verontreiniging met zware metalen in de grond samengevat kan worden volgens tabel 6.1.

Tabel 6.1: omvang grondverontreiniging.

	vak	oppervlakte (m²)	traject (m-mv)	omvang (m³)	opmerkingen
zinkassenlaag	I	126	0 - 0,05	6	er staat een propaangastank bovenop en een hek omheen
interventiewaarde	I	143	0,0 - 0,3	43	er staat een propaangastank bovenop en een hek omheen
	II	37	0,0 - 0,5	19	
	III	58	0,0 - 0,4	23	
totaal		238		85 ¹⁾	
wonen met moestuin (MT-waarde)	I	143	0,0 - 0,3	43	er staat een propaangastank bovenop en een hek omheen
	II	37	0,0 - 0,5	18,5	
	III	58	0,0 - 0,4	23	
totaal		238		85 ¹⁾	
wonen met siertuin (ST-waarde)	I	143	0,0 - 0,3	43	er staat een propaangastank bovenop en een hek omheen
	II	37	0,0 - 0,5	18,5	
	III	58	0,0 - 0,4	23	
totaal		238		85 ¹⁾	

Opmerking bij de tabel:

- 1) De omvang betreft de grondverontreiniging inclusief de zinkassenlaag van circa 6,5 m³.

De ontgravingstekeningen (inclusief ontgravingsdiepte) voor de saneringsdoelstellingen Wonen met moestuin (MT-waarde) en wonen met (sier)tuin (ST-waarde) zijn opgenomen in respectievelijk de bijlagen 7 en 8.

6.2 verontreinigingssituatie grondwater

Op de onderzoekslocatie is één peilbuis geplaatst met de filterstelling in het freatisch grondwater. In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie nikkel, een matig verhoogde concentratie kobalt en een licht verhoogde concentraties cadmium en zink gemeten. Het valt niet uit te sluiten dat deze verhoogde concentraties zijn te relateren aan de aanwezigheid van zinkassen.

6.3 ernst verontreinigingssituatie

Aan de hand van de verontreinigingssituatie dient te worden vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, waarvoor een saneringsnoodzaak geldt.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor tenminste één stof het gemiddelde gemeten gehalte (grond) of de gemiddelde gemeten concentratie (grondwater) in minimaal 25 m³ bodemvolume (grond) of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume (grondwater) groter is dan de interventiewaarde.

Gezien de mate en omvang van de verontreiniging (79 m³ grond verontreinigd met gehalten gemiddeld boven de interventiewaarde) is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging met nikkel, kobalt, cadmium en zink in het grondwater is in het kader van dit bodemonderzoek niet vastgesteld.

6.4 toetsing onderzoekshypotheses

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese verdacht voor het voorkomen van een verontreiniging samenhangend met de (voormalige) aanwezigheid van zinkassen aanvaard.

Formeel dient voor het onverdachte terreindeel (zone 3) de hypothese onverdacht verworpen te worden. Er is sprake van licht verhoogde gehalten kobalt en plaatselijk licht verhoogde gehalten cadmium.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese verdacht op de aanwezigheid van een verontreiniging met minerale olie ter plaatse van de bovengrondse dieseltank, de voormalige bovengrondse petroleumtank, de voormalige bovengrondse HBO-tank en de voormalige ondergrondse HBO-tank verworpen.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELING(EN)

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek blijkt dat:

- Er op de onderzoekslocatie sprake is van een zinkassenlaag. Vanuit deze laag is ondermeer door uitloging, verspreiding via wind en / of erosie een verontreiniging met zware metalen in de grond ontstaan;
- De zinkassenlaag een totale omvang heeft van circa 6,5 m³;
- Als gevolg hiervan sterk verhoogde gehalten zware metalen (met name arseen, koper, lood en zink) in de bovengrond aangetoond zijn. In de bovengrond zijn plaatselijk tevens licht verhoogde gehalten cadmium aangetoond;
- In de grond buiten het door zinkassen beïnvloede terrein (zone 3) licht verhoogde gehalten kobalt en plaatselijk licht verhoogde gehalten cadmium aangetoond zijn;
- De omvang van de verontreiniging met zware metalen in de grond binnen de perceelsgrenzen afdoende is afgeperkt. Zowel in horizontale als verticale richting is de verontreiniging met zware metalen ingekaderd tot aan de terugsaneerwaarde voor de functie wonen met moestuin (MT-waarde);
- In het grondwater een sterk verhoogde concentratie nikkel, een matig verhoogde concentratie kobalt en licht verhoogde concentraties cadmium en zink zijn aangetoond. De omvang van de verontreinigingen met zware metalen in het grondwater zijn in het kader van dit bodemonderzoek niet vastgesteld;
- Het volume verontreinigde grond binnen de contour van de terugsaneerwaarde voor de functies wonen met moestuin (MT-waarde) en wonen met (sier)tuin (ST-waarde) 79 m³ bedraagt;
- Gezien de mate en omvang van de verontreiniging (79 m³ grond verontreinigd met gehalten gemiddeld boven de interventiewaarde) er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat er in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de onderzoeksresultaten zoals gepresenteerd in dit rapport. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, die representatief worden geacht voor de onderzoekslocatie, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten. Tevens geldt dat het bodemonderzoek representatief is voor de situatie op de onderzoekslocatie ten tijde van dit onderzoek.

Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten en de daaraan verbonden conclusies wordt aanbevolen om:

- De onderzoekslocatie of delen ervan die als tuin in gebruik zijn door middel van ontgraving van verontreinigde grond te saneren. De terugsaneerwaarden voor de functie wonen met (sier)tuin (ST-waarden) gelden hierbij als minimaal te behalen kwaliteitsniveau;
- Het grondwater gezien de ligging van de onderzoekslocatie binnen De Kempen niet te gebruiken als drinkwater, voor veedrenking en / of als sproeiwater.

Bijlage 1: Regionale situering onderzoekslocatie



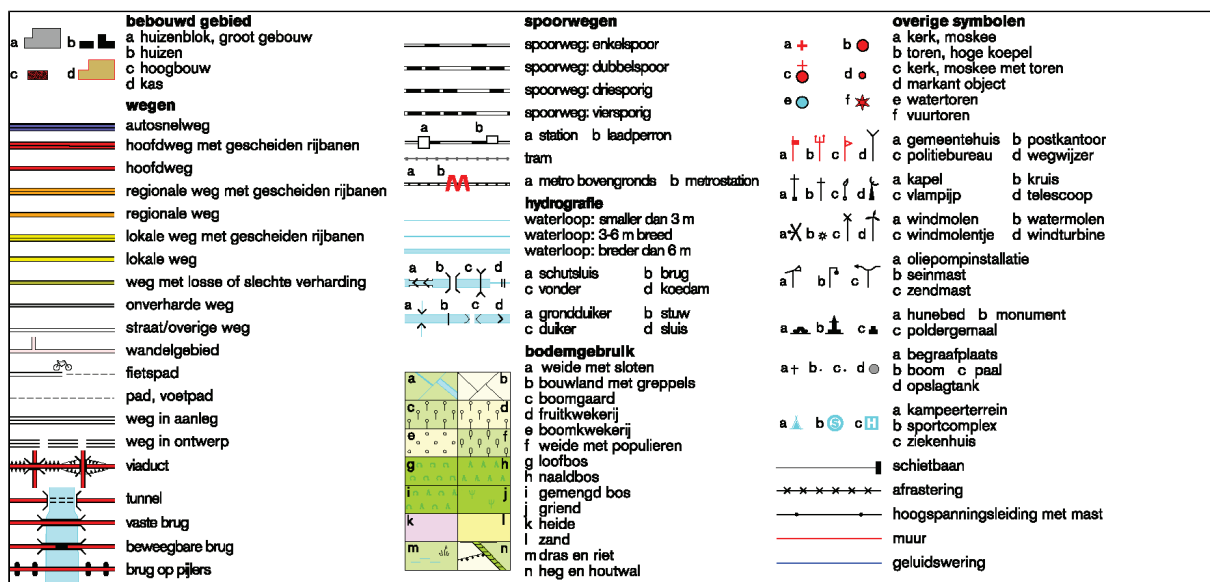
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

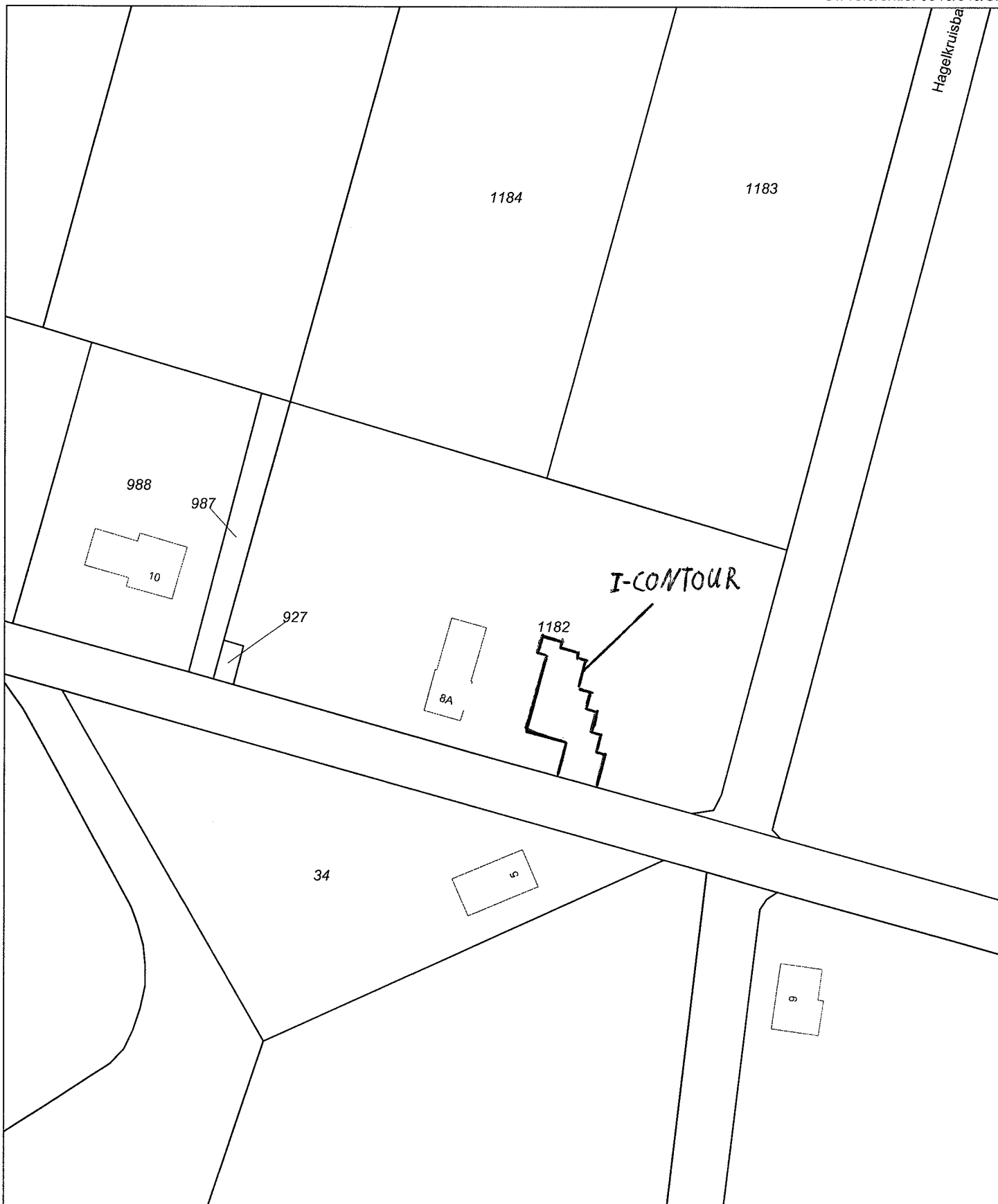
 Hier bevindt zich Kadastraal object NEDERWEERT N 1182

Schinkelsweg 8A, 6035 PX OSPEL

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



**Bijlage 2: Kadastrale situering onderzoekslocatie met I-contour en
eigendomssituatie**



0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:1000

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
— Kadastrale grens
— Voorlopige grens
— Bebouwing
— Overige topografie

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

NEDERWEERT
N
1182



Voor een eensluitend uittreksel, ROERMOND, 4 februari 2010
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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.

Kadastraal bericht object

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

Kadaster

Betreft: NEDERWEERT N 1182 4-2-2010
Schinkelsweg 8A 6035 PX OSPEL 12:14:55
Uw referentie: 0910/045/SR
Toestandsdatum: 3-2-2010

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

NEDERWEERT N 1182

Grootte: 52 a 95 ca
Coördinaten: 183070-369009
Omschrijving kadastraal object:
WONEN ERF - TUIN

Locatie: Schinkelsweg 8 A
6035 PX OSPEL

Ontstaan op: 3-4-2009

Ontstaan uit: NEDERWEERT N 1171
NEDERWEERT N 928

Publiekrechtelijke Beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

Gerechtigde**EIGENDOM**De heer **MARCEL MICHEL JOSEPHINA REIJNDERS**

Schinkelsweg 8 A

6035 PX OSPEL

Geboren op: 13-9-1968

Geboren te: NEDERWEERT

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend **HYP4 ROERMOND** d.d. 4-3-1997
aan: **10323/ 46**

Eerst genoemde object in brondocument:
NEDERWEERT N 128

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

Mevrouw **ANNA MARIA GERARDUS HANNEN**

Schinkelsweg 8 A

6035 PX OSPEL

Geboren op: 2-8-1968

Geboren te: WEERT

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan: BSA 505/ 13009 RMD d.d. 9-5-2005

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.

Kadastraal bericht object

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

Kadaster

Betreft: NEDERWEERT N 927
Schinkelsweg OSPEL
Uw referentie: 0910/045/SR
Toestandsdatum: 17-2-2010

18-2-
2010
10:54:09

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **NEDERWEERT N 927**
Grootte: 30 ca
Coördinaten: 183009-369001
Omschrijving
kadastraal object: **BEDRIJVGHEID (NUTSVOORZIENING)**
Locatie: Schinkelsweg
OSPEL
Ontstaan op: 28-9-1987

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

Gerechtigde

EIGENDOM

N.V. Maatschappij Voor Elektriciteit En Gas Limburg

Industrieweg 9 C
5262 GJ VUGHT

Postadres: Postbus: 856
5201 AW 'S-HERTOGENBOSCH
Zetel: MAASTRICHT

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: **HYP4 ROERMOND 4948/50**
Eerst genoemde object NEDERWEERT N 927
in brondocument:

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

ACG 80952 d.d. 15-2-2010
2BI 275 d.d. 27-8-1990
AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE AANWIJZING
HYP4 ROERMOND 12669/9 d.d. 16-5-2001
AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN
LBD 6235 d.d. 31-12-2002
PERCEELSVORMING OPGESCHORT
HYP4 ROERMOND 15420/135 d.d. 23-1-2006
REKTIFIKATIE VERZOCHT
HYP4 ROERMOND 7300/12 d.d. 23-12-1991
REKTIFIKATIE VERZOCHT

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 3: Overzichtstekening onderzoekslocatie met veldwerkgegevens



LEGENDA

- grens onderzoekslocatie
- boring
- 1 △ foto onderzoekslocatie
- zinkassenverdacht terrein

Wijz.	Datum	04-02-2010	Nader bodemonderzoek	Omschrijving	Opdrachtgever	Projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen
					Project	Schinkelsweg 8a Ospel
					Titel	Overzichtstekening onderzoekslocatie, KLIC-gegevens en situering grondboringen en peilbuis
					Schaal	1 : 500
					Form.	A3
					Ordernummer	0910/045/SR
					Tekeningnummer	001
					Blad	1
					van	1
					Wijz.	0



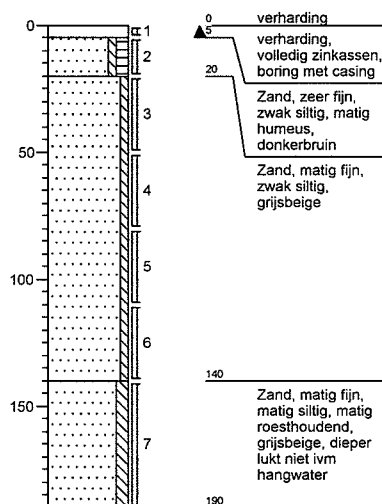
Vestiging	Nuenen	Schaal	1 : 500	Form.	A3	Ordernummer	0910/045/SR	Tekeningnummer	001	Blad	1	van	1	Wijz.	0
-----------	--------	--------	---------	-------	----	-------------	-------------	----------------	-----	------	---	-----	---	-------	---

Bijlage 4: Boorbeschrijvingen

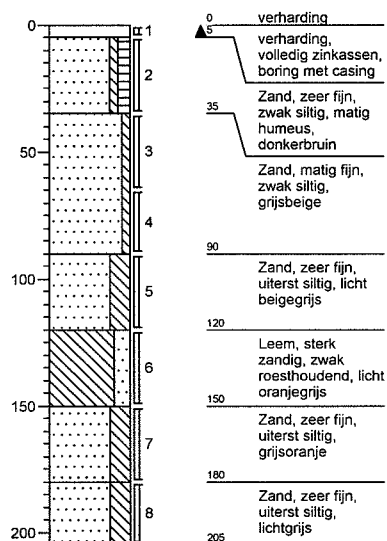
Bijlage: Boorprofielen



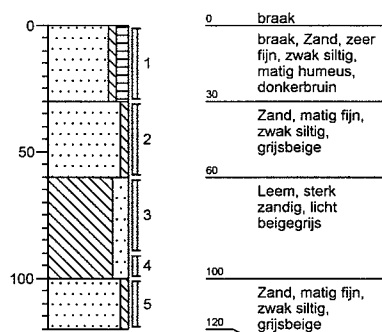
Boring: 001 X: 183075
Datum: 11-01-2010 Y: 369000



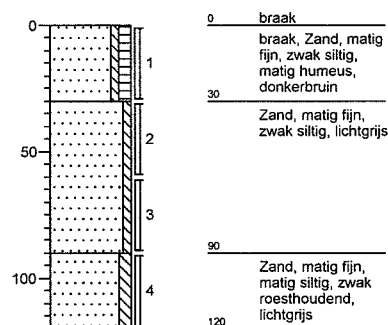
Boring: 002 X: 183068
Datum: 11-01-2010 Y: 368991



Boring: 101 X: 183072
Datum: 08-01-2010 Y: 369004



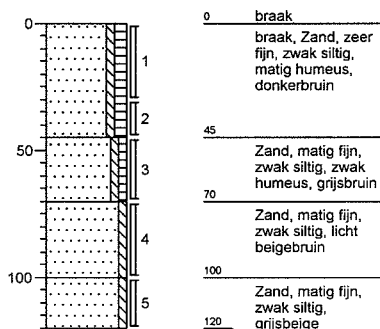
Boring: 102 X: 183077
Datum: 08-01-2010 Y: 369003



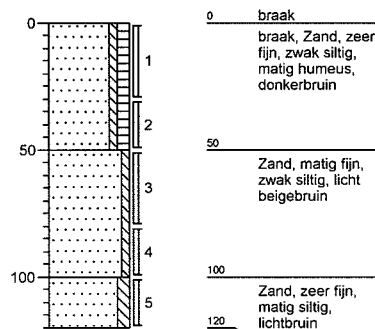
Bijlage: Boorprofielen



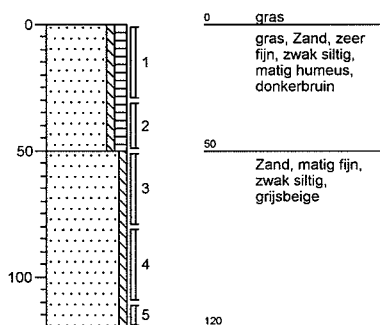
Boring: 103 X: 183077
Datum: 08-01-2010 Y: 368997



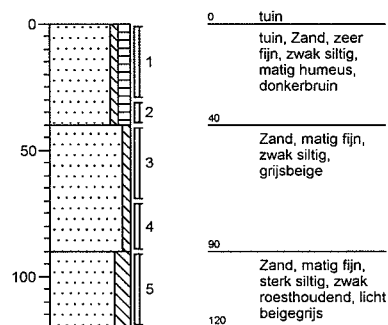
Boring: 104 X: 183075
Datum: 08-01-2010 Y: 368990



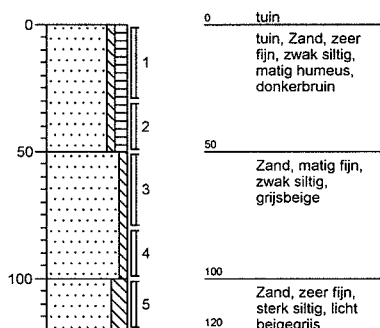
Boring: 105 X: 183072
Datum: 11-01-2010 Y: 368987



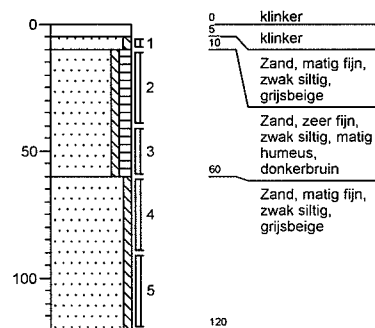
Boring: 106 X: 183068
Datum: 11-01-2010 Y: 368988



Boring: 107 X: 183066
Datum: 11-01-2010 Y: 368993



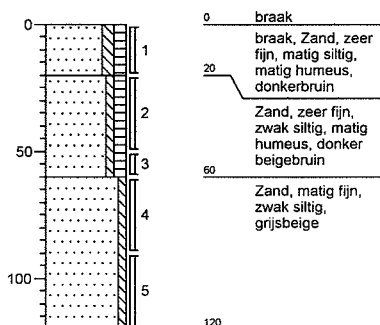
Boring: 108 X: 183069
Datum: 11-01-2010 Y: 369002



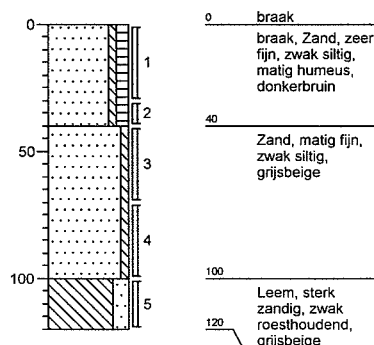
Bijlage: Boorprofielen



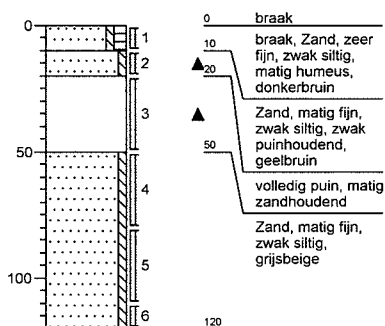
Boring: 201 X: 183081
Datum: 11-01-2010 Y: 369004



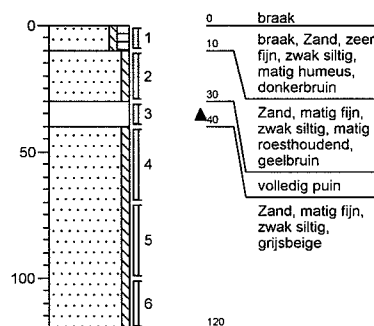
Boring: 202 X: 183080
Datum: 11-01-2010 Y: 368999



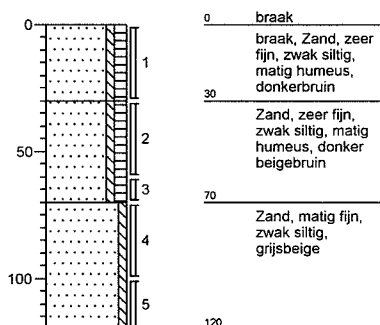
Boring: 203 X: 183077
Datum: 11-01-2010 Y: 368988



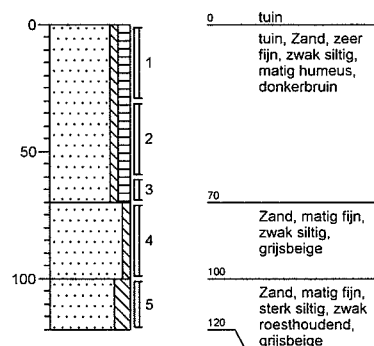
Boring: 204 X: 183075
Datum: 11-01-2010 Y: 368984



Boring: 205 X: 183063
Datum: 11-01-2010 Y: 368987



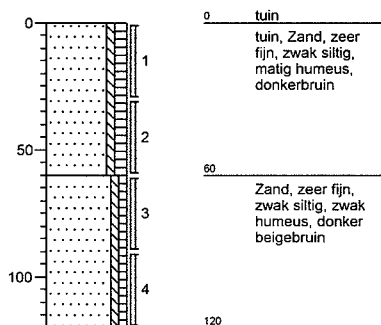
Boring: 206 X: 183063
Datum: 11-01-2010 Y: 368991



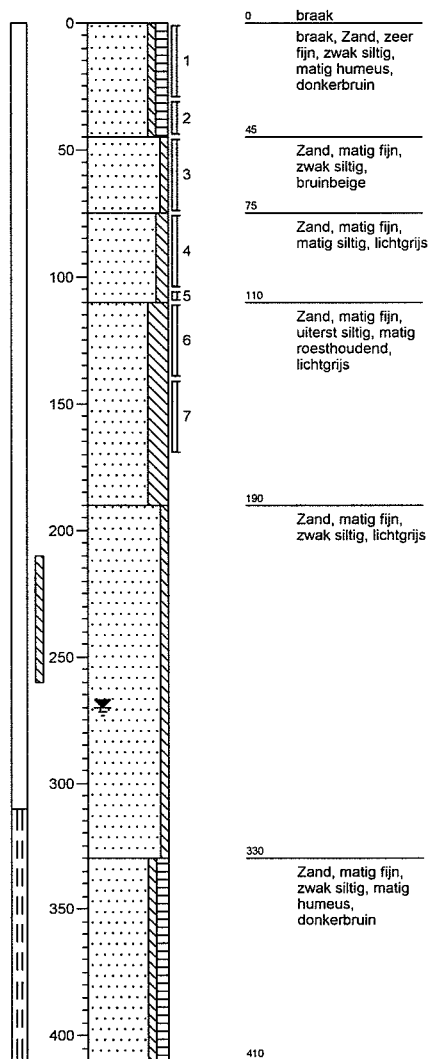
Bijlage: Boorprofielen



Boring: 207 X: 183066
Datum: 11-01-2010 Y: 369001



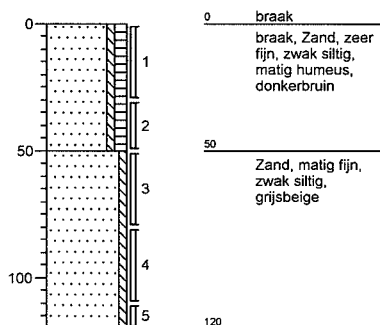
Boring: 208 X: 183068
Datum: 08-01-2010 Y: 369007



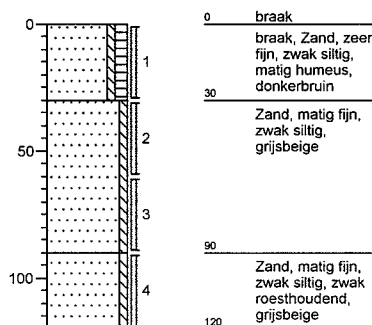
Bijlage: Boorprofielen



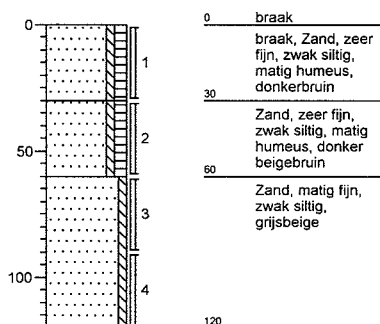
Boring: 209 X: 183078
Datum: 11-01-2010 Y: 368991



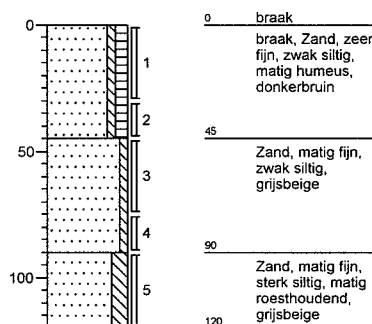
Boring: 210 X: 183072
Datum: 12-01-2010 Y: 368984



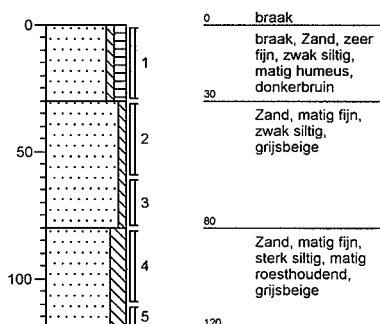
Boring: 211 X: 183079
Datum: 12-01-2010 Y: 368993



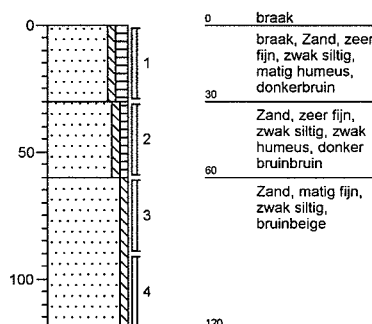
Boring: 2A01 X: 183070
Datum: 11-01-2010 Y: 369006



Boring: 2A02 X: 183074
Datum: 11-01-2010 Y: 369005



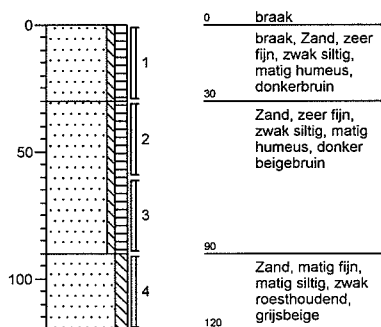
Boring: 2B01 X: 183080
Datum: 12-01-2010 Y: 368993



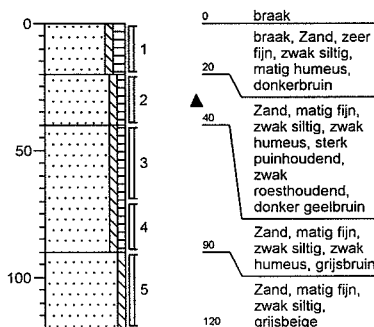
Bijlage: Boorprofielen



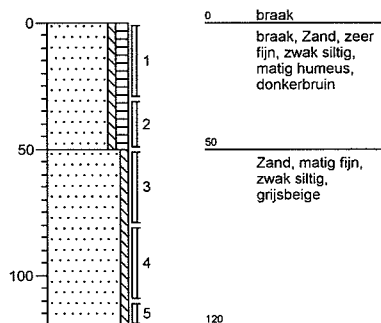
Boring: 2B02 X: 183079
Datum: 12-01-2010 Y: 368989



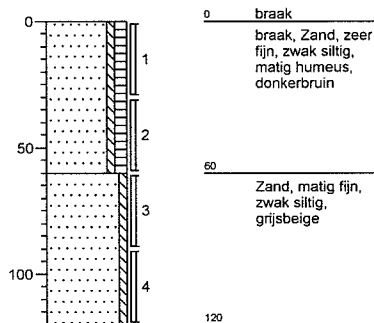
Boring: 2B03 X: 183078
Datum: 12-01-2010 Y: 368986



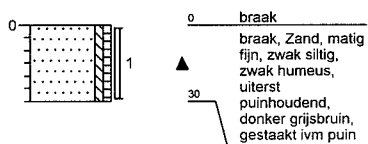
Boring: 2C01 X: 183081
Datum: 11-01-2010 Y: 368989



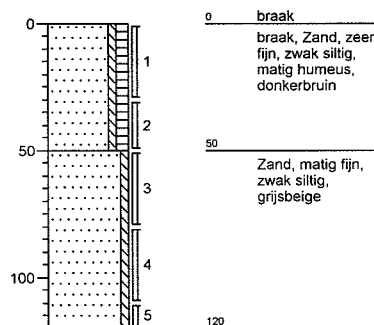
Boring: 2C02 X: 183080
Datum: 12-01-2010 Y: 368985



Boring: 2C03 X: 183077
Datum: 12-01-2010 Y: 368981



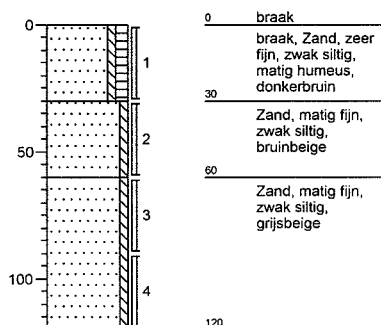
Boring: 2C04 X: 183071
Datum: 12-01-2010 Y: 368981



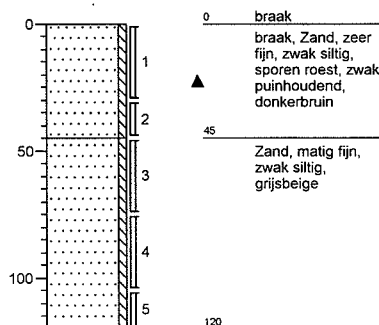
Bijlage: Boorprofielen



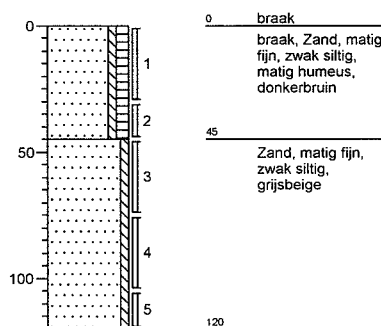
Boring: 2C05 X: 183082
Datum: 12-01-2010 Y: 368993



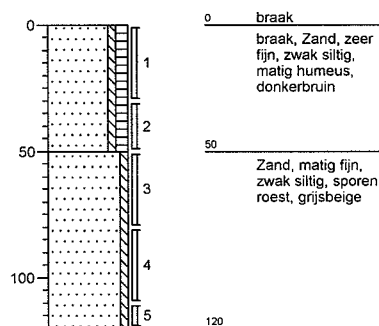
Boring: 2D01 X: 183079
Datum: 12-01-2010 Y: 368980



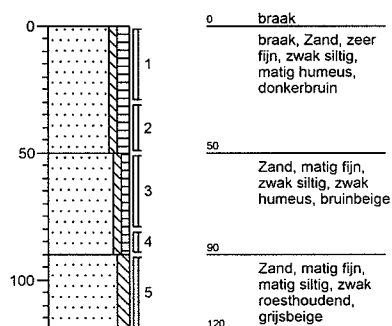
Boring: 2D02 X: 183079
Datum: 12-01-2010 Y: 368982



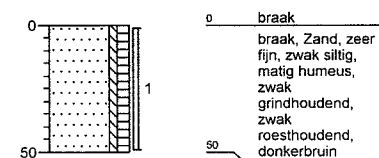
Boring: 2E01 X: 183081
Datum: 12-01-2010 Y: 368980



Boring: 2E02 X: 183081
Datum: 12-01-2010 Y: 368982



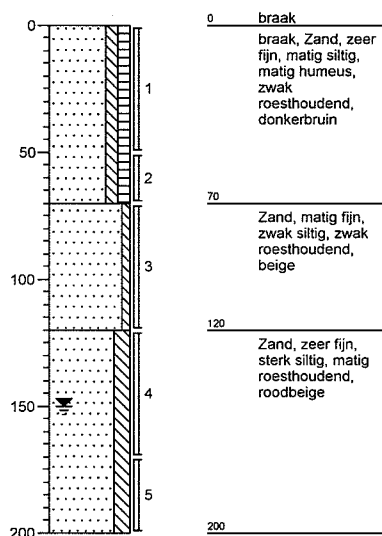
Boring: 301 X: 183066
Datum: 12-01-2010 Y: 369017



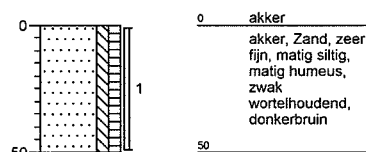
Bijlage: Boorprofielen



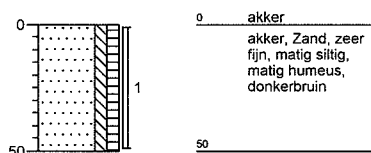
Boring: 302 X: 183079
Datum: 12-01-2010 Y: 369028



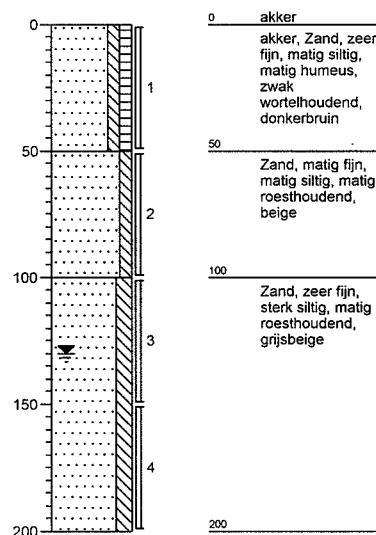
Boring: 303 X: 183094
Datum: 12-01-2010 Y: 369010



Boring: 304 X: 183105
Datum: 12-01-2010 Y: 369020



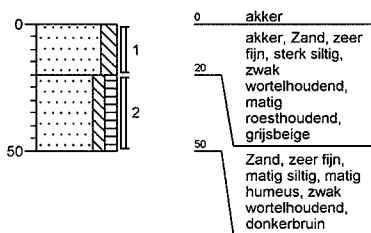
Boring: 305 X: 183091
Datum: 12-01-2010 Y: 368996



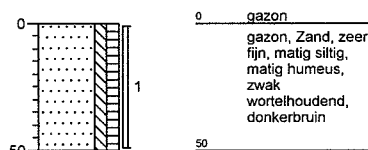
Bijlage: Boorprofielen



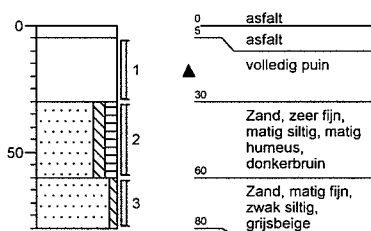
Boring: 306 X: 183091
Datum: 12-01-2010 Y: 368981



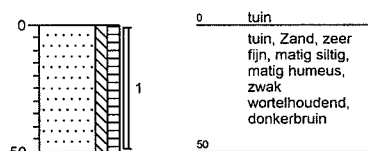
Boring: 307 X: 183054
Datum: 12-01-2010 Y: 368988



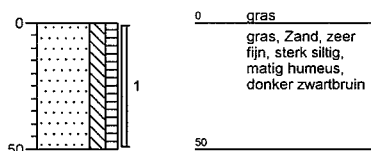
Boring: 308 X: 183042
Datum: 13-01-2010 Y: 368991



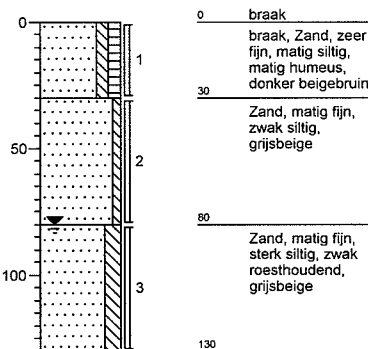
Boring: 309 X: 183059
Datum: 12-01-2010 Y: 369001



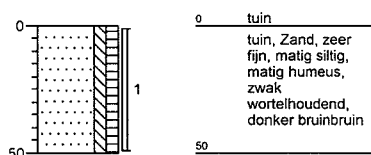
Boring: 310 X: 183025
Datum: 12-01-2010 Y: 368997



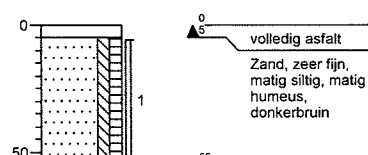
Boring: 311 X: 183009
Datum: 12-01-2010 Y: 369001



Boring: 312 X: 183019
Datum: 13-01-2010 Y: 369019



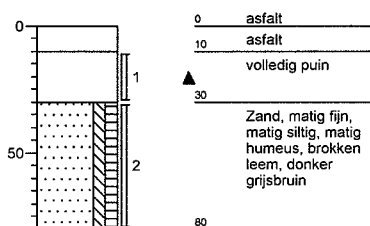
Boring: 313 X: 183034
Datum: 13-01-2010 Y: 369017



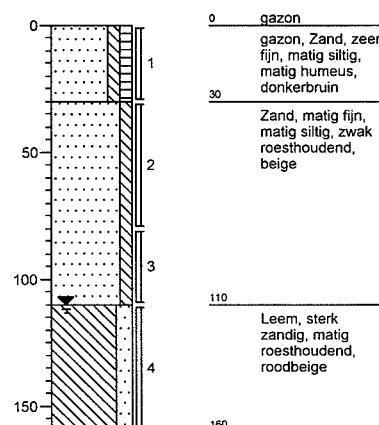
Bijlage: Boorprofielen



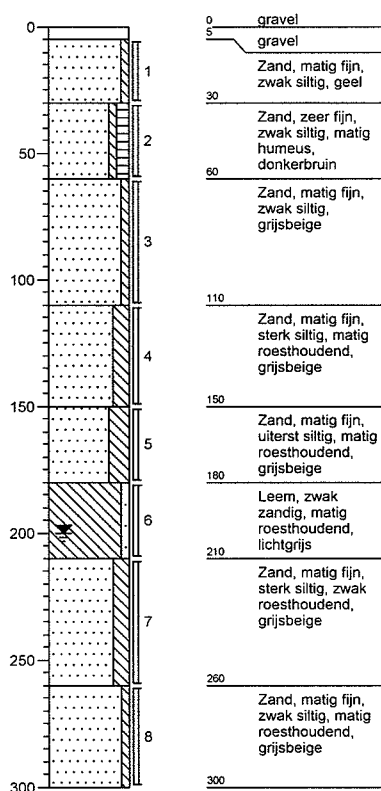
Boring: 314 X: 183049
Datum: 13-01-2010 Y: 369027



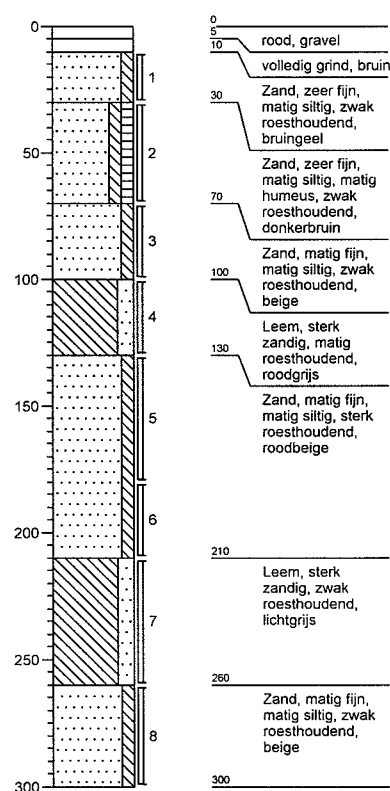
Boring: 315 X: 183032
Datum: 13-01-2010 Y: 369041



Boring: 316 X: 183042
Datum: 13-01-2010 Y: 369004

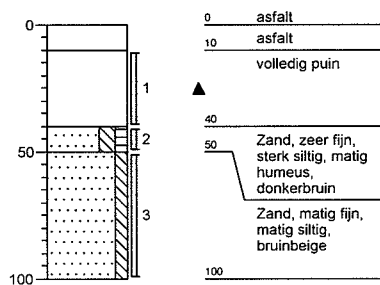


Boring: 317 X: 183043
Datum: 13-01-2010 Y: 369007



Bijlage: Boorprofielen

Boring: 318 X: 183033
Datum: 13-01-2010 Y: 369025



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.l.d.-waarde

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

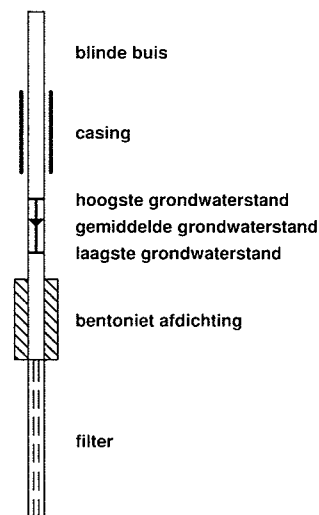
monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

peilbuis



Verklaring initialen veldwerkers

DH = Dirk Hermans

DL = Dirk van de Laar

MA = Mark Arends

MH = Martin Hoskens

RL = Rolf Liebregts

TW = Tom Wijnands

Bijlage 5: Verontreinigingssituatie zinkassen en grond

Tabel 2: analyseresultaten grondmonsters zone 0, 1 en 2.

[illegible]

Toelichting bij tabel 2:

- > Achtergrondwaarde
- > Tussenwaarde
- > Interventiewaarde
- overschrijding BGW-MT
- overschrijding BGW-ST

<AW
*
**

100:(vet)
100 (vet en onderstreept)



LEGENDA

- grens onderzoekslocatie
- boring
- boring met peilbuis
- kleiner dan MT-waarde
- verontreinigd boven MT-waarde
- verontreinigd boven ST-waarde

Wijz.		4-2-2010	Nader bodemonderzoek	Omschrijving		Onderschrift	
Datum		4-2-2010	Nader bodemonderzoek	Omschrijving		Onderschrift	
ML		Gefekend		Gec.		Gezien	
Project		Projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen					
Titel		Schinkelsweg 8a Ospel					
Schaal		1 : 500		Form.		A3	
Vestiging		Nuenen		Tekeningnummer		001	
Blad		1		van		1	
Wijz.		0		Bijlage		5	

Bijlage 6: Verontreinigingscontouren MT- en ST waarde

Bijlage 7: Ontgravingstekening MT-waarde

Bijlage 8: Ontgravingstekening ST-waarde

Bijlage 9: Veldmetingen HXRF

DATUM	SAMPLE	diepte	Zn	Pb	Cu	As
11-1-2010	001	0-05	41160	4528	7585	423
11-1-2010	001	05-20	640	20	< LOD	< LOD
11-1-2010	001	20-50	130	< LOD	< LOD	< LOD
11-1-2010	002	0-05	20575	2399	3778	197
11-1-2010	002	05-35	2243	109	140	16
11-1-2010	002	35-65	114	< LOD	< LOD	< LOD
8-1-2010	101	0-30	362	30	< LOD	< LOD
8-1-2010	101	30-60	203	< LOD	< LOD	< LOD
8-1-2010	102	0-30	120	27	< LOD	< LOD
8-1-2010	102	30-60	160	< LOD	< LOD	< LOD
8-1-2010	103	0-30	60	29	< LOD	< LOD
8-1-2010	103	30-45	57	15	< LOD	< LOD
8-1-2010	104	0-30	2155	202	133	36
8-1-2010	104	30-50	1046	48	52	< LOD
8-1-2010	104	50-80	102	< LOD	< LOD	< LOD
11-1-2010	105	0-30	51	31	< LOD	< LOD
11-1-2010	105	30-50	158	23	< LOD	< LOD
11-1-2010	106	0-30	40	23	< LOD	< LOD
11-1-2010	106	30-40	70	19	< LOD	< LOD
11-1-2010	107	0-30	30	22	< LOD	< LOD
11-1-2010	107	30-50	36	28	< LOD	< LOD
11-1-2010	108	10-40	61	19	< LOD	< LOD
11-1-2010	108	40-60	222	17	< LOD	< LOD
11-1-2010	201	0-20	92	20	< LOD	< LOD
11-1-2010	201	20-50	35	11	< LOD	< LOD
11-1-2010	202	0-30	131	26	< LOD	< LOD
11-1-2010	202	30-40	75	22	< LOD	< LOD
11-1-2010	203	0-10	1143	153	174	< LOD
11-1-2010	203	10-20	18476	410	492	< LOD
11-1-2010	203	20-50	1398	67	69	< LOD
11-1-2010	203	50-80	28	7	< LOD	< LOD
11-1-2010	204	0-10	1271	164	156	< LOD
11-1-2010	204	10-30	1069	68	54	< LOD
11-1-2010	204	30-40	2409	64	139	< LOD
11-1-2010	204	40-70	17	7	< LOD	< LOD
11-1-2010	205	0-30	53	23	< LOD	< LOD
11-1-2010	205	30-60	42	29	< LOD	< LOD
11-1-2010	206	0-30	53	19	< LOD	< LOD
11-1-2010	206	30-60	67	22	< LOD	< LOD
11-1-2010	207	0-30	54	18	< LOD	< LOD
11-1-2010	207	30-60	50	21	< LOD	< LOD
8-1-2010	208	0-30	52	15	< LOD	< LOD
8-1-2010	208	30-45	56	18	< LOD	< LOD
11-1-2010	209	0-30	438	84	78	< LOD
11-1-2010	209	30-50	431	102	42	10
11-1-2010	209	50-80	121	8	23	< LOD
12-1-2010	210	0-30	162	40	< LOD	< LOD
12-1-2010	210	30-60	13	< LOD	< LOD	< LOD
12-1-2010	211	0-30	156	30	< LOD	< LOD
12-1-2010	211	30-60	63	18	< LOD	< LOD
11-1-2010	2a01	0-30	1019	14	< LOD	< LOD
11-1-2010	2a01	30-45	170	21	< LOD	< LOD
11-1-2010	2a02	0-30	66	22	< LOD	< LOD
11-1-2010	2a02	30-60	52	< LOD	< LOD	< LOD
12-1-2010	2b01	0-30	162	29	< LOD	< LOD
12-1-2010	2b01	30-60	18	9	< LOD	< LOD
12-1-2010	2b02	0-30	279	40	< LOD	< LOD
12-1-2010	2b02	30-60	86	21	< LOD	< LOD
12-1-2010	2b03	0-20	765	64	67	< LOD
12-1-2010	2b03	20-40	542	30	< LOD	9
12-1-2010	2b03	40-70	22	10	< LOD	< LOD
11-1-2010	2c01	0-30	194	37	31	< LOD
11-1-2010	2c01	30-50	129	30	< LOD	< LOD
12-1-2010	2c02	0-30	259	41	29	< LOD
12-1-2010	2c02	30-60	136	27	< LOD	< LOD
12-1-2010	2c03	0-30	3751	212	233	25
12-1-2010	2c04	0-30	55	23	< LOD	< LOD
12-1-2010	2c04	30-50	81	27	< LOD	< LOD
12-1-2010	2c05	0-30	151	30	22	< LOD
12-1-2010	2c05	30-60	19	14	< LOD	< LOD
12-1-2010	2d01	0-30	447	61	37	< LOD
12-1-2010	2d01	30-45	1170	69	56	< LOD
12-1-2010	2d01	45-75	29	8	< LOD	< LOD
12-1-2010	2d02	0-30	377	40	< LOD	< LOD
12-1-2010	2d02	30-45	255	29	< LOD	< LOD
12-1-2010	2d02	45-75	19	7	< LOD	< LOD
12-1-2010	2e01	0-30	160	36	< LOD	< LOD
12-1-2010	2e01	30-50	169	30	< LOD	7
12-1-2010	2e02	0-30	155	33	< LOD	< LOD
12-1-2010	2e02	30-50	128	22	< LOD	< LOD

getal gehalte groter dan lokale maximale waarde voor Wonen met moestuin
getal gehalte groter dan lokale maximale waarde voor Wonen met siertuin

Bijlage 10: Analysecertificaten grond- en grondwatermonsters



TRITIUM ADVIES B.V.
Lunenburg
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 21.01.2010
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 167603
Blad 1 van 17

ANALYSERAPPORT

Opdracht 167603 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 0910045SR SCHINKELSWEG
Opdrachtacceptatie 14.01.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Bij dit rapport is een bijlage gevoegd die betrekking heeft op conservering, conserveringstermijn of verpakking.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. 0570/699479



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 17

Opdracht 167603 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monsternr.	Monsteromschrijving
948056	11.01.2010	001-3 001 (20-50)
948057	11.01.2010	002-3 002 (35-65)
948058	08.01.2010	101-2 101 (30-60)
948059	08.01.2010	102-1 102 (0-30)
948060	08.01.2010	103-1 103 (0-30)

Eenheid	948056	948057	948058	948059	948060
	001-3 001 (20-50)	002-3 002 (35-65)	101-2 101 (30-60)	102-1 102 (0-30)	103-1 103 (0-30)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	99,8	99,8	99,8	99,2	99,3
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	--	--	--	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--	--	--	--	--
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	--	--	--	--	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	--	--	--
----------------	------	----	----	----	----	----

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17	<0,17	0,30	0,30
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	11	7,8
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<13	<13	<13	24	21
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	160	180	170	120	41

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	--	--



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 3 van 17

Opdracht 167603 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
948061	08.01.2010	104-3 104 (50-80)
948062	11.01.2010	105-2 105 (30-50)
948063	11.01.2010	106-1 106 (0-30)
948064	11.01.2010	107-1 107 (0-30)
948065	11.01.2010	108-3 108 (40-60)

Eenheid	948061	948062	948063	948064	948065
	104-3 104 (50-80)	105-2 105 (30-50)	106-1 106 (0-30)	107-1 107 (0-30)	108-3 108 (40-60)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	99,7	99,3	99,3	99,4	99,3
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	--	--	--	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--	--	--	--	--
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	--	--	--	--	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	--	--	--
----------------	------	----	----	----	----	----

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	1,0	0,19	0,49	0,44
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	8,5	12	9,7	9,8
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<13	20	19	20	21
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	170	96	33	49	260

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	--	--



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 4 van 17

Opgdracht 167603 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
948066	11.01.2010	201-1 201 (0-20)
948067	11.01.2010	202-1 202 (0-30)
948068	11.01.2010	203-4 203 (50-80)
948069	11.01.2010	204-4 204 (40-70)
948070	11.01.2010	205-1 205 (0-30)

Eenheid	948066	948067	948068	948069	948070
	201-1 201 (0-20)	202-1 202 (0-30)	203-4 203 (50-80)	204-4 204 (40-70)	205-1 205 (0-30)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	99,2	99,2	99,7	99,8	99,2
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	--	--	--	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--	--	--	--	--
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	--	--	--	--	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	--	--	--
----------------	------	----	----	----	----	----

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,65	0,61	<0,17	<0,17	0,34
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	20	13	<5,0	<5,0	9,1
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Lood (Pb)	mg/kg Ds	24	22	<13	<13	18
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	100	100	21	26	43

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	--	--



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 5 van 17

Opdracht 167603 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
948071	11.01.2010	206-1 206 (0-30)
948072	11.01.2010	207-1 207 (0-30)
948073	08.01.2010	208-1 208 (0-30)
948074	11.01.2010	209-3 209 (50-80)
948075	12.01.2010	210-1 210 (0-30)

Eenheid	948071 206-1 206 (0-30)	948072 207-1 207 (0-30)	948073 208-1 208 (0-30)	948074 209-3 209 (50-80)	948075 210-1 210 (0-30)
---------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------------------	----------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	99,4	99,4	99,4	99,8
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	--	--	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--	--	--	--
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	--	--	--	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	--	--
----------------	------	----	----	----	----

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,54	0,36	0,38	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	--	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	10	11	8,2	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	--
Lood (Pb)	mg/kg Ds	18	17	16	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	--	--	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	52	60	59	77

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--
Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	--	--	--	--
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	--

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 6 van 17

Opdracht 167603 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
948076	12.01.2010	211-1 211 (0-30)
948077	11.01.2010	2a01-2 2A01 (30-45)
948078	11.01.2010	2a02-1 2A02 (0-30)
948079	12.01.2010	2b01-1 2B01 (0-30)
948080	12.01.2010	2b02-1 2B02 (0-30)

Eenheid	948076	948077	948078	948079	948080
	211-1 211 (0-30)	2a01-2 2A01 (30-45)	2a02-1 2A02 (0-30)	2b01-1 2B01 (0-30)	2b02-1 2B02 (0-30)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	99,3	99,4	99,3	99,2	99,2
IJzer (Fe2O3)	% Ds	--	--	--	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--	--	--	--	--
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	--	--	--	--	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	--	--	--
----------------	------	----	----	----	----	----

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,73	0,45	0,27	0,60	0,73
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	18	<5,0	5,9	19	31
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Lood (Pb)	mg/kg Ds	30	14	14	27	38
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	150	170	66	150	290

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	--	--



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 7 van 17

Opdracht 167603 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
948081	12.01.2010	2b03-3 2B03 (40-70)
948082	12.01.2010	2c02-1 2C02 (0-30)
948083	12.01.2010	2c04-1 2C04 (0-30)
948084	12.01.2010	2d01-3 2D01 (45-75)
948085	12.01.2010	2e01-1 2E01 (0-30)

Eenheid	948081	948082	948083	948084	948085
	2b03-3 2B03 (40-70)	2c02-1 2C02 (0-30)	2c04-1 2C04 (0-30)	2d01-3 2D01 (45-75)	2e01-1 2E01 (0-30)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	99,7	99,2	99,2	99,7	99,2
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	--	--	--	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--	--	--	--	--
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	--	--	--	--	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	--	--	--
----------------	------	----	----	----	----	----

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,17	0,61	0,28	<0,17	0,59
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	27	9,6	<5,0	22
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<13	34	19	<13	34
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	22	200	46	25	160

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	--	--



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 8 van 17

Opdracht 167603 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
948086	12.01.2010	2e02-1 2E02 (0-30)
948087	13.01.2010	318-2 318 (40-50)
948088	12.01.2010	MM1 309 (0-50) 306 (0-20) 306 (20-50) 303 (0-50) 304 (0-50) 307 (0-50) 305 (0-50) 301 (0-50) 302 (0-50)
948098	12.01.2010	MM2 310 (0-50) 311 (0-30) 315 (0-30) 312 (0-50) 314 (30-80) 313 (5-55) 308 (30-60)
948106	12.01.2010	MM3 305 (50-100) 305 (100-150) 305 (150-200) 302 (70-120) 302 (120-170) 302 (170-200) 311 (30-80) 311 (80-130) 315 (30-80) 315 ...

Eenheid	948086	948087	948088	948098	948106
	2e02-1 2E02 (0-30)	318-2 318 (40-50)	MM1 309 (0-50) 306 (0-20) 306 (20-50) 303 (0-50) 304 (0-50) 307 (0-50) 305 (0-50) 301 (0-50) 302 (0-50)	MM2 310 (0-50) 311 (0-30) 315 (0-30) 312 (0-50) 314 (30-80) 313 (5-55) 308 (30-60)	MM3 305 (50-100) 305 (100-150) 305 (150-200) 302 (70-120) 302 (120-170) 302 (170-200) 311 (30-80) 311 (80-130) 315 (30-80) 315 ...

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	--	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	99,3	76,0	81,0	80,1	87,0
IJzer (Fe2O3)	% Ds	--	--	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--	--	5,8 ^{xj}	4,8 ^{xj}	0,6 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	--	--	0,8	0,8	0,8

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	3,3	3,4	5,1
----------------	------	----	----	-----	-----	-----

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0	--	--	--	--
Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	--	18	16	23
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,55	--	0,37	0,50	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	9,3	8,2	5,6
Koper (Cu)	mg/kg Ds	21	--	15	26	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	29	--	19	20	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	--	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	3,8	<3,0	6,2
Zink (Zn)	mg/kg Ds	140	--	67	61	<17

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	0,12	0,042	<0,010
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	--	--	0,14	0,055	<0,010
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	0,12	0,047	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	0,081	0,031	<0,010
Chryseen	mg/kg Ds	--	--	0,14	0,056	<0,010
Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	0,072	0,039	<0,010
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	0,46	0,11	<0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	0,15	0,071	<0,010
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	<0,010	<0,010	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	--	--	1,3 ^{xj}	0,45 ^{xj}	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	1,3 ^{ij}	0,47 ^{ij}	0,070 ^{ij}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0


Opdracht 167603 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
948117	13.01.2010	MM4 317 (30-70) 316 (30-60)
948120	13.01.2010	MM5 317 (180-210) 316 (150-180)

Eenheid	948117	948120
	MM4 317 (30-70) 316 (30-60)	MM5 317 (180-210) 316 (150-180)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting	--	--
Voorbehandeling conform AS3000	++	++
Droge stof (Ds)	%	80,8
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	--
----------------	------	----

Metalen

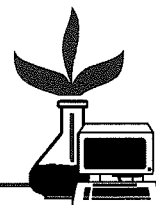
Arseen (As)	mg/kg Ds	--
Barium (Ba)	mg/kg Ds	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	--
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--
Lood (Pb)	mg/kg Ds	--
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	--

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--
Chryseen	mg/kg Ds	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	--
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0



	Eenheid	948056 001-3 001 (20-50)	948057 002-3 002 (35-65)	948058 101-2 101 (30-60)	948059 102-1 102 (0-30)	948060 103-1 103 (0-30)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Polychloorbifenylen						
PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Overig onderzoek						
Veldvochtige zeeffractie <2 mm	%	99,9	99,9	99,9	97,9	96,9
Veldvochtige zeeffractie >2 mm	%	0,1	0,1	0,1	2,1	3,1



Eenheid		948061	948062	948063	948064	948065
		104-3 104 (50-80)	105-2 105 (30-50)	106-1 106 (0-30)	107-1 107 (0-30)	108-3 108 (40-60)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Polychloorbifenylen						
PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Overig onderzoek						
Veldvochtige zeeffractie <2 mm	%	99,8	98,1	97,6	95,6	98,1
Veldvochtige zeeffractie >2 mm	%	0,2	1,9	2,4	4,4	1,9

**Opdracht 167603 Bodem / Eluaat**

Eenheid		948066	948067	948068	948069	948070
		201-1 201 (0-20)	202-1 202 (0-30)	203-4 203 (50-80)	204-4 204 (40-70)	205-1 205 (0-30)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Polychloorbifenylen						
PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Overig onderzoek						
Veldvochtige zeeffractie <2 mm	%	97,2	98,7	99,1	99,2	98,3
Veldvochtige zeeffractie >2 mm	%	2,8	1,3	0,9	0,8	1,7

**Opdracht 167603 Bodem / Eluaat**

Eenheid		948071	948072	948073	948074	948075
		206-1 206 (0-30)	207-1 207 (0-30)	208-1 208 (0-30)	209-3 209 (50-80)	210-1 210 (0-30)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Polychloorbifenylen						
PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Overig onderzoek						
Veldvochtige zeeffractie <2 mm	%	99,4	100	95,1	99,9	93,9
Veldvochtige zeeffractie >2 mm	%	0,6	<0,1	4,9	0,1	6,1

**Opdracht 167603 Bodem / Eluaat**

Eenheid		948076	948077	948078	948079	948080
		211-1 211 (0-30)	2a01-2 2A01 (30-45)	2a02-1 2A02 (0-30)	2b01-1 2B01 (0-30)	2b02-1 2B02 (0-30)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Polychloorbifenylen						
PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Overig onderzoek						
Veldvochtige zeeffractie <2 mm	%	99,2	98,3	99,1	98,4	96,0
Veldvochtige zeeffractie >2 mm	%	0,8	1,7	0,9	1,6	4,0

**Opdracht 167603 Bodem / Eluaat**

Eenheid		948081	948082	948083	948084	948085
		2b03-3 2B03 (40-70)	2c02-1 2C02 (0-30)	2c04-1 2C04 (0-30)	2d01-3 2D01 (45-75)	2e01-1 2E01 (0-30)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Polychloorbifenylen						
PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Overig onderzoek						
Veldvochtige zeeffractie <2 mm	%	98,9	97,6	96,2	99,2	97,0
Veldvochtige zeeffractie >2 mm	%	1,1	2,4	3,8	0,8	3,0


Opdracht 167603 Bodem / Eluaat

	Eenheid	948086 2e02-1 2E02 (0-30)	948087 318-2 318 (40-50)	948088 MM1 309 (0-50) 306 (0-20) 306 (20-50) 303 (0-50)	948098 MM2 310 (0-50) 311 (0-30) 315 (0-30) 312 (0-50)	948106 MM3 305 (50-100) 305 (100-150) 305 (150-200)
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	--	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	--	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	--	4,9	3,6	3,6	<2,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	--	6,2	<2,0	4,7	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	--	3,0	<2,0	2,9	<2,0
Polychloorbifenylen						
PCB 101	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	0,0024	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	0,0064	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	0,0055	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	0,0055	<0,0010
PCB 28	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	--	--	n.a.	0,020 ^{x)}	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	0,0049 ^{#)}	0,022 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
Overig onderzoek						
Veldvochtige zeeffractie <2 mm	%	98,2	--	--	--	--
Veldvochtige zeeffractie >2 mm	%	1,8	--	--	--	--

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 17 van 17

Opdracht 167603 Bodem / Eluaat

Eenheid	948117	948120
	MM4 317 (30-70) 316 (30-60)	MM5 317 (180-210) 316 (150-180)

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0

Polychloorbifenylen

PCB 101	mg/kg Ds	--	--
PCB 118	mg/kg Ds	--	--
PCB 138	mg/kg Ds	--	--
PCB 153	mg/kg Ds	--	--
PCB 180	mg/kg Ds	--	--
PCB 28	mg/kg Ds	--	--
PCB 52	mg/kg Ds	--	--
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	--	--
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--

Overig onderzoek

Veldvochtige zeeffractie <2 mm	%	--	--
Veldvochtige zeeffractie >2 mm	%	--	--

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens. Verklaring: "<.....(+)" of n.a. betekent dat de betreffende component kwalitatief is aangetoond in het gebied tussen de detectiegrens en de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. 0570/699479

Toegepaste methoden**Grond**

conform AS 3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36
Koolwaterstof fractie C36-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000)

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Arseen (As) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co)
IJzer (Fe2O3) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657/ISO 11466: Koningswater ontsluiting

eigen methode: Veldvochtige zeeffractie <2 mm Veldvochtige zeeffractie >2 mm

n) Niet geaccrediteerd



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage bij Opdrachtnr. 167603

Blad 1 van 1

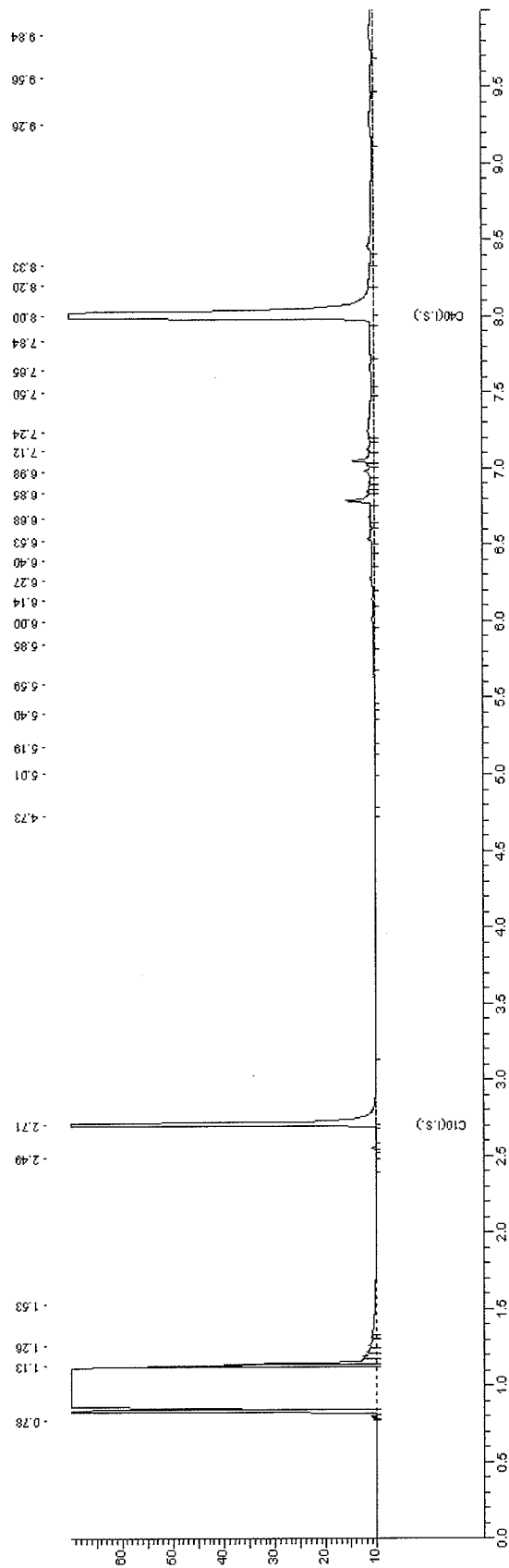
CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Droge stof (Ds) 948058, 948059, 948060, 948061, 948073

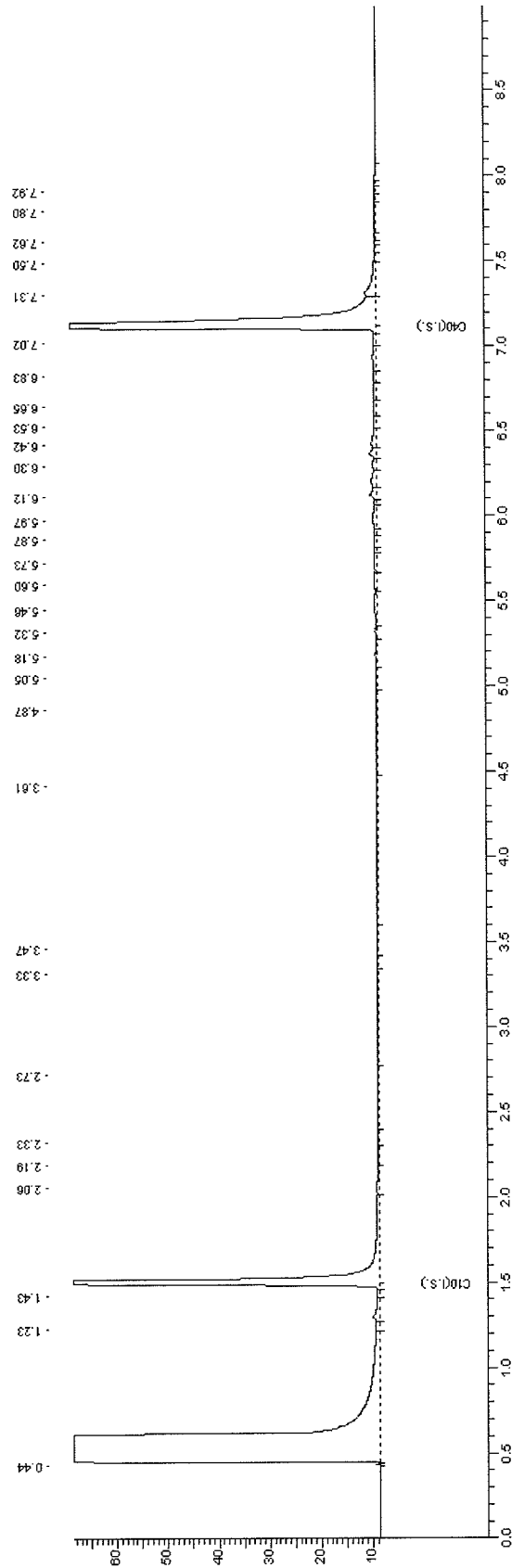


Chromatogram for Order No. 167603, Analysis No. 948087, created at 18.01.2010 17:42:05



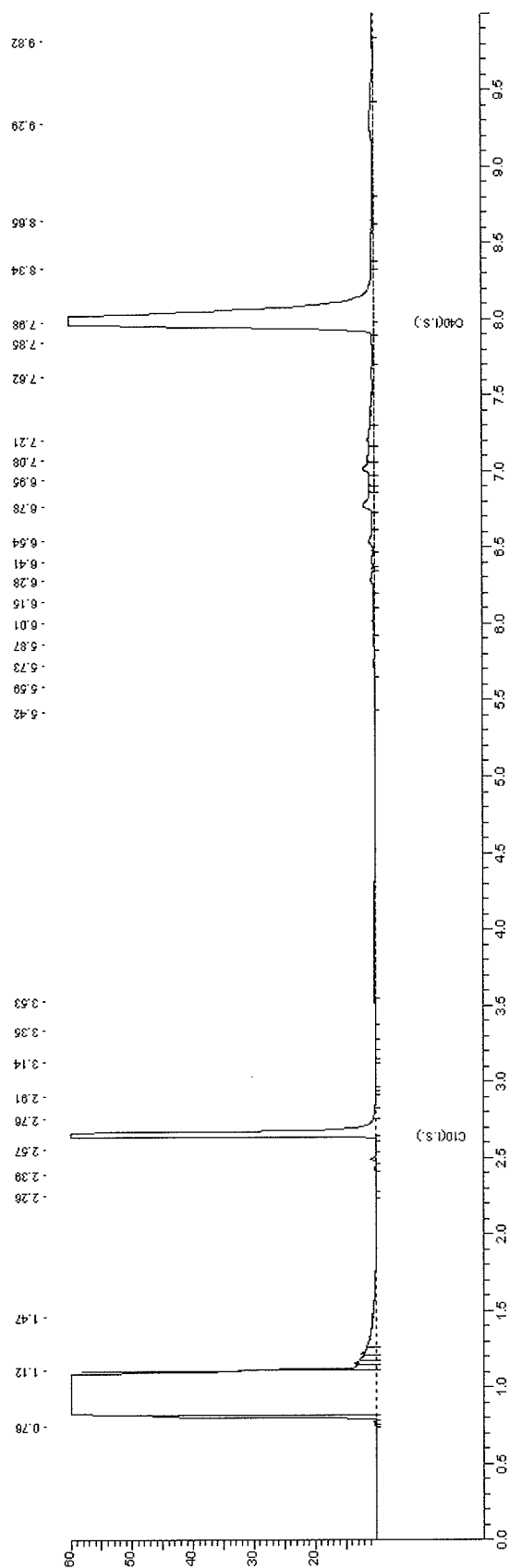


Chromatogram for Order No. 167603, Analysis No. 948088, created at 18.01.2010 20:27:06



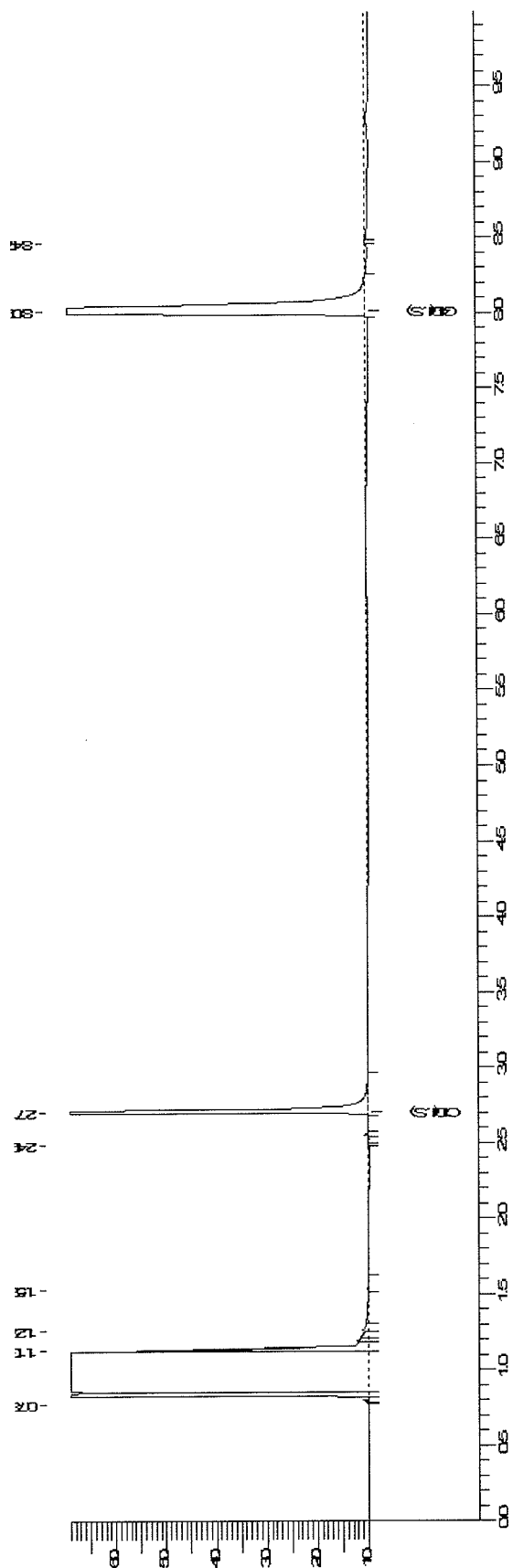


Chromatogram for Order No. 167603, Analysis No. 948098, created at 18.01.2010 21:47:07



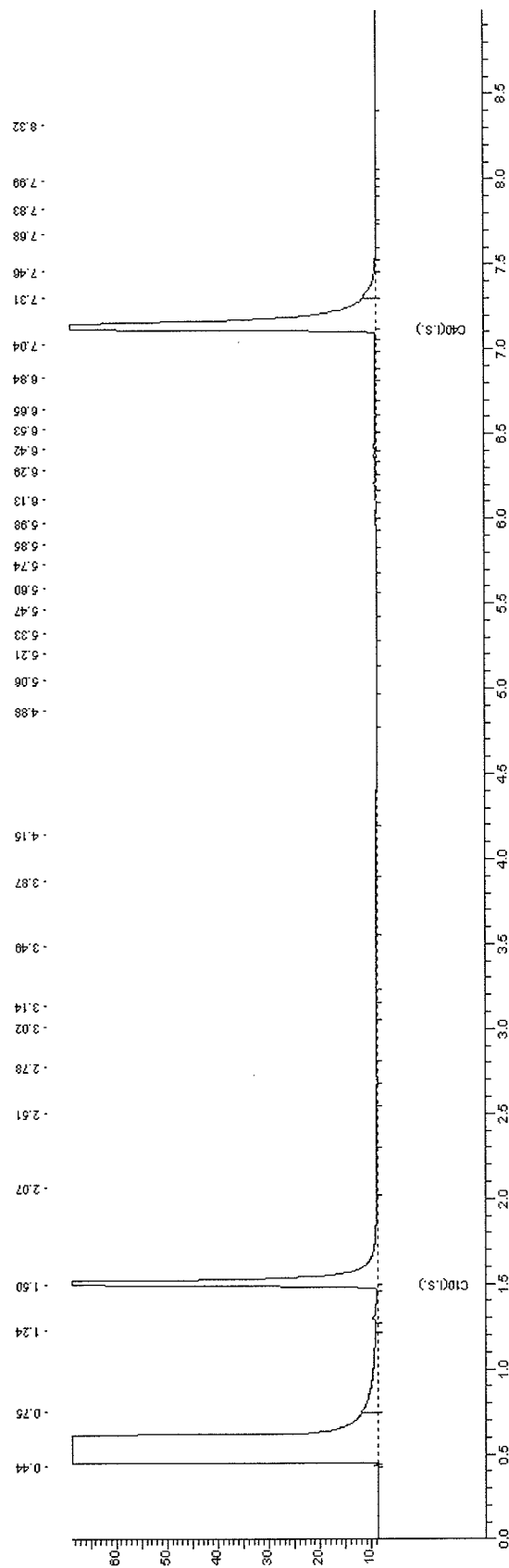


Chromatogram for Order No. 167603, Analysis No. 948106, created at 21.01.2010 10:07:08



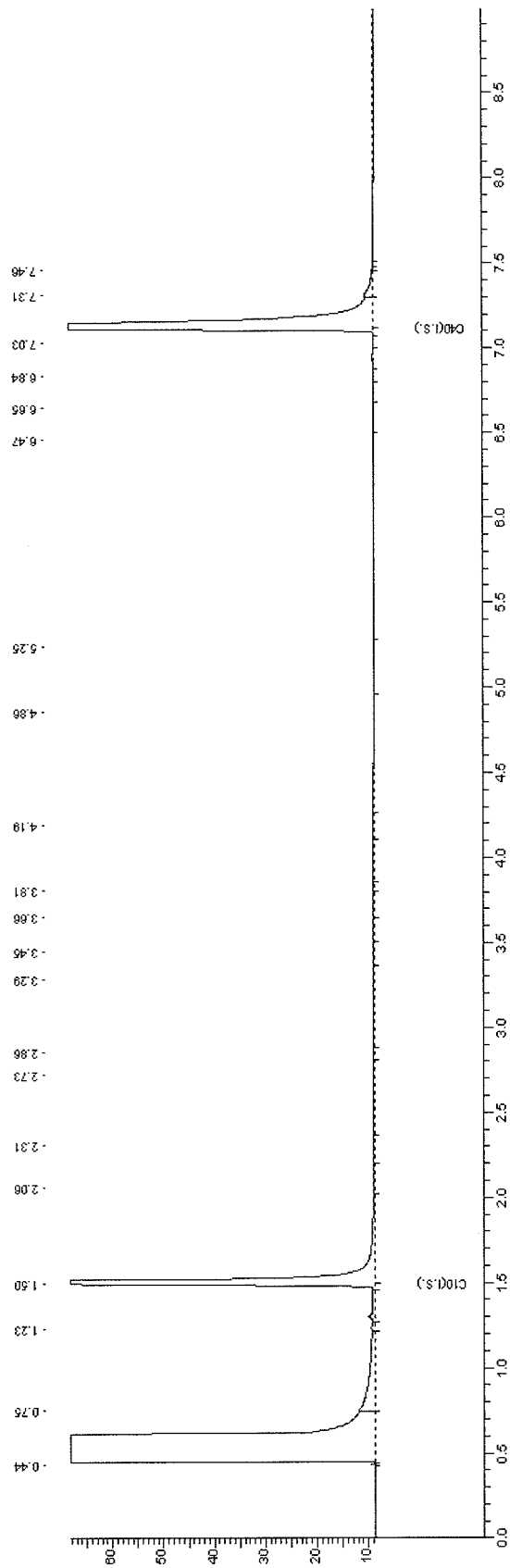


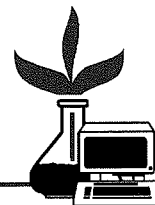
Chromatogram for Order No. 167603, Analysis No. 948117, created at 19.01.2010 00:17:06





Chromatogram for Order No. 167603, Analysis No. 948120, created at 18.01.2010 22:47:06





TRITIUM ADVIES B.V.
M.J.P. Lunenburg
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

28 JAN. 2010

Datum 26.01.2010
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 168440
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 168440 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 0910045SR SCHINKELSWEG
Opdrachtacceptatie 21.01.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. 0570/699479



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 168440 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
953115	208-1-1 208 (310-410)	20.01.2010	

Eenheid 953115
208-1-1 208 (310-410)

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	35
Cadmium (Cd)	µg/l	1,4
Cobalt (Co)	µg/l	83
Koper (Cu)	µg/l	<5,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	180
Zink (Zn)	µg/l	150

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,30
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050
Styreen	µg/l	<0,30

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,10
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 168440 Water

Blad 3 van 3

Eenheid 953115
208-1-1 208 (310-410)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,63 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,60
-----------------------------	------	-------

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens. Verklaring: "<.....(+)" of n.a. betekent dat de betreffende component kwalitatief is aangetoond in het gebied tussen de detectiegrens en de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Ir. Hans Vissers, Tel. 0570/699479

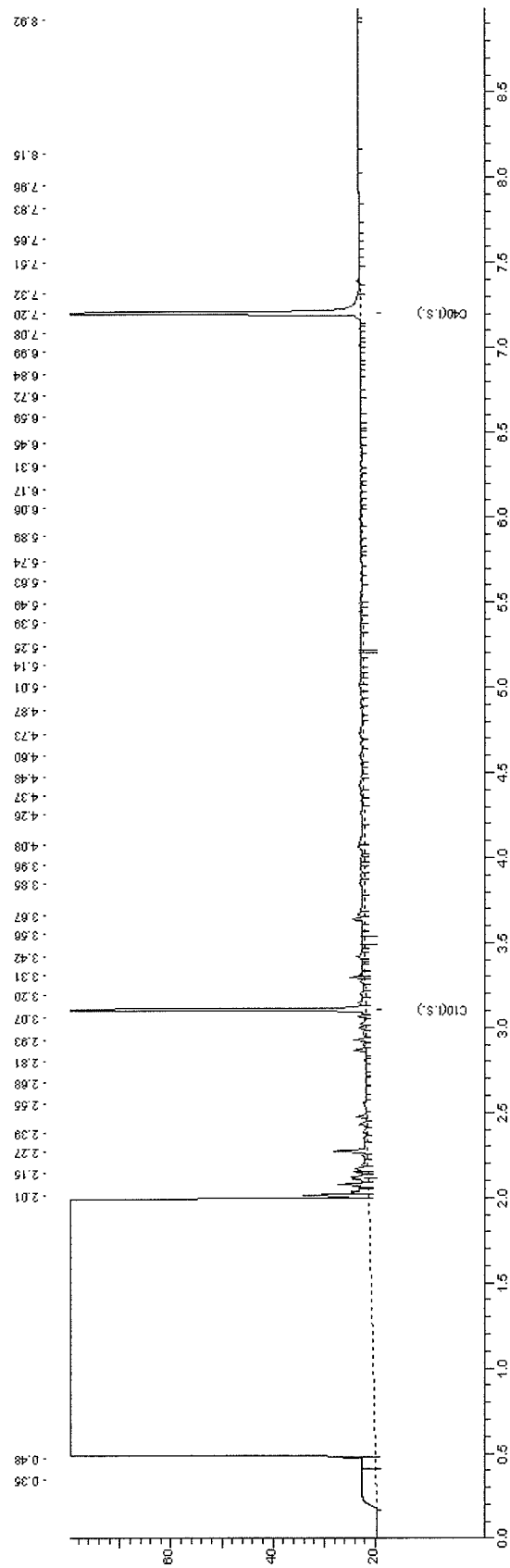
Toegepaste methoden

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40 Koolwaterstoffractie C10-C12
Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)



Chromatogram for Order No. 168440, Analysis No. 953115, created at 25.01.2010 18:57:08



**Bijlage 11: Getoetste analyseresultaten grond- en grondwatermonsters en
toetsingswaarden**

Projectnaam SCHINKELSWEG
 Projectcode 0910045SR

Tabel 1: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	001-3	002-3	101-2
Boring	001	002	101
Bodemtype	zand	zand	zand
Van (m-mv)	0,20	0,35	0,30
Tot (m-mv)	0,50	0,65	0,60
Humus (% op ds)	5,3	5,3	5,3
Lutum (% op ds)	3,4	3,4	3,4
Metalen			
Arseen [As]	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW
cadmium	< 0,17 <AW	< 0,17 <AW	< 0,17 <AW
koper	< 5,0 <AW	< 5,0 <AW	< 5,0 <AW
lood	< 13 <AW	< 13 <AW	< 13 <AW
zink	160 *	180 *	170 *
Overig			
Korrelfractie < 2 mm	99,9 ----	99,9 ----	99,9 ----
Korrelfractie op zeef 2 mm	0,1 ----	0,1 ----	0,1 ----

Tabel 2: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	102-1	103-1	104-3
Boring	102	103	104
Bodemtype	zand	zand	zand
Van (m-mv)	0,00	0,00	0,50
Tot (m-mv)	0,30	0,30	0,80
Humus (% op ds)	5,3	5,3	5,3
Lutum (% op ds)	3,4	3,4	3,4
Metalen			
Arseen [As]	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW
cadmium	0,30 <AW	0,30 <AW	< 0,17 <AW
koper	11 <AW	7,8 <AW	< 5,0 <AW
lood	24 <AW	21 <AW	< 13 <AW
zink	120 *	41 <AW	170 *
Overig			
Korrelfractie < 2 mm	97,9 ----	96,9 ----	99,8 ----
Korrelfractie op zeef 2 mm	2,1 ----	3,1 ----	0,2 ----

Tabel 3: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	105-2	106-1	107-1
Boring	105	106	107
Bodemtype	zand	zand	zand
Van (m-mv)	0,30	0,00	0,00
Tot (m-mv)	0,50	0,30	0,30
Humus (% op ds)	5,3	5,3	5,3
Lutum (% op ds)	3,4	3,4	3,4
Metalen			
Arseen [As]	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW
cadmium	1,0 *	0,19 <AW	0,49 *
koper	8,5 <AW	12 <AW	9,7 <AW
lood	20 <AW	19 <AW	20 <AW
zink	96 *	33 <AW	49 <AW
Overig			
Korrelfractie < 2 mm	98,1 ----	97,6 ----	95,6 ----
Korrelfractie op zeef 2 mm	1,9 ----	2,4 ----	4,4 ----

Tabel 4: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	108-3	201-1	202-1
Boring	108	201	202
Bodemtype	zand	zand	zand
Van (m-mv)	0,40	0,00	0,00
Tot (m-mv)	0,60	0,20	0,30
Humus (% op ds)	5,3	5,3	5,3
Lutum (% op ds)	3,4	3,4	3,4
Metalen			
Arseen [As]	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW
cadmium	0,44 *	0,65 *	0,61 *
koper	9,8 <AW	20 <AW	13 <AW
lood	21 <AW	24 <AW	22 <AW
zink	260 **	100 *	100 *
Overig			
Korrelfractie < 2 mm	98,1 ----	97,2 ----	98,7 ----
Korrelfractie op zeef 2 mm	1,9 ----	2,8 ----	1,3 ----

Tabel 5: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	203-4	204-4	205-1
Boring	203	204	205
Bodemtype	zand	zand	zand
Van (m-mv)	0,50	0,40	0,00
Tot (m-mv)	0,80	0,70	0,30
Humus (% op ds)	5,3	5,3	5,3
Lutum (% op ds)	3,4	3,4	3,4
Metalen			
Arseen [As]	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW
cadmium	< 0,17 <AW	< 0,17 <AW	0,34 <AW
koper	< 5,0 <AW	< 5,0 <AW	9,1 <AW
lood	< 13 <AW	< 13 <AW	18 <AW
zink	21 <AW	26 <AW	43 <AW
Overig			
Korrelfractie < 2 mm	99,1 ----	99,2 ----	98,3 ----
Korrelfractie op zeef 2 mm	0,9 ----	0,8 ----	1,7 ----

Tabel 6: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	206-1	207-1	208-1
Boring	206	207	208
Bodemtype	zand	zand	zand
Van (m-mv)	0,00	0,00	0,00
Tot (m-mv)	0,30	0,30	0,30
Humus (% op ds)	5,3	5,3	5,3
Lutum (% op ds)	3,4	3,4	3,4
Metalen			
Arseen [As]	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW
cadmium	0,54 *	0,36 <AW	0,38 <AW
koper	10,0 <AW	11 <AW	8,2 <AW
lood	18 <AW	17 <AW	16 <AW
zink	52 <AW	60 <AW	59 <AW
Overig			
Korrelfractie < 2 mm	99,4 ----	100 ----	95,1 ----
Korrelfractie op zeef 2 mm	0,6 ----	< 0,1 <d	4,9 ----

Tabel 7: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	209-3	210-1	211-1
Boring	209	210	211
Bodemtype	zand	zand	zand
Van (m-mv)	0,50	0,00	0,00
Tot (m-mv)	0,80	0,30	0,30
Humus (% op ds)	5,3	5,3	5,3
Lutum (% op ds)	3,4	3,4	3,4
Metalen			
Arseen [As]	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW
cadmium	< 0,17 <AW	0,54 *	0,73 *
koper	< 5,0 <AW	21 <AW	18 <AW
lood	< 13 <AW	36 *	30 <AW
zink	77 *	160 *	150 *
Overig			
Korrelfractie < 2 mm	99,9 ----	93,9 ----	99,2 ----
Korrelfractie op zeef 2 mm	0,1 ----	6,1 ----	0,8 ----

Tabel 8: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	2a01-2	2a02-1	2b01-1
Boring	2A01	2A02	2B01
Bodemtype	zand	zand	zand
Van (m-mv)	0,30	0,00	0,00
Tot (m-mv)	0,45	0,30	0,30
Humus (% op ds)	5,3	5,3	5,3
Lutum (% op ds)	3,4	3,4	3,4
Metalen			
Arseen [As]	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW
cadmium	0,45 *	0,27 <AW	0,60 *
koper	< 5,0 <AW	5,9 <AW	19 <AW
lood	14 <AW	14 <AW	27 <AW
zink	170 *	66 <AW	150 *
Overig			
Korrelfractie < 2 mm	98,3 ----	99,1 ----	98,4 ----
Korrelfractie op zeef 2 mm	1,7 ----	0,9 ----	1,6 ----

Tabel 9: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	2b02-1	2b03-3	2c02-1
Boring	2B02	2B03	2C02
Bodemtype	zand	zand	zand
Van (m-mv)	0,00	0,40	0,00
Tot (m-mv)	0,30	0,70	0,30
Humus (% op ds)	5.3	5.3	5.3
Lutum (% op ds)	3.4	3.4	3.4
Metalen			
Arseen [As]	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW
cadmium	0,73 *	0,17 <AW	0,61 *
koper	31 *	< 5,0 <AW	27 *
lood	38 *	< 13 <AW	34 <AW
zink	290 **	22 <AW	200 *
Overig			
Korrelfractie < 2 mm	96,0 ----	98,9 ----	97,6 ----
Korrelfractie op zeef 2 mm	4,0 ----	1,1 ----	2,4 ----

Tabel 10: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	2c04-1	2d01-3	2e01-1
Boring	2C04	2D01	2E01
Bodemtype	zand	zand	zand
Van (m-mv)	0,00	0,45	0,00
Tot (m-mv)	0,30	0,75	0,30
Humus (% op ds)	5.3	5.3	5.3
Lutum (% op ds)	3.4	3.4	3.4
Metalen			
Arseen [As]	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW
cadmium	0,28 <AW	< 0,17 <AW	0,59 *
koper	9,6 <AW	< 5,0 <AW	22 <AW
lood	19 <AW	< 13 <AW	34 <AW
zink	46 <AW	25 <AW	160 *
Overig			
Korrelfractie < 2 mm	96,2 ----	99,2 ----	97,0 ----
Korrelfractie op zeef 2 mm	3,8 ----	0,8 ----	3,0 ----

Tabel 11: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	2e02-1	318-2	MM1
Boring	2E02	318	301,302,303,304,305,306,307, 309
Bodemtype	zand	zand	zand
Van (m-mv)	0,00	0,40	0,00
Tot (m-mv)	0,30	0,50	0,50
Humus (% op ds)	5,3	5,3	5,3
Lutum (% op ds)	3,4	3,4	3,4
Metalen			
Arseen [As]	< 4,0 <AW		18 <AW
barium			0,37 <AW
cadmium	0,55 *		9,3 *
kobalt			15 <AW
koper	21 <AW		< 0,05 <AW
kwik			19 <AW
lood	29 <AW		< 1,5 <AW
molybdeen			3,8 <AW
nikkel			67 <AW
zink	140 *		
PAK			
PAK			1,3 <AW
Gechloreerde koolwaterstoffen			
PCB			n.a.
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie		< 20 <AW	< 20 <AW
Overig			
Korrelfractie < 2 mm	98,2 ----		
Korrelfractie op zeef 2 mm	1,8 ----		

Tabel 12: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	MM2	MM3	MM4
Boring	308,310,311,312,313,314,315	302,305,311,315	316,317
Bodemtype	zand	zand	zand
Van (m-mv)	0,00	0,30	0,30
Tot (m-mv)	0,80	2,00	0,70
Humus (% op ds)	5.3	0.6	5.3
Lutum (% op ds)	3.4	5.1	3.4
Metalen			
Arseen [As]			
barium	16 <AW	23 <AW	
cadmium	0,50 *	< 0,17 <AW	
kobalt	8,2 *	5,6 <AW	
koper	26 *	< 5,0 <AW	
kwik	< 0,05 <AW	< 0,05 <AW	
lood	20 <AW	< 13 <AW	
molybdeen	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	
nikkel	< 3,0 <AW	6,2 <AW	
zink	61 <AW	< 17 <AW	
PAK			
PAK	0,45 <AW	n.a.	
Gechloreerde koolwaterstoffen			
PCB	0,020 *	n.a.	
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	< 20 <AW	< 20 <AW	< 20 <AW

Tabel 13: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	MM5		
Boring	316,317		
Bodemtype	zand		
Van (m-mv)	1,50		
Tot (m-mv)	2,10		
Humus (% op ds)	0.6		
Lutum (% op ds)	5.1		
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	< 20 <AW		

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

<d kleiner dan de detectiegrens

<AW kleiner dan de achtergrondwaarde

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 14: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.6			5.3			
lutum (% op ds)	5.1			3.4			
	AW	T	I	AW	T	I	
Metalen							
Arseen [As]				13	31	48	
barium	68	199	329	58	168	279	
cadmium	0,37	4,1	7,9	0,41	4,6	8,9	
kobalt	5,7	39	72	4,9	34	62	
koper	21	62	102	23	65	107	
kwik	0,11	13	26	0,11	13	26	
lood	34	195	356	35	200	366	
molybdeen	1,5	96	190	1,5	96	190	
nikkel	15	29	43	13	26	38	
zink	68	210	351	68	209	350	
PAK							
PAK				1,5	21	40	
PAK (0,7 factor)	1,5	21	40	1,5	21	40	
Gechloreerde koolwaterstoffen							
PCB				0,011	0,27	0,53	
PCB (0,7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,011	0,27	0,53	
Overige (organische) verbindingen							
minerale olie	38	519	1000	101	1375	2650	

Toelichting bij de tabel:

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

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Projectnaam SCHINKELSWEG
Projectcode 0910045SR

Tabel 1: toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monsternummer	208-1-1	
Peilbuis	208	
Filter van (m-mv)	3,1	
Filter tot (m-mv)	4,1	
Metalen		
barium	35	<S
cadmium	1,4	*
kobalt	83	**
koper	< 5,0	<d
kwik	< 0,05	<d
lood	< 10,0	<d
molybdeen	< 3,0	<d
nikkel	180	***
zink	150	*
Aromatische verbindingen		
Benzeen	< 0,20	<d
Ethylbenzeen	< 0,30	<d
Tolueen	< 0,30	<d
Xylenen (som)		n.a.
Naftaleen	< 0,050	<d
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	<d
Gechloreerde koolwaterstoffen		
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	<d
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	<d
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	<d
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	<d
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	<d
1,2-Dichloorpropaan	< 0,30	<d
Dichloormethaan	< 0,20	<d
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	<d
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	<d
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,60	<d
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	<d
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	<d
cis + trans-1,2-Dichlooretheen		n.a.
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	<d
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	<d
Dichloorpropaan		n.a.
Vinylchloride	< 0,10	<d
1,1-Dichloorpropaan	< 0,30	<d
1,3-Dichloorpropaan	< 0,30	<d
Overige (organische) verbindingen		
minerale olie	< 100	<d

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Metalen			
barium	50	338	625
cadmium	0,40	3,2	6,0
kobalt	20	60	100
koper	15	45	75
kwik	0,050	0,17	0,30
lood	15	45	75
molybdeen	5,0	153	300
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Naftaleen	0,010	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,20	35	70
Gechloreerde koolwaterstoffen			
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,010	10,0	20
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	0,80	40	80
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage 12: Ingevulde vragenlijsten locatiebezoek

BIJLAGE II-A
VRAGENLIJST VOOR HET ONDERSCHIEDEN VAN LOCATIES

Locatiegegevens *Schinkelweg 81 Ormel (AB094600109)*
Naam: *Dhr M. Reijnders*
Adres:
Woonplaats:
Projectnummer: *0910/045/SR*

1. Komt de kadastrale kaart over een met de huidige situatie van bebouwing?
☐ Ja: ga verder bij 2.
☐ Nee: huidige situatie overnemen op een nieuwe ondergrond. Ga verder met 2
2. Zijn er zinkassen of grond (die oorspronkelijk aan of onder de zinkassen was gelegen) verplaatst of weggehaald van de oorspronkelijke plaats van voorkomen?
☐ Ja, volledig geef de reden¹ van verplaatsing/verwijdering en ga verder bij 3.
reden:

☐ Ja, gedeeltelijk geef de reden van verplaatsing/verwijdering en ga verder bij 3.
reden:

☒ Nee: ga verder bij 4.
3. Zijn vrijgekomen zinkassen of vrijkomende grond (aan of onder de zinkassen) naar elders afgevoerd?
☐ Ja, volledig geef de bestemming, tijdstip van afvoer en hoeveelheid aan en ga verder bij 4.
Bestemming:
Tijdstip van afvoer:
Hoeveelheid:

☐ Ja, gedeeltelijk geef de bestemming, tijdstip van afvoer en hoeveelheid aan en ga verder bij 5.
Bestemming:
Tijdstip van afvoer:
Hoeveelheid:

☐ Nee ga verder bij 5.
4. Op basis van de voorgaande informatie is er sprake van één locatie. Vul voor deze locatie de "vragenlijst voor historisch onderzoek" in.
5. Op basis van de voorgaande informatie zijn er meerdere locaties. Benoem de locaties en vul per locatie de "vragenlijst voor historisch onderzoek" in.
Locatie A:
Locatie B:
Locatie C:
6. Zijn er op het perceel nog andere bodembedreigende activiteiten (bijv opslag brandstoffen, werkplaats) of hebben deze in het verleden plaatsgevonden? Geef deze aan op tekening.
☐ Nee
☐ Ja Omschrijf de activiteiten

¹ redenen voor verwijdering zijn: realisatie van bouwplannen, tuinwerkzaamheden, verleggen oprit of een andere redenen

**BIJLAGE II-B
VRAGENLIJST VOOR HISTORISCH ONDERZOEK**

Locatiegegevens *Schinkelweg 84 Opel (18094600109)*
 Naam: *Dhr M. Reyniers*
 Adres:
 Woonplaats:
 Projectnummer: *0910/045/SR*

LOCATIE:

1. Wanneer zijn de zinkassen aangebracht?
 Jaartal: ~~1965~~ *1965-1970*
2. Wat is de oppervlakte van de locatie
 Opp= ... x ... = ... m²
3. Zijn er zichtbaar zinkassen aanwezig?
 0 ja Wat is de verschijningsvorm. Kies uit onderstaande opties.
 - ☒ Niet-verstoorde zinkaslaag. Geef de geschatte dikte van de laag
 laagdikte = van *5.0* tot *10.0* m-mv
 - 0 Geroerde grond met assen. Geef de geschatte dikte van de laag
 laagdikte = van ... tot ... m-mv
 - 0 Depot. Geef de geschatte omvang (in meters) van het depot. Is het depot onder of bovengronds?
 omvang = hoogte ... x breedte ... x diepte ... = ... m³
 ondergronds / bovengronds
 - 0 nee Geef de oorzaak van het ontstaan van locatie en de laagdikte.
 Oorzaak:
 Laagdikte = van ... tot ... m-mv
4. Is de locatie afgedekt?
 0 ja Geef de soort afdekking en geef bij de soort het aanlegtijdstip en oppervlakte weer.

0 zand/grond	jaartal: ...	oppervlakte: ...x... = ... m ²
0 beton	jaartal: ...	oppervlakte: ...x... = ... m ²
0 asfalt	jaartal: ...	oppervlakte: ...x... = ... m ²
0 klinkers/tegels	jaartal: ...	oppervlakte: ...x... = ... m ²
0 anders, nl ...	jaartal: ...	oppervlakte: ...x... = ... m ²
- ☒ nee ga verder bij 5

5. Welke vorm van verspreiding wordt verwacht?

- ☒ wind ja / nee
☐ verkeer ja / nee
☒ neerslag/uitloging ja / nee
☐ grondomzetting ja / nee

bij ja, geef de wijze van grondomzetting aan:

- ☐ kabels jaartal: (geef plaats aan op kaart)
☐ tuinwerk jaartal: (geef plaats aan op kaart)
☐ ploegen jaartal: (geef plaats aan op kaart)
☐ anders nl, jaartal: (geef plaats aan op kaart)

6. Wat was het vroegere gebruik van de locatie, en tot wanneer?

- ☐ wonen
☐ siertuin
☐ oprit
☐ weg
☐ akker
☐ weide
☐ speeltuin
☐ moestuin
☒ anders, nl *verhuizing tank*

7. Wat is het huidige gebruik van de locatie?

- ☐ wonen
☐ siertuin
☐ oprit
☐ weg
☐ akker
☐ weide
☐ speeltuin
☐ moestuin
☒ anders, nl *verhuizing*

8. Wat is het toekomstig (beoogde) gebruik van de locatie?

- ☐ wonen
☒ siertuin
☐ oprit
☐ weg
☐ akker
☐ weide
☐ speeltuin
☐ moestuin
☐ anders, nl

Overige vragen

9. Is er een andere zinkassenlocatie (bijvoorbeeld een zinkassenweg) in de nabije omgeving?

- ☐ ja, namelijk:
☒ nee

10. Zijn er op het perceel olietanks aanwezig of zijn die aanwezig geweest?

- ☒ ja, namelijk: *petroleum tank 15 jr geleden verwijderd*
☐ nee *resoliet tank (zie tekening)*

11. Zijn er op het perceel sloten, vennen of andere gaten gedempt?

- ☐ ja, namelijk:
☒ nee

12. Is er sprake van verontreinigde bermstroken?

0 ja, namelijk:

~~0~~ nee

13. Zijn er sloopwerkzaamheden uitgevoerd in het verleden?

Waar :

zie tek.

Wat:

stal gesloopt 1996 golfplaat afgevoerd

Wanneer:

1996

Is daarbij asbest (-verdacht materiaal) vrijgekomen ?

stal 1+2 golfplaat dak verwijden 2009
Gecertificeerd gesaneerd

14. Overige opmerkingen/of bijzonderheden.

Bijlage 13: Verslag maaiveldinspectie asbest

MONSTERNEMINGSFORMULIER ASBESTONDERZOEK

projectgegevens

adres locatie	Schinkelweg 8A
plaats/gemeente	Opel / Nederweert
projectnummer	0910/045/S.R
protocol	2018
datum uitvoering	
opdrachtgever	ABdK
contactpersoon	
telefoonnummer contactpersoon	
projectleider Tritium Advies B.V.	M. hunenburg / S. Reijen
erkend veldwerker Tritium Advies B.V.	Dirk van de Haar
niet-erkend veldwerker (ter ondersteuning)	
aannemer	

locatiegegevens en omstandigheden

oppervlakte locatie m ²	
aanwezige verharding / opstallen	braakliggend / klinkers / bebouwing% anders nl:
bedekking maaiveld	25% / > 25 % vegetatie / waterplassen anders nl:
neerslag	< 10 mm / > 10 mm regen / hagel / sneeuw
tijdstip uitvoering	...2... uur na zonsopgang tot ...6... uur vóór zonsondergang
zicht	> 50 m / < 50 m

resultaten visuele inspectie maaiveld locatie

asbest type 1	herkomst en omschrijving: totaal gewicht asbest type 1: monstercode: barcode: overgedragen aan lab op (datum):
asbest type 2	herkomst en omschrijving: totaal gewicht asbest type 2: monstercode: barcode: overgedragen aan lab op (datum):
asbest type 3	herkomst en omschrijving: totaal gewicht asbest type 2: monstercode: barcode: overgedragen aan lab op (datum):

MONSTERNEMINGSFORMULIER ASBESTONDERZOEK

toets uitvoering

Afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707 / NEN 5897	nee / ja nl:
--	--------------

kwalitering monsternemingsformulier en verificatie t.o.v. monsternemingsplan

	Naam	handtekening	datum
Projectleider	S. Reijen		12-11-09
Monsternemer(s)	Dvd Lamm		12-11-09

Bijlage 14: Foto's onderzoekslocatie

Foto 1



Foto 2



Foto 3





Foto 4



Foto 5

**Bijlage 15: Verklarende woordenlijst en gebruikte onderzoeksrichtlijnen/-
protocollen**

Afkeringen

BRL:	Beoordelingsrichtlijn
SIKB:	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
ABdK:	Actief Bodembeheer de Kempen
Zivest:	Zinkassenverwijderingsstructuur
Wbb	Wet Bodembescherming
PAK	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
DOC	Dissolved Organic Carbon
BGW	Bodem gebruikswaarden

Verklarende woordenlijst

Zinkassen	afvalproduct ontstaan bij de winning van zink middels verhitting van zinkerts
Streefwaarde	Het milieukwaliteitsniveau waar beneden als nadelig te waardenen effecten voor de functionele eigenschappen van de bodem verwaarloosbaar worden geacht.
Achtergrondwaarde	Voor grond is de streefwaarde per 1 oktober 2008 vervallen. Hiervoor in de plaats is de achtergrondwaarde gekomen. De achtergrondwaarden zijn opgenomen in de Regeling Bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en daarop volgende aanpassingen).
Tussenwaarde	De halve som van de streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat
Interventiewaarde	De waarde waarmee voor verontreinigende stoffen in grond en grondwater het concentratieniveau wordt aangegeven waarboven sprake is van ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier.

Normen en eisen

NEN 5725	Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek
NEN 5740	Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond
NEN 5707	Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem
NEN 5104	Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters
NEN-EN-ISO/IEC 17025	Algemene eisen voor de bekwaamheid van beproevings- en kalibratielaboratoria

Protocollen en richtlijnen:

BRL-SIKB2000	Beoordelingsrichtlijn veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
VKB-protocol 2001	Protocol voor het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
VKB-protocol 2002	Protocol voor het nemen van grondwatermonsters
VKB-protocol 2018	Protocol voor de locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
AS3000	Richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek zijn vastgelegd