

VERKENNEND ONDERZOEK VOLGENS NEN 5740
LOCATIE Flierdijk (ong.) te Barchem (project Hagenbeek Lochem)

Perceel Gemeente Lochem, Sectie K, nummers 88 (ged.), 61 en 62 (ged.), 426 (ged.), 388, 67 en 52 (ged.)

Kenmerk CLG: CLGOOST07034

AA026201129

Rapportnummer: CLGOOST07034 VO 03
Status rapport: Definitief
Datum rapport: 27 augustus 2007

Auteur:  5.1.2e
2^e lezer:  5.1.2e

Opdrachtgever: Dienst Landelijk Gebied, Regio Oost
Administratie Grondzaken
Postbus 9079
6800 ED Arnhem
Tel: 026 - 3781200
Fax: 026 - 3781250

Opdrachtnemer: Combinatie Landelijk Gebied (CLG)
Groeneweg 2d
2718 AA Zoetermeer
Tel: 079 - 361 88 00
Fax: 079 - 361 92 32

Combinatie Landelijk Gebied (CLG) is een samenwerking tussen
AquaTerra Water en Bodem B.V. en Kuiper & Burger Bodem en Water B.V.
Groeneweg 2d, 2718 AA Zoetermeer, Tel 079 - 361 88 00, Fax 079 - 361 92 32

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	2
TABELLEN	3
BIJLAGEN	3
SAMENVATTING	4
1 INLEIDING	6
1.1 Algemeen	6
1.2 Aanleiding en doel van het onderzoek	6
2 VOORONDERZOEK EN LOCATIEGEGEVENS	7
2.1 Algemeen	7
2.2 Vooronderzoek	7
2.2.1 Terreininspectie	7
2.2.2 Visuele asbestinspectie	7
2.2.3 Historische informatie	7
2.2.4 Huidige en toekomstige situatie	8
2.3 Onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie	8
3 UITGEVOERD ONDERZOEK	10
3.1 Veldonderzoek	10
3.2 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	10
3.2.1 Veldmetingen grond	10
4 LABORATORIUMONDERZOEK	11
5 ANALYSERESULTATEN	12
5.1 Referentiekader	12
5.2 Lutum en organische stof gehalte	13
5.3 Analyseresultaten grond	14
5.4 Interpretatie van de analyseresultaten	14
6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16
7 SLOTOPMERKINGEN	17
LITERATUURLIJST	18

TABELLEN

Tabel 1.	Overzicht boringen en analyses	9
Tabel 2.	Locale bodemopbouw	10
Tabel 3.	Analysepakket grondmonsters	11
Tabel 4.	Organische stof en lutumbepaling	13
Tabel 5.	Analyseresultaten grondmonsters	14

BIJLAGEN

Bijlage 1.	Tekeningen	
	<input type="checkbox"/> Topografische kaart	(CLGOOST07034 VO/T01)
	<input type="checkbox"/> Situatietekening	(CLGOOST07034 VO/T02)
Bijlage 2.	Locatiefoto's	
Bijlage 3.	Boorbeschrijvingen	
Bijlage 4.	Analyseresultaten grond	
Bijlage 5.	Locatiespecifieke streef- en interventiewaarden	
Bijlage 6.	Overige bijlagen	
	<input type="checkbox"/> Kadastrale gegevens	
	<input type="checkbox"/> Streef- en interventiewaarden uit de Leidraad bodembescherming	

SAMENVATTING

Locatie aanduiding / rapport gegevens

Soort onderzoek	: Verkennend Milieutechnisch Bodemonderzoek.
Onderzoeksopzet	: NEN 5740 (B.1 en B.2) (i)
Oppervlakte Locatie	: 19.6 hectare
Kadastrale gegevens	: Gemeente Lochem, sectie 88 (ged), 61 en 62 (ged), 426 (ged), 388, 67 en 52 (ged)
Coördinaten deellocatie	: X-coördinaat: 226.375 Y-coördinaat: 459.375
Opdrachtnummer	: CLGOOST07034 VO 01
Datum rapportage	: 27 juli 2007

1. Hoofdstuk 1 Inleiding

Aanleiding onderzoek

De aanleiding van het onderzoek is het voornemen grootschalig grondverzet te gaan toepassen in het onderzoeksgebied. Uit het vooronderzoek is gebleken dat er geen verdenkingen ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreiniging aanwezig zijn.

Doel van het onderzoek

De doelstelling van het onderzoek is het verkrijgen van een actueel beeld van de milieukwaliteit van de bodem (grond) ter plaatse van de onderzoekslocatie.

2. Hoofdstuk 2 Vooronderzoek en locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied circa 1,5 km ten zuidwesten van Barchem en bestaat uit 6 deelgebieden. De onderzoekslocaties zijn ten westen, noorden en oosten van de Flierdijk gelegen en zijn momenteel als weiland en/of natuurlijk grasland/natuurterrein in gebruik.

Hypothese en onderzoeksstrategie

Het verkennend onderzoek ter plaatse van de onderzoekslocatie (oppervlakte per perceel > 1 ha) wordt, met uitzondering van perceel K 52, uitgevoerd conform de NEN 5740 'Onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR)'. Het verkennend bodemonderzoek op perceel K 52 (oppervlakte < 1 ha) wordt uitgevoerd conform de NEN 5740 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)'. Aangezien het grondverzet alleen in de bouwvoor, een ophooglaag en toekomstige poelen plaatsvindt, is alleen de te verwijderen bodemlaag onderzocht. De dikte hiervan varieert van 0,5 m. (bouwvoor) tot 1,0 m. (ophooglaag) en 1,5 m. (toekomstige poelen).

3. Hoofdstuk 3 Uitgevoerd onderzoek

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 19 en 20 juni 2007. Er zijn in totaal 139 boringen (nrs. 1 t/m 139) tot maximaal 1,5 m-mv. uitgevoerd die gelijkmatig over onderzoekslocatie verdeeld zijn. Op vrijwel de gehele onderzoekslocatie is daarbij zintuiglijk een bijmenging van ijzeroxide (oer) waargenomen.

Tijdens het veldwerk zijn verder geen bijzonderheden waargenomen die een aanwijzing vormen voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

4. Hoofdstuk 4 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de veldwaarnemingen zijn uit de verkregen grondmonsters in totaal 24 mengmonsters samengesteld en geanalyseerd op de parameters van het NEN 5740 pakket grond.

5. Hoofdstuk 5 Analyseresultaten

De resultaten van de chemische analyses zijn getoetst aan de richtlijnen van het Ministerie van VROM en de "Circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering". In de Circulaire wordt onderscheid gemaakt tussen de zogenaamde streef- en interventiewaarden.

Na toetsing van het grondmonster blijkt dat verspreid over de onderzoekslocatie in de boven en of ondergrond licht tot sterk verhoogde gehalten met arseen worden aangetroffen. Tevens worden in de boven- en of ondergrond licht verhoogde gehalten EOX aangetroffen. Naar aanleiding van de matig tot sterk verhoogde gehalten met arseen in de bovengrond zijn de betreffende ondergrondlagen aanvullend geanalyseerd. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten arseen boven de streefwaarde aangetroffen.

Uit de toetsing van de analyseresultaten kan worden geconcludeerd dat de gemeten gehalten in de grondmengmonsters zich in enkele gevallen boven de waarden bevinden waarbij aanvullend en/of vervolg onderzoek wordt aanbevolen. Aangezien geconcludeerd wordt dat sprake is van een natuurlijk verhoogd gehalte (arseen), wordt het uitvoeren van vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

In een enkel geval (4 mengmonsters) wordt de streefwaarde van EOX overschreden. Het gehalte EOX is op vrijwel de gehele onderzoekslocatie verhoogd ten opzichte van de detectiegrens. De licht verhoogde gehalten vormen echter geen aanleiding voor het verrichten van verkennend bodemonderzoek.

6. Hoofdstuk 6 Conclusies en aanbevelingen

Ten aanzien van de Hypothese

Geconcludeerd wordt dat de hypothese "onverdacht" op basis van de huidige onderzoeksresultaten voor de grond formeel dient te worden verworpen. In de boven- en ondergrond van een deel van de onderzoekslocatie zijn licht tot sterk verhoogde gehalten met arseen aangetroffen. Tevens zijn in de boven- en ondergrond van een deel van de onderzoekslocatie licht verhoogde gehalten EOX aangetroffen.

Ten aanzien van de aanleiding en doelstelling

De milieukwaliteit van de bodem is voor de onderzoekslocatie in voldoende mate vastgelegd. Ter plaatse van een deel van de onderzoekslocatie is in de boven- en ondergrond een licht tot sterk verhoogd gehalte arseen en is een licht verhoogd gehalte EOX aangetroffen. De verhoogde gehalten arseen zijn te relateren aan de aanwezigheid van ijzeroer in de bodem. Derhalve worden deze gehalten als een natuurlijk verhoogde achtergrondgehalte beschouwd. Nader onderzoek op basis van de aangetroffen verhoogde gehalten wordt niet noodzakelijk geacht.

Aanbevelingen

De bodem op de onderzoekslocatie is uit milieuhygiënisch oogpunt gezien niet geheel vrij van milieuvreemde stoffen, zoals vermeld in de "Leidraad Bodembescherming" van het Ministerie van VROM en voldoet niet volledig aan de hierin gestelde criteria voor "multifunctionaliteit".

Op basis van het uitgevoerde onderzoek bestaat er echter geen bezwaar tegen het huidige en of toekomstige gebruik van de locatie zijnde agrarisch en of natuur (momenteel grasland).

Indien van de locatie grond wordt afgevoerd dient hierbij rekening te worden gehouden met de daarop van toepassing zijnde regelgeving van het Bouwstoffenbesluit. Het Bouwstoffenbesluit gaat in op het hergebruik van grond.

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In juni 2007 is in opdracht van de Dienst Landelijk Gebied (DLG), door Combinatie Landelijk Gebied (CLG) een verkennend onderzoek volgens de NEN 5740 ⁽ⁱ⁾ uitgevoerd voor een locatie aan de Flierdijk (ong.) te Barchem (Gemeente Lochem, sectie K, nummers 88 (ged.), 61 en 62 (ged.), 426 (ged.), 388, 67 en 52 (ged.)). Voor de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de situatieoverzichten in *bijlage 1*. De resultaten van het onderzoek zijn beschreven in deze rapportage.

Voorafgaand aan dit verkennend onderzoek is door Combinatie Landelijk Gebied (CLG) een vooronderzoek uitgevoerd conform NVN 5725 ⁽ⁱⁱ⁾. Het vooronderzoek is gerapporteerd onder nummer CLGOOST07061HO 01 d.d. 1 juni 2007 ⁽ⁱⁱⁱ⁾.

1.2 Aanleiding en doel van het onderzoek

De aanleiding van het onderzoek is het voornemen grootschalig grondverzet te gaan toepassen in het onderzoeksgebied. Uit het vooronderzoek is gebleken dat er geen verdenkingen ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreiniging aanwezig zijn.

De doelstelling van het onderzoek is het verkrijgen van een actueel beeld van de milieukwaliteit van de bodem (grond) ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Het veldwerk is uitgevoerd door AquaTerra Water en Bodem B.V. (combinant CLG) conform de geldende SIKB protocollen voor bemonstering en analyse bij bodemverontreiniging (BRL 1000-2000). De grondanalyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet.

In de volgende hoofdstukken zal worden ingegaan op de inventarisatie van de locatie- en historische gegevens, de opzet en uitvoering van het onderzoek (verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden) en de resultaten van het uitgevoerde onderzoek. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan de huidige richtlijnen. Op basis van de verkregen inzichten en resultaten zijn conclusies getrokken.

Op (een deel van) een aantal percelen, die onderdeel uit maken van de huidige onderzoekslocatie, en een aantal aangrenzende percelen is in het verleden bodemonderzoek verricht:

In december 2003 is in opdracht van Staatsbosbeheer, regio Gelderland, door Vink Milieutechnisch adviesbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek op de locatie Haagenbeek te Barchem uitgevoerd (kenmerk: M03-221.03) [lit.iii]. Het onderzoek heeft betrekking op de percelen K 52, 398, 426, 63 en 146 waarbij alleen de bouwvoor onderzocht is. De ondergrond en het grondwater zijn buiten beschouwing gelaten.

In de bovengrond zijn licht tot sterk verhoogde gehalten met arseen aangetroffen. Tevens zijn licht verhoogde gehalten met cadmium en verhoogde EOX-gehalten aangetroffen. De licht verhoogde gehalten met cadmium en/of het EOX-gehalte geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

De licht tot sterk verhoogde gehalten met arseen zijn hoogst waarschijnlijk aan het van nature in de bodem aanwezige oer te relateren. Formeel gezien is bij natuurlijk verhoogde gehalten geen sprake van bodemverontreiniging. De verhoogde gehalten met arseen kunnen bij grondverzet en/of afvoer van grond van de locatie echter wel een belemmering vormen.

De gemeente Lochem beschikt nog niet over een bodemkwaliteitskaart. Op dit moment wordt er een BKK opgesteld die naar verwachting in het najaar van 2007 vastgesteld wordt. Op basis van de gegevens van het concept wordt het buitengebied als schoon beoordeeld. Er zijn geen gebieden gedefinieerd waar arseen verhoogd voor komt.

2.2.4 Huidige en toekomstige situatie

De percelen zijn momenteel als weiland en/of natuurlijk grasland/natuurterrein in gebruik. De toekomstige bestemming is natuur, waarbij grootschalig grondverzet verwacht wordt.

2.3 Onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Uit het vooronderzoek conform NVN 5725 blijkt dat er geen aanwijzingen zijn op grond waarvan de aanwezigheid van bodemverontreiniging wordt vermoed.

Het verkennend onderzoek ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt, met uitzondering van perceel K 52, uitgevoerd conform de NEN 5740 'Onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR)'. Het verkennend bodemonderzoek op perceel K 52 wordt uitgevoerd conform de NEN 5740 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)'.

Vanwege het grootschalige karakter van de te onderzoeken percelen (groter dan 1 ha) wordt de onderzoeksstrategie voor grootschalige locaties gevolgd. Perceel K 52 is kleiner dan 1 ha, waardoor voor dit perceel een andere strategie wordt gevolgd.

Op de percelen zal een deel van de toplaag verwijderd worden en zullen drie poelen gegraven gaan worden. De toplaag wordt tot 0,4 m-mv onderzocht en ter plaatse van de toekomstige poelen wordt de bodem tot 1,5 m-mv onderzocht. Het grondwater wordt niet onderzocht. Ter plaatse van perceel K67 is in het verleden een ophooglaag aangebracht. Ter plaatse van deze ophooglaag wordt zowel de ophooglaag als de daaronder liggende oorspronkelijke bouwvoor bemonsterd en onderzocht. Als boordiepte wordt daartoe 1,0 m-mv. aangehouden.

In onderstaande tabel is de onderzoeksstrategie (veldwerkzaamheden en analyses) weergegeven.

Overzicht boringen en analyses

Perceel	Opp (ha)	Aantal boringen		Aantal analyses NEN-5740	
		tot 0,5 meter - mv	Tot 1,5 m - mv	Bovengrond	Ondergrond
K 61 en 62	2,4	17	-	2	-
K 426	6,6	33	5	4	1
K 388	1,4	10	2	2	1
K 67	2,9	-	20*	2	-
K 88	5,5	33	-	7	-
K 52	0,8	-	19	3	2
TOTAAL		93	26/20*	20	4

* boordiepte 1,0 m-mv.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden wordt het te bemonsteren materiaal visueel beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

3 UITGEVOERD ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

De veldwerkactiviteiten zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 en de hiervoor geldende NEN normen en richtlijnen.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 19 en 20 juni 2007. De plaats van de uitgevoerde boringen is aangegeven op de situatietekening in *bijlage 1*. De resultaten van de boringen zijn gepresenteerd op de boorstaten. Voorafgaand aan de werkzaamheden is het maaiveld op de locatie visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Tijdens de boor- en graafwerkzaamheden is de grond zintuiglijk beoordeeld op kleur, geur en textuur, zie paragraaf 3.2. Het omhoog gebrachte bodemmateriaal is tevens visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Het vrijkomende materiaal is laagsgewijs bemonsterd, waarbij monsters zijn samengesteld per te onderscheiden laag of maximaal 0,5 m.

Er zijn in totaal 139 boringen (nrs. 1 t/m 139) tot maximaal 1,5 m-mv uitgevoerd die gelijkmatig over de onderzoekslocatie verdeeld zijn. De diepere boringen tot 1,0 m-mv zijn evenredig verdeeld over de ophooglaag. De diepere boringen tot 1,5 m-mv zijn evenredig verdeeld over de drie toekomstige poelen.

3.2 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

3.2.1 Veldmetingen grond

De algemene bodemopbouw vanaf het maaiveld tot 1,5 m-mv (maximale boordiepte) is omschreven in onderstaande tabel.

Lokale bodemopbouw

m-mv	Bodemopbouw
0,0 - 0,5	Zeer fijn, zwak siltig, matig humeus en zwak kleiig zand
0,5 - 1,5	Matig fijn, zwak siltig en zwak kleiig zand

Ter plaatse van enkele boringen wijkt de aangetroffen bodemopbouw licht af van de bovenbeschreven opbouw. Bij boring 3, 31, 32 en 34 is in de ondergrond van 0,5 m-mv. tot 0,8 à 1,0 m-mv. een humeuze kleilaag aanwezig.

Ter plaatse van vrijwel alle boringen is de aanwezigheid van roest/oer in zwakke of matige bijmenging vastgesteld.

Zintuiglijk zijn verder tijdens de boorwerkzaamheden geen bijzonderheden waargenomen. Tijdens het veldwerk is de locatie tevens visueel beoordeeld op de eventuele aanwezigheid van asbest of asbestverdacht materiaal in de bodem. De visuele inspectie is geënt op de NEN 5707:2003^(iv). Op of in de bodem zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

De in het veld opgestelde boorbeschrijvingen zijn grafisch weergegeven in *bijlage 3*.

4 LABORATORIUMONDERZOEK

De grondmonsters zijn in voorbehandelde glazen potten opgeslagen, bij 4 °C gekoeld bewaard, en aansluitend op de monsternamen naar het laboratorium gebracht. De grondmonsters zijn geanalyseerd door het door de raad van accreditatie (voorheen STERLAB) erkende laboratorium van ALcontrol te Hoogvliet.

Aan de hand van de resultaten van de veldwaarnemingen zijn uit de verkregen grondmonsters in het laboratorium mengmonsters samengesteld en chemisch/fysisch geanalyseerd. De monsters zijn zodanig gekozen dat na uitvoering van het laboratoriumonderzoek een representatief beeld wordt verkregen van de huidige kwaliteit van de grond. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel.

Analysepakket grondmonsters

Perceel	Boringen	Bovengrond	Ondergrond
K 61 en 62	B052 t/m B068	MM1 52.1 t/m 59.1 MM2 60.1 t/m 68.1	-
K 426	B102 t/m B139	MM3 102.1 t/m 106.1 + 112.1 t/m 116.1 MM4 107.1 t/m 111.1 + 117.1 t/m 120.1 MM5 126/127/131/134.1 + 135.1 t/m 139.1 MM6 121.1 t/m 125.1 + 128.1 t/m 130.1 + 132.1/133.1	MM7 135.3, 136.2, 137.3, 138.2, en 139.3
K 388	B040 t/m B051	MM8 41.1, 42.1, 44.1, 46.1, 48.1, 50.1 MM9 45.1	MM10 40.2 en 41.2
K 67	B001 t/m B020	MM11 3.1 t/m 7.1, 9.1, 14.1 t/m 16.1 MM12 1.1, 2.1, 10.1, 12.1, 13.1, 17.1, 18.1	-
K 88	B069 t/m B101	MM13 69.1 t/m 71.1 + 77.1, 78.1 MM14 72.1, 73.1 + 79.1 t/m 81.1 MM15 74.1 t/m 76.1 + 82.1, 83.1 MM16 88.1, 89.1, 94.1, 95.1 MM17 84.1 t/m 87.1 MM18 90.1, 91.1, 96.1, 97.1, 100.1 MM19 92.1, 93.1, 98.1, 99.1, 101.1	-
K 52	B021 t/m B039	MM20 22.1 t/m 28.1 MM21 29.1 t/m 35.1 + 38.1, 39.1 MM22 36.1, 37.1	MM23 31.2, 32.2, 34.2 MM24 21.3, 23.2, 25.3, 27.2, 29.3, 33.2, 36.3, 38.2

Vanwege de afwijkende bodemopbouw (zijnde klei in plaats van zand) ter plaatse van de boringen 31, 32 en 34 is van de ondergrondmonsters van deze boringen een mengmonster samengesteld.

Op basis van de analyseresultaten zijn aanvullend 3 mengmonsters samengesteld en geanalyseerd, te weten de mengmonsters MM25 t/m MM27. Het betreft mengmonsters van de onderliggende bodemlagen, waaruit de mengmonsters MM11, MM12 respectievelijk MM23 zijn samengesteld. Dit aanvullende laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel.

Analysepakket aanvullende grondmonsters

Perceel	Boringen	Bovengrond	Ondergrond
K 67	B001 t/m B020	-	MM25 4.2 t/m 7.2, 9.2, 14.2 t/m 16.2 MM26 1.2, 2.2, 10.2, 12.2, 13.2, 17.2, 18.2
K 52	B021 t/m B039	-	MM27 31.3, 32.3, 34.3

De analyseresultaten van de grondmengmonsters zijn weergegeven in *bijlage 4*.

5 ANALYSERESULTATEN

5.1 Referentiekader

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn getoetst aan de bodemkwaliteitskaart en aan de richtlijnen van het Ministerie van VROM, zoals beschreven in de "Leidraad Bodembescherming", mei 2006^(v), en de "Circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering", d.d. 4 februari 2000, kenmerk DBO/1999241663^(vi).

Sinds mei 1994 zijn in het kader van de Wet Bodembescherming de interventiewaarden van kracht. Binnen de Wet Bodembescherming is sprake van streefwaarden (S-waarde) en interventiewaarden (I-waarde). De *streefwaarden* geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De *interventiewaarden* zijn de verontreinigingsniveau's waarboven sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Hiernaast is uit deze waarden een *signaleringswaarde* (T-waarde) afgeleid, die wordt gedefinieerd als $(S+I)/2$. Het referentiekader en de bijbehorende toetsingswaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) wordt weergegeven in *bijlage 6* (laatste herziene versie 27-02-2000).

Voor de somparameter EOX is alleen een (indicatieve) streefwaarde opgesteld. Deze streefwaarde heeft echter geen functie met betrekking tot de beoordeling of er sprake is van ernstige bodemverontreiniging. De EOX-streefwaarde heeft een signaalfunctie, wat wil zeggen dat een EOX-gehalte boven de opgestelde streefwaarde aanleiding kan zijn voor nadere, specifieke analyse. De EOX bepaling kan gebruikt worden om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele niet-vluchtige organische halogeenvverbindingen, zoals PCB's (polychloorbifenylen), OCP's (organochloorpesticiden), chloorbenzenen en chloorfenolen, worden overschreden. Hierbij wordt een 'trigger-waarde' van 3,0 mg/kg droge stof gehanteerd.

Conform de Circulaire "streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000) geldt vanaf 27 februari 2000 een lijst van zogenaamde vierde tranche stoffen. Deze lijst omvat de vierde groep stoffen waarvoor een risico-evaluatie is uitgevoerd, ten behoeve van het vaststellen van de interventiewaarden. Indien niet kon worden besloten tot het vaststellen van een interventiewaarde is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Tevens is in deze Circulaire een richtlijn voor omgaan met niet genormeerde stoffen opgenomen.

De toetsing aan de *streef- en interventiewaarden* wordt uitgevoerd op basis van de voor de onderzoekslocatie van toepassing zijnde toetsingswaarden. Dit zijn de zogenaamde locatiespecifieke toetsingswaarden. Ten behoeve van het berekenen van deze locatiespecifieke toetsingswaarden is gebruik gemaakt van in het laboratorium bepaalde gehalten aan lutum en organische stof, dan wel voor de betreffende grondsoort geschatte waarden. *Bijlage 5* geeft een overzicht van het gehanteerde lutumgehalte en organische stofgehalte, alsmede de daaruit berekende locatiespecifieke toetsingswaarden.

Overschrijdingen van de toetsingswaarden worden als volgt geïnterpreteerd:

- | | |
|--|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> concentratie \leq streefwaarde | : <i>niet</i> verontreinigd |
| <input type="checkbox"/> concentratie hoger dan S en $\leq \frac{1}{2}(S+I)$ | : <i>licht</i> verontreinigd |
| <input type="checkbox"/> concentratie hoger dan $\frac{1}{2}(S+I)$ en $\leq I$ | : <i>matig</i> verontreinigd |
| <input type="checkbox"/> concentratie hoger dan I-waarde | : <i>sterk</i> verontreinigd. |

Een nader onderzoek naar een verontreiniging is in het algemeen noodzakelijk als de concentratie hoger is dan het "gemiddelde" van de streef- en interventiewaarde ($\frac{1}{2}(S+I)$).

Indien de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in een bodemvolume van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (poriënverzadigd bodemvolume) de interventiewaarde overschrijdt,

is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, die in principe moet worden gesaneerd (saneringsnoodzaak). Indien het bij een puntbron van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, dan is eveneens sprake van een saneringsnoodzaak.

In de Wet bodembescherming wordt onderscheid gemaakt tussen de ernst van de bodemverontreiniging en de spoedeisendheid van saneren. De spoedeisendheid van de aanpak van een ernstige bodemverontreiniging is afhankelijk van de actuele, op de plaats van de verontreiniging voorkomende risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede van de verspreidingsrisico's. Deze hangen sterk samen met de bestemming en het gebruik van de verontreinigde locatie. Een verontreiniging in een woonwijk zal in het algemeen anders worden beoordeeld dan een verontreiniging op een bedrijfsterein.

Op grond van de zorgplicht kan bij bodemverontreiniging ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging), verzocht worden (onverwijld) maatregelen te nemen om de bodemverontreiniging, ongeacht ernst en spoedeisendheid, geheel te verwijderen. Bij calamiteiten moet, op grond van deze zorgplicht, acuut gehandeld worden om de schade zoveel mogelijk te beperken.

5.2 Lutum en organische stof gehalte

De toetsingswaarden zijn met name afhankelijk van het lutumgehalte en / of het organische stof gehalte van de bodem. Voor het grondmonster zijn deze waarden analytisch bepaald (Tabel 4).

Tabel 4. Organische stof en lutumbepaling

Component (*)	MM1	MM2	MM3	MM4	MM5	MM6	MM7	MM8	MM9	MM10
Organische Stof (%DS)	4,4	4,2	1,9	2,6	4,1	3,0	3,2	4,9	3,2	<0,5
Lutum (Fractie < 2µ)	3,2	1,9	1,4	2,5	2,2	2,1	1,0	3,3	2,7	<1

Component (*)	MM11	MM12	MM13	MM14	MM15	MM16	MM17	MM18	MM19	MM20
Organische Stof (%DS)	3,8	4,9	3,5	6,2	3,4	4,4	4,3	4,4	3,7	9,4
Lutum (Fractie < 2µ)	1,3	2,1	4,3	3,0	2,2	2,0	2,9	3,1	2,8	4,5

Component (*)	MM21	MM22	MM23	MM24	MM25	MM26	MM27
Organische Stof (%DS)	8,4	2,4	18,8	1,4	7,5	4,0	1,5
Lutum (Fractie < 2µ)	3,5	4,6	5,4	2,5	2,0	3,4	1,4

Legenda:

MM1 = grondmengmonster

(*) Indien de waarde voor Organische stof < 1 of > 30 is worden als minimum respectievelijk maximum waarden 2 en 30 aangehouden.

5.3 Analyseresultaten grond

In onderstaande tabel zijn de getoetste analyseresultaten aan de locatiespecifieke toetsingswaarden samengevat. Voor EOX is geen alleen de streefwaarde vastgesteld.

Samenvatting toetsing analyseresultaten grondmengmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden). Gehalten in ug/kgds

Perceel	Boringen	Monstercode		Resultaten
		Bovengrond	Ondergrond	
K 61 en 62	B052 t/m B068	MM1 MM2	-	Geen overschrijdingen
K 426	B102 t/m B139	MM3 MM4 MM5 MM6	MM7	MM 5: Arseen > S-waarde
K 388	B040 t/m B051	MM8 MM9	MM10	Geen overschrijdingen
K 67	B001 t/m B020	MM11 MM12	MM25 MM26	MM 11: Arseen > I-waarde MM 12: Arseen > T-waarde EOX > S-waarde MM25: geen overschrijding MM26: geen overschrijding
K 88	B069 t/m B101	MM13 MM14 MM15 MM16 MM17 MM18 MM19	-	Geen overschrijdingen
K 52	B021 t/m B039	MM20 MM21 MM22	MM23 MM24 MM27	MM20: Arseen > S-waarde EOX > S- waarde MM21: EOX > S-waarde MM23: Arseen > T-waarde EOX > S-waarde MM27: geen overschrijding

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- >S het gehalte is groter dan de streefwaarde
- >T het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- >I het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

5.4 Interpretatie van de analyseresultaten

Op basis van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek wordt hieronder de kwaliteit van de grond op de onderzoekslocatie per perceel beschreven.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn in totaal 139 boringen tot maximaal 1,5 m-mv. geplaatst. Op vrijwel de gehele onderzoekslocatie is daarbij zintuiglijk een bijmenging van ijzeroxide (oer) waargenomen.

Van de bovengrondmonsters van de uitgevoerde boringen zijn in totaal 20 mengmonsters samengesteld.

Van de ondergrondmonsters van de uitgevoerde boringen zijn in totaal 4 mengmonsters samengesteld.

Perceel K 61 en 62

In de bovengrond van deze percelen zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen.

Perceel K 426

In de bovengrond van een deel van dit perceel (MM5) is een licht verhoogd gehalte arseen aangetroffen. Het licht verhoogde gehalte is zeer waarschijnlijk gerelateerd aan het voorkomen van ijzeroer en vormt geen aanleiding voor nader onderzoek maar vormt mogelijk wel een belemmering voor hergebruik van deze grond buiten het 'werk'.

In de ondergrond van dit perceel zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen.

Perceel K 388

In de boven- en ondergrond van dit perceel zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen.

Perceel 67

In de bovengrond van het noordwestelijke deel van dit perceel (MM11) is een sterk verhoogd gehalte arseen aangetroffen. In de bovengrond van het zuidoostelijke deel van dit perceel (MM12) is een matig verhoogd gehalte arseen en een licht verhoogd gehalte EOX aangetroffen.

Het matig tot sterk verhoogde gehalte arseen is zeer waarschijnlijk gerelateerd aan het voorkomen van ijzeroer in de ophooglaag. Op basis van de aanwezigheid van de matig en sterk verhoogde gehalten arseen is de onderliggende bodemlaag geanalyseerd (MM25 en MM26). Hieruit blijkt dat in de ondergrond geen verhoogde gehalten boven de streefwaarde voor arseen zijn aangetroffen. Het matig tot sterk verhoogde gehalte arseen in de ophooglaag vormt mogelijk wel een belemmering voor hergebruik van deze grond buiten het 'werk'. Het licht verhoogde gehalte EOX vormt geen aanleiding voor nader onderzoek.

Perceel 88

In de bovengrond van dit perceel zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen.

Perceel 52

In de boven- en ondergrond van vrijwel het gehele onderzochte deel van het perceel (MM20, 21 en 23) is een licht verhoogd gehalte EOX aangetroffen. In de bovengrond van een deel van de locatie (MM20) wordt tevens een licht verhoogd gehalte arseen aangetroffen.

In de ondergrond van het noordelijk deel van het perceel (MM23) wordt tevens een matig verhoogd gehalte arseen aangetroffen. Ter plaatse van de boringen, waarvan de ondergrondmonsters opgenomen zijn in MM23 is een kleilaag aanwezig in plaats van zand op het overige onderzochte deel van het perceel. Op basis van het matig verhoogde gehalte arseen in mengmonster MM23 is de onderliggende bodemlaag geanalyseerd (MM27). In dit mengmonster is geen verhoogd gehalte aan arseen aangetroffen.

Het licht verhoogde gehalte arseen in de zandmengmonsters is zeer waarschijnlijk gerelateerd aan het voorkomen van ijzeroer en vormt geen aanleiding voor nader onderzoek. Wel vormt dit mogelijk wel een belemmering voor hergebruik van deze grond buiten het 'werk'.

De oorzaak van de matige verhoging van arseen in het kleimengmonster is onbekend.

Algemeen

Uit de toetsing van de analyseresultaten kan worden geconcludeerd dat de gemeten gehalten in de grondmengmonsters zich in enkele gevallen boven de waarden bevinden waarbij aanvullend en/of vervolg onderzoek wordt aanbevolen. Aangezien geconcludeerd wordt dat sprake is van een natuurlijk verhoogd gehalte (arseen), wordt het uitvoeren van vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

In een enkel geval (4 mengmonsters) wordt de streefwaarde van EOX overschreden. Het gehalte EOX is op vrijwel de gehele onderzoekslocatie verhoogd ten opzichte van de detectiegrens. De licht verhoogde gehalten vormen echter geen aanleiding voor het verrichten van verkennend bodemonderzoek.

Indien de vrijkomende grond van de locatie zal worden afgevoerd om elders te worden hergebruikt dient onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit te worden uitgevoerd. Mogelijk beperkt de aanwezigheid van arseen en EOX de hergebruiksmogelijkheden elders.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Ten aanzien van de Hypothese

Geconcludeerd wordt dat de hypothese "onverdacht" op basis van de huidige onderzoeksresultaten voor de grond formeel dient te worden verworpen. In de boven- en ondergrond van een deel van de onderzoekslocatie zijn licht tot sterk verhoogde gehalten met arseen aangetroffen. Tevens zijn in de boven- en ondergrond van een deel van de onderzoekslocatie licht verhoogde gehalten EOX aangetroffen.

Ten aanzien van de aanleiding en doelstelling

De milieukwaliteit van de bodem is voor de onderzoekslocatie in voldoende mate vastgelegd. Ter plaatse van een deel van de onderzoekslocatie is in de boven- en ondergrond een licht tot sterk verhoogd gehalte arseen en is een licht verhoogd gehalte EOX aangetroffen. De verhoogde gehalten arseen zijn te relateren aan de aanwezigheid van ijzeroer in de bodem. Derhalve worden deze gehalten als een natuurlijk verhoogde achtergrondgehalte beschouwd. Nader onderzoek op basis van de aangetroffen verhoogde gehalten wordt niet noodzakelijk geacht.

Aanbevelingen

De bodem op de onderzoekslocatie is uit milieuhygiënisch oogpunt gezien niet geheel vrij van milieuvreemde stoffen, zoals vermeld in de "Leidraad Bodembescherming" van het Ministerie van VROM en voldoet niet volledig aan de hierin gestelde criteria voor "multifunctionaliteit".

Op basis van het uitgevoerde onderzoek bestaat er echter geen bezwaar tegen het huidige en of toekomstige gebruik van de locatie zijnde agrarisch en of natuur (momenteel grasland).

Indien van de locatie grond wordt afgevoerd dient hierbij rekening te worden gehouden met de daarop van toepassing zijnde regelgeving van het Bouwstoffenbesluit. Het Bouwstoffenbesluit gaat in op het hergebruik van grond. Mogelijk beperkt de aanwezigheid van arseen en EOX de hergebruiksmogelijkheden elders.

7 SLOTOPMERKINGEN

De combinanten van CLG, AquaTerra Water en Bodem BV en Kuiper & Burger Bodem en Water BV, zijn gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2000. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Beide combinanten zijn hiervoor gecertificeerd. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

CLG is op generlei wijze gelieerd aan de opdrachtgever en/of de eigenaar van het onderzochte terrein.

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht, door het steekproefsgewijs bemonsteren van bodemlagen, volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Hoewel CLG de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van bodemonderzoek is het, juist door deze steekproefsgewijze bemonstering, mogelijk dat plaatselijk afwijkingen in de samenstelling van de bodem aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. CLG aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

In dit kader wordt tevens opgemerkt dat CLG niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van door derden verstrekte informatie en van eventueel door derden uitgevoerd (voor)onderzoek. Hierbij wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek. Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Hopende u hiermee voldoende ingelicht te hebben,

Hoogachtend,

Combinatie Landelijk Gebied
27 augustus 2007

5.1.2e

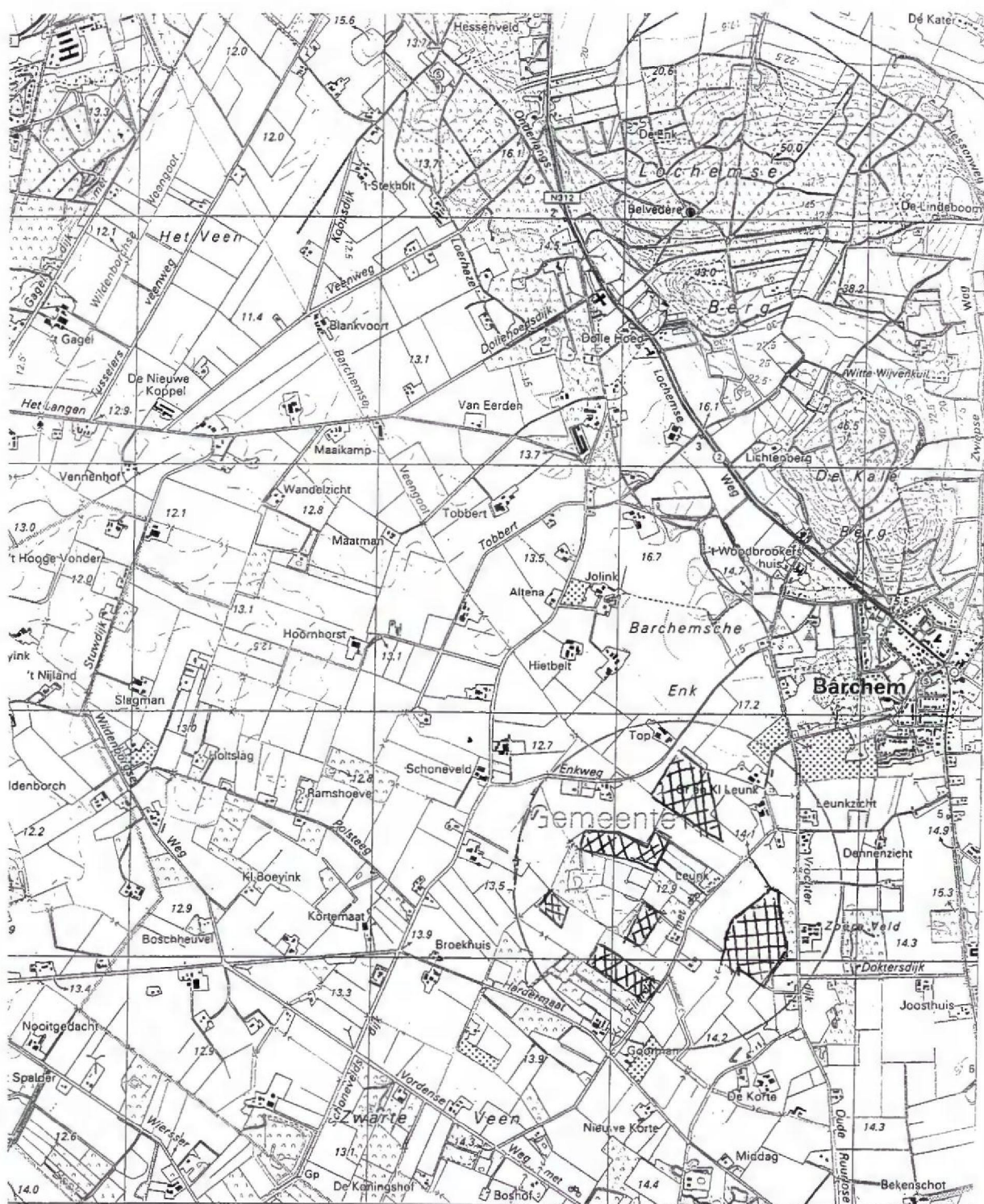
Projectleider bodem

LITERATUURLIJST

- i Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek. Nederlandse norm. NEN 5740, NNI 1^{ste} druk, oktober 1999.
- ii Bodem – Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek. Nederlandse voormorm. NVN 5725, NNI oktober 1999.
- iii Vooronderzoek volgens NVN 5725 Flierdijk (ong.) te Barchem, Sectie K, nummers 88 (ged.), 61 en 62 (ged.), 426, 388, 67 en 52 (ged.), CLGOOST07034HO 01, Combinatie Landelijk Gebied, 19 juni 2007.
- iv Inspectie, monsterneming en analyses van asbest in bodem. Nederlandse norm. NEN 5707, NNI, maart 2003. Concept maart 2000.
- v Ministerie van VROM, "Leidraad bodembescherming", aflevering 72, mei 2006.
- vi Ministerie van VROM, Circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering, 24 februari 2000, kenmerk DBO/1999226863.

Bijlage 1

Tekeningen



Onderzoekslocatie is omcirkeld

Overzichtskaart



Aqua Terra Water en Bodem B.V.

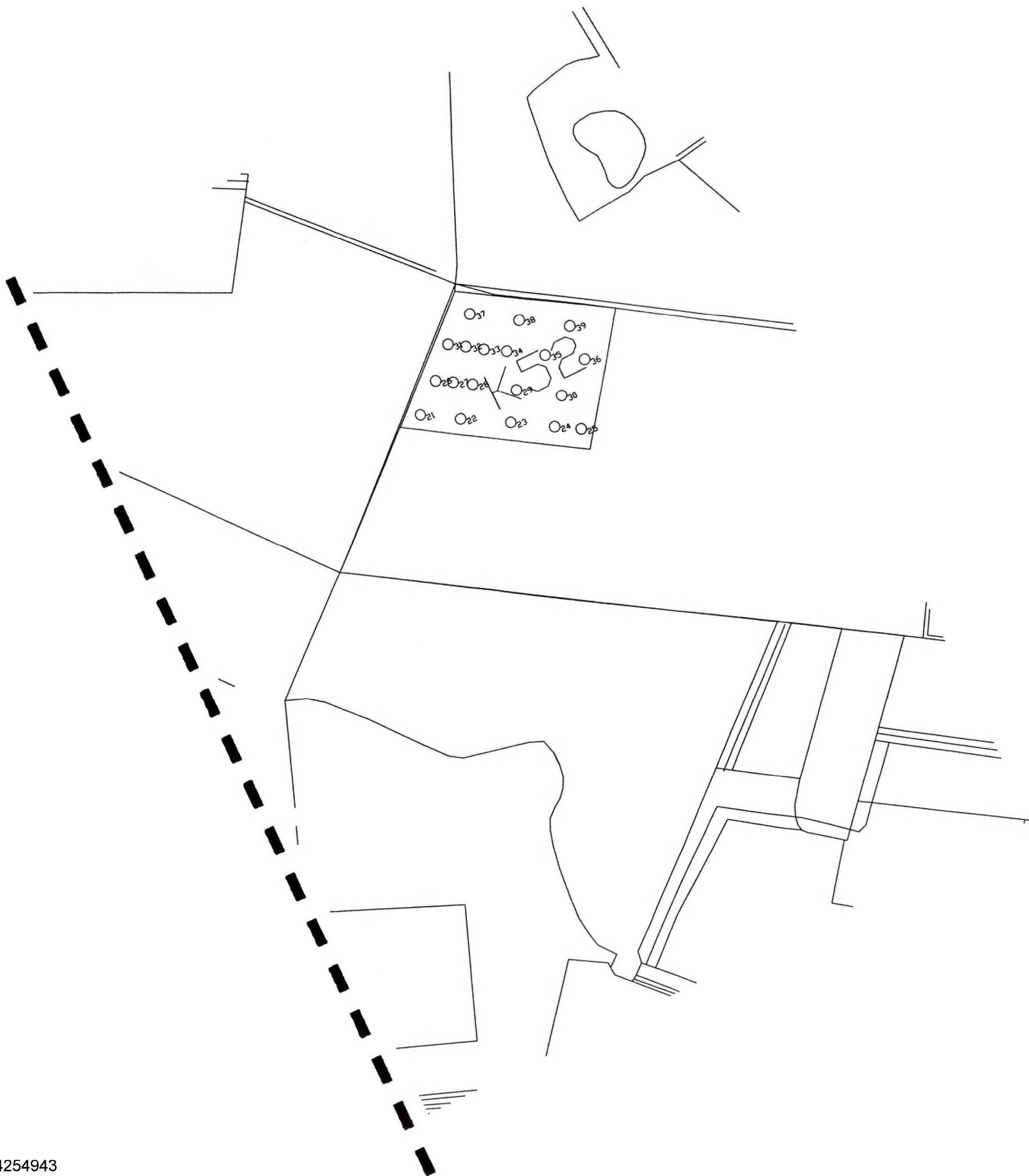
CLGOOST07043

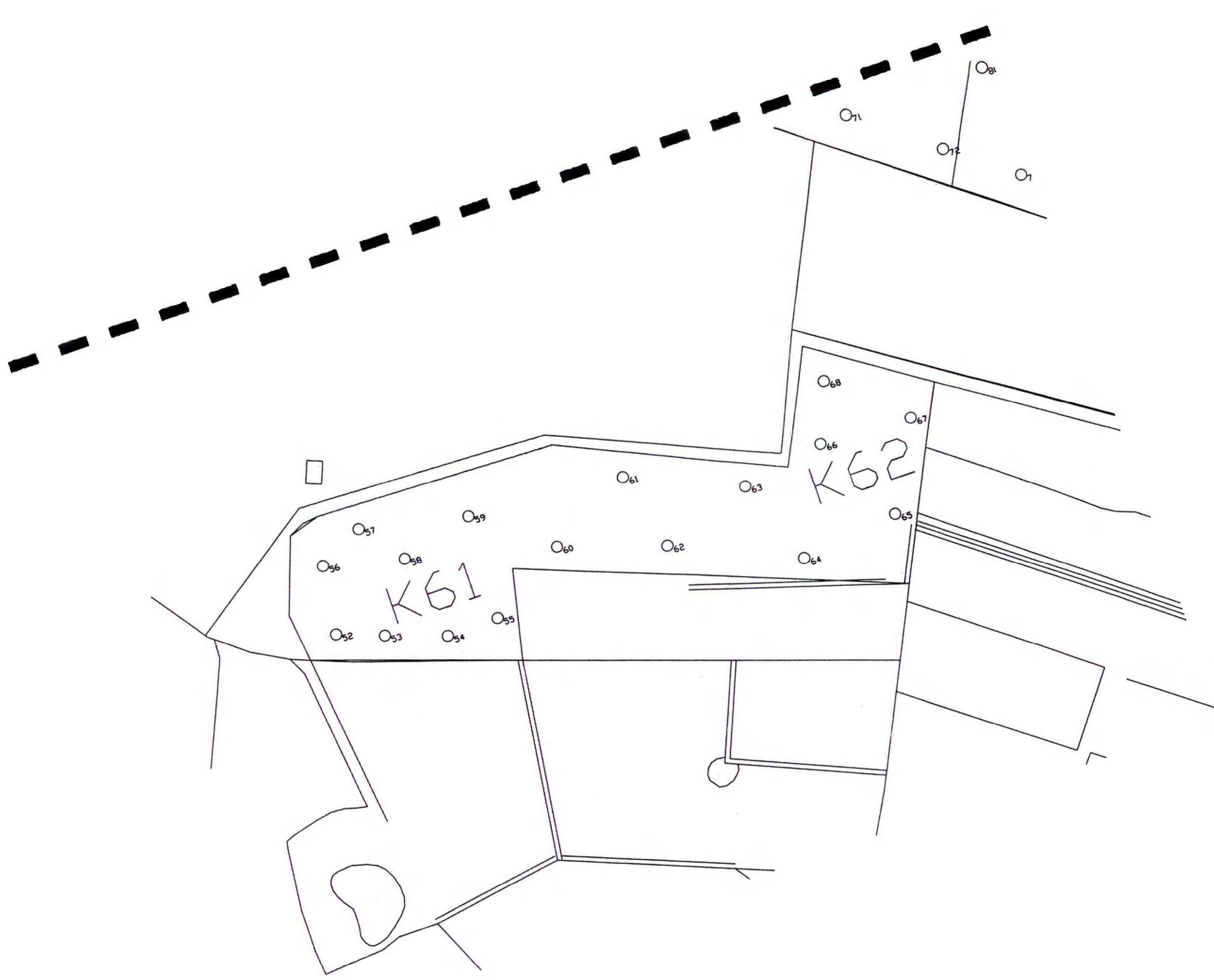
Schaal 1 : 25.000

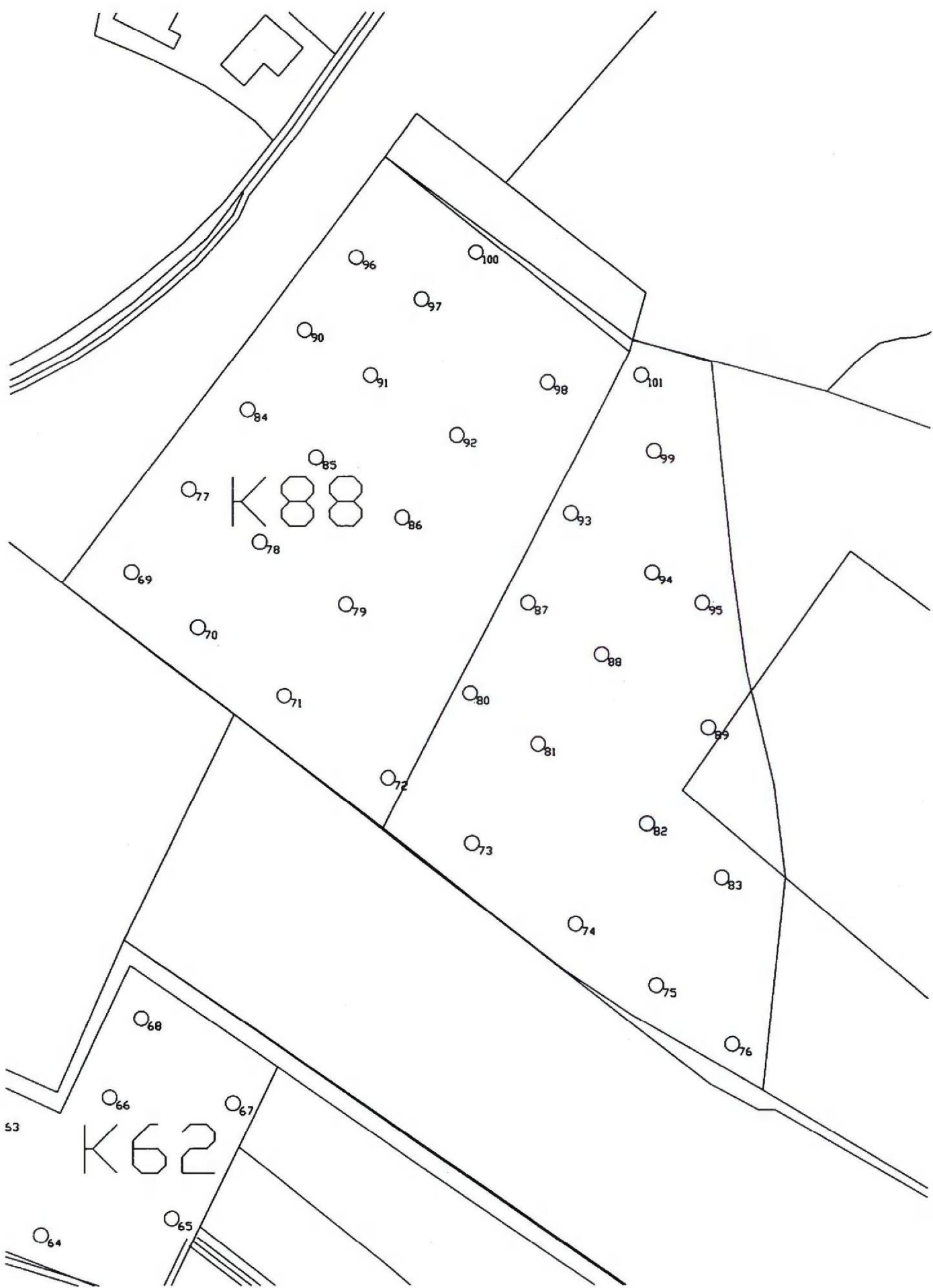
Augustus 2007

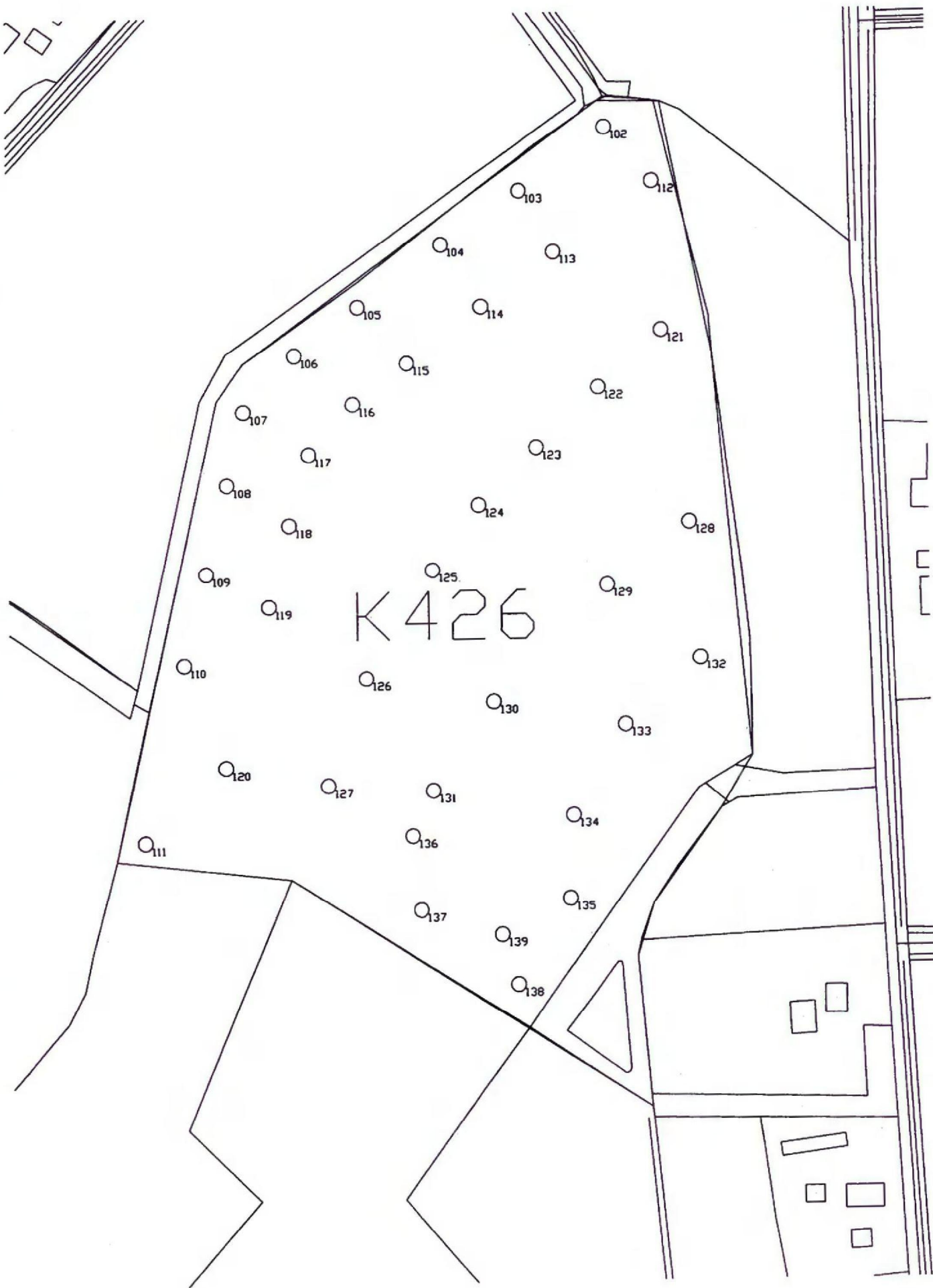
Bijlage 1











Bijlage 2

Locatiefoto's

Foto's



Foto 1

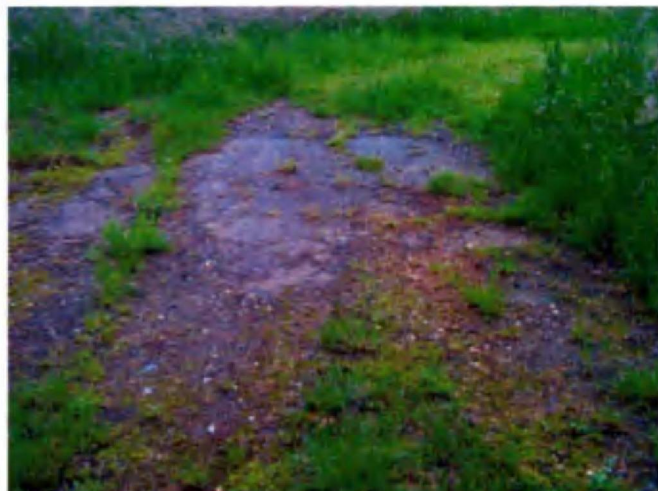


Foto 2

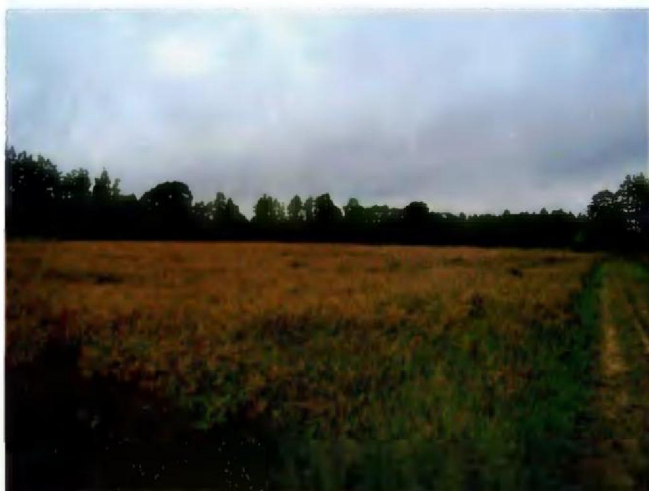


Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9

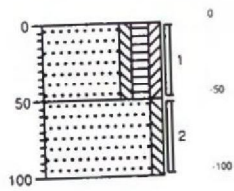


Foto 10

Bijlage 3

Boorbeschrijvingen

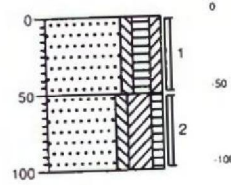
01



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleilig, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, bruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs-grijs

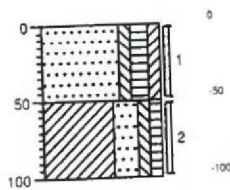
02



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleilig, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, bruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk kleilig, zwak humeus, bruingrijs

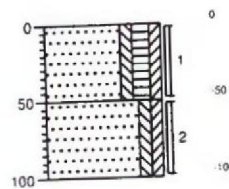
03



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleilig, zwak wortelhoudend, matig roesthoudend, bruin

Klei, sterk zandig, zwak siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, grijsbruin

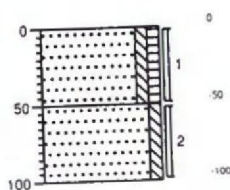
04



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleilig, zwak wortelhoudend, matig roesthoudend, bruin

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleilig, zwak roesthoudend, grijsbruin

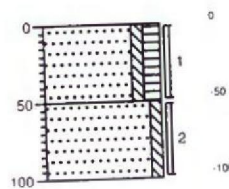
05



Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, matig roesthoudend, bruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, grijsgrijs

06



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, matig roesthoudend, bruin

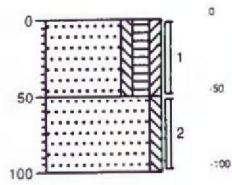
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs-grijs

Schaal 1: 50

Projectcode: 20070385

Projectnaam: FLIERDIJK

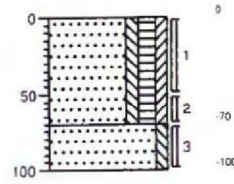
07



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleilig, zwak wortelhoudend, matig roesthoudend, bruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs-grijs

08

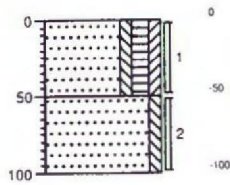


Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleilig, zwak wortelhoudend, bruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs

Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs

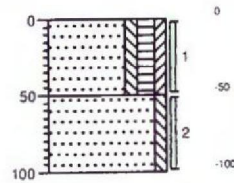
09



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleilig, zwak wortelhoudend, matig roesthoudend, bruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs-grijs

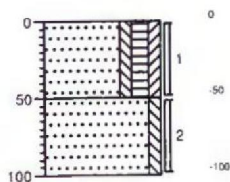
10



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleilig, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, bruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs

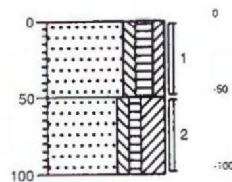
11



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleilig, zwak wortelhoudend, matig roesthoudend, bruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, lichtgrijs-grijs

12



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleilig, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, bruin

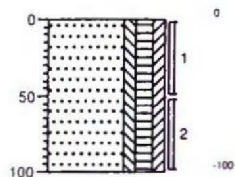
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk kleilig, grijsbruin

Schaal 1: 50

Projectcode: 20070385

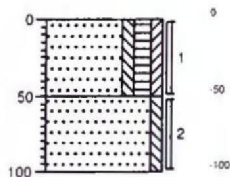
Projectnaam: FLIERDIJK

13



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleiig, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, bruin

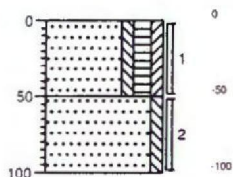
14



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleiig, zwak wortelhoudend, matig roesthoudend, bruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs-grijs

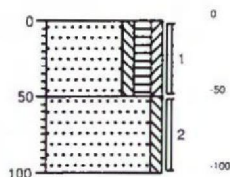
15



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleiig, zwak wortelhoudend, matig roesthoudend, bruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs-grijs

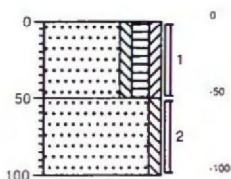
16



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleiig, zwak wortelhoudend, matig roesthoudend, bruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs-grijs

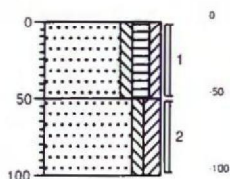
17



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleiig, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, bruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk roesthoudend, grijsbruin

18



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleiig, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, bruin

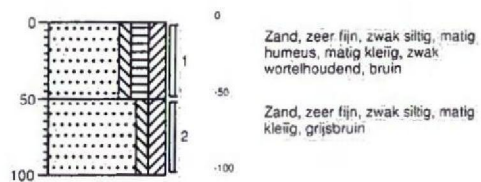
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig kleiig, grijsbruin

Schaal 1: 50

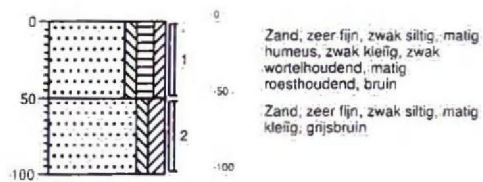
Projectcode: 20070385

Projectnaam: FLIERDIJK

19



20

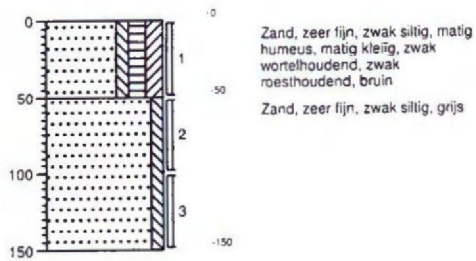


Schaal 1: 50

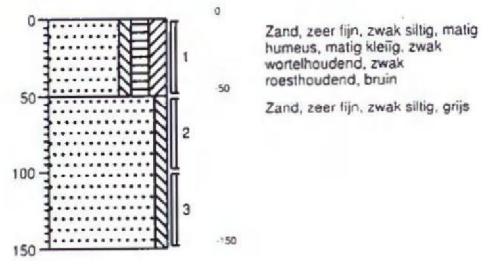
Projectcode: 20070385

Projectnaam: FLIERDIJK

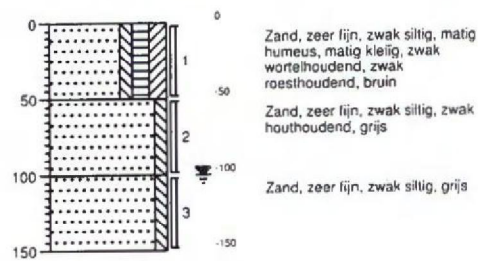
21



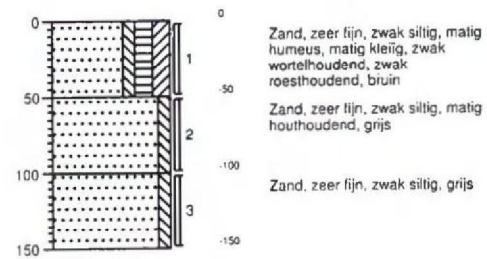
22



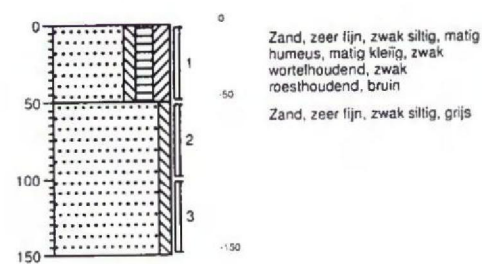
23



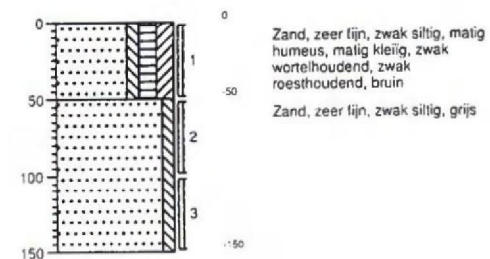
24



25



26

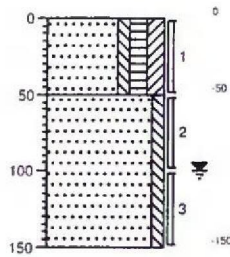


Schaal 1: 50

Projectcode: 20070385

Projectnaam: FLIERDIJK

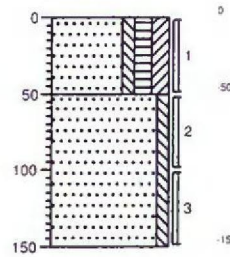
27



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, matig kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs

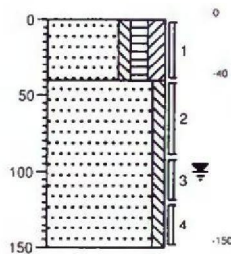
28



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, matig kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs

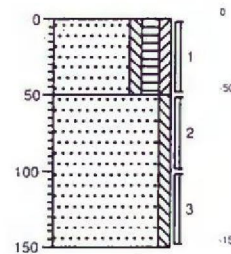
29



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, matig kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs

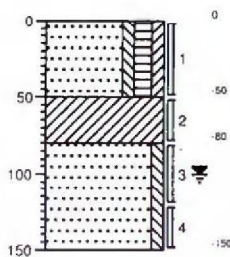
30



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs

31

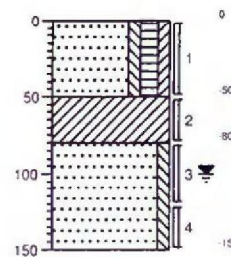


Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Klei, matig veenhoudend, bruingrijs

Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs

32



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Klei, matig veenhoudend, bruingrijs

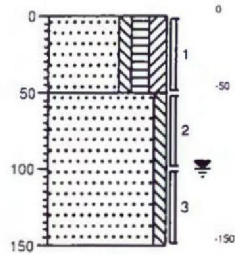
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs

Schaal 1: 50

Projectcode: 20070385

Projectnaam: FLIERDIJK

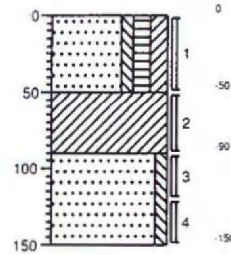
33



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, matig kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs

34

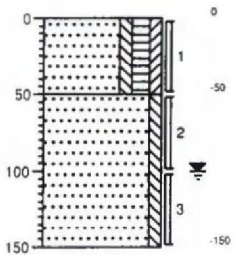


Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, matig kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Klei, matig veenhoudend, bruingrijs

Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs

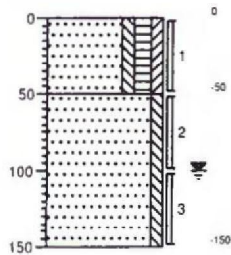
35



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs

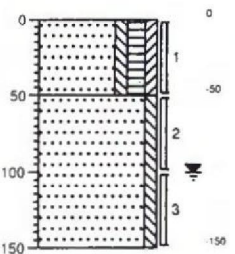
36



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs

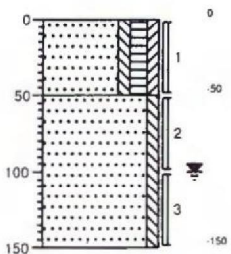
37



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, matig
roesthoudend, bruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs

38



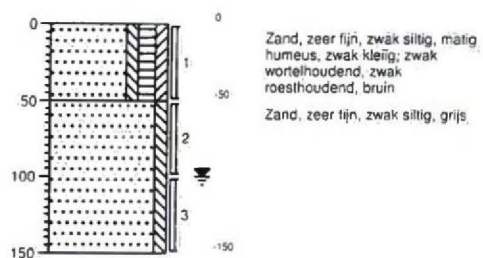
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs

Schaal 1: 50

Projectcode: 20070385

Projectnaam: FLIERDIJK

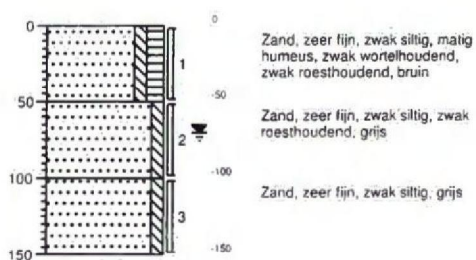


Schaal 1: 50

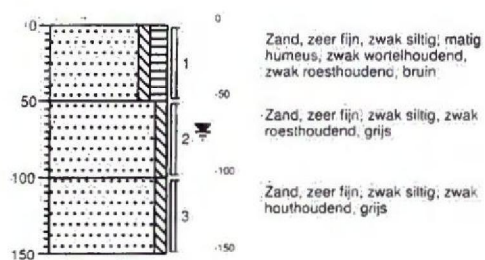
Projectcode: 20070385

Projectnaam: FLIERDIJK

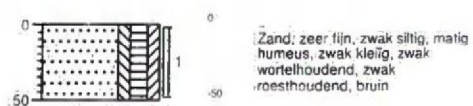
40



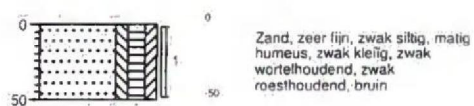
41



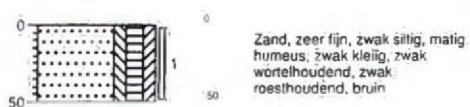
42



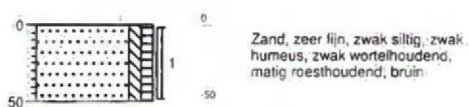
43



44



45

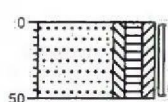


Schaal 1: 50

Projectcode: 20070385

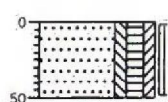
Projectnaam: FLIERDIJK

46



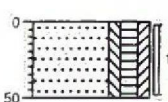
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

47



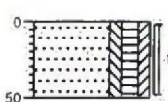
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

48



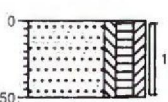
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

49



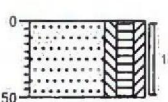
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

50



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

51



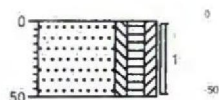
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Schaal 1: 50

Projectcode: 20070385

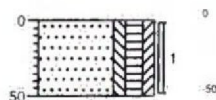
Projectnaam: FLIERDIJK

52



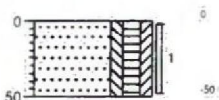
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleilig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

53



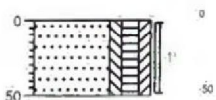
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleilig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

54



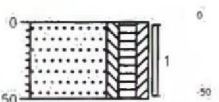
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleilig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

55



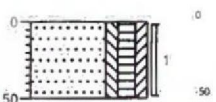
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleilig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

56



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleilig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

57



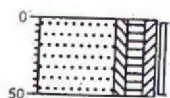
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleilig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Schaal 1: 50

Projectcode: 20070385

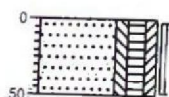
Projectnaam: FLIERDIJK

58



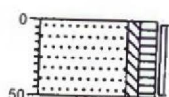
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

59



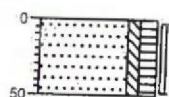
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

60



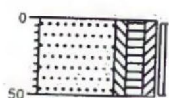
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak wortelhoudend,
zwak roesthoudend, bruin

61



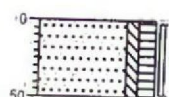
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak wortelhoudend,
zwak roesthoudend, bruin

62



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

63



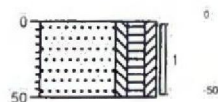
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak wortelhoudend,
zwak roesthoudend, bruin

Schaal 1: 50

Projectcode: 20070385

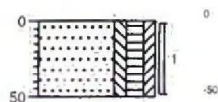
Projectnaam: FLIERDIJK

64



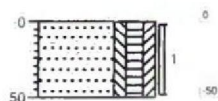
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleilig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

65



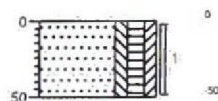
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleilig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

66



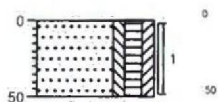
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleilig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

67



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleilig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

68



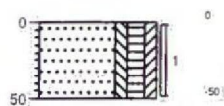
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleilig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Schaal 1: 50

Projectcode: 20070385

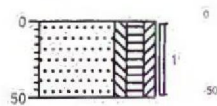
Projectnaam: FLIERDIJK

69



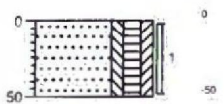
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

70



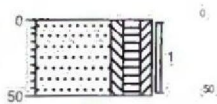
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

71



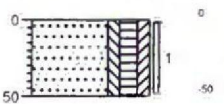
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

72



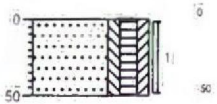
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

73



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

74



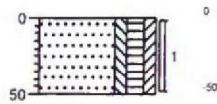
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Schaal 1: 50

Projectcode: 20070385

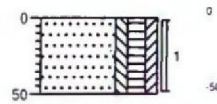
Projectnaam: FLIERDIJK

75



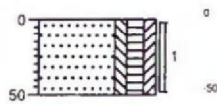
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

76



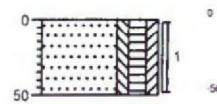
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

77



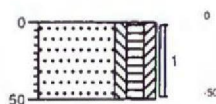
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

78



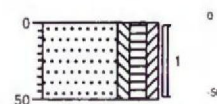
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

79



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

80



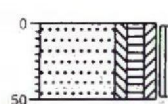
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Schaal 1: 50

Projectcode: 20070385

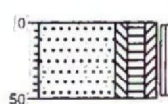
Projectnaam: FLIERDIJK

81



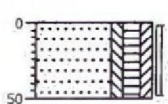
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

82



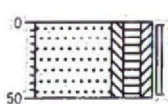
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

83



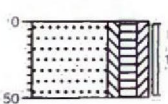
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

84



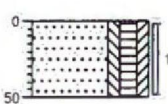
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

85



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

86



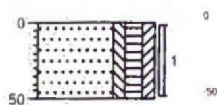
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Schaal 1: 50

Projectcode: 20070385

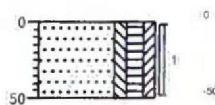
Projectnaam: FLIERDIJK

87



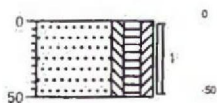
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

88



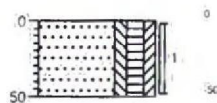
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

89



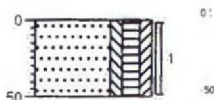
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

90



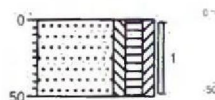
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

91



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

92



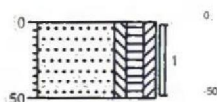
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Schaal 1: 50

Projectcode: 20070385

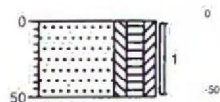
Projectnaam: FLIERDIJK

93



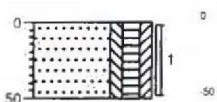
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

94



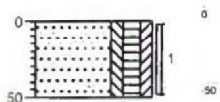
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

95



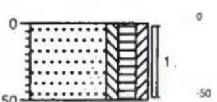
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

96



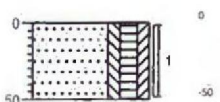
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

97



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

98



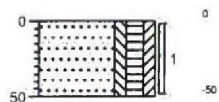
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Schaal 1: 50

Projectcode: 20070385

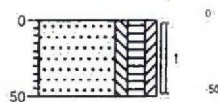
Projectnaam: FLIERDIJK

99



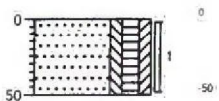
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleilig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

100



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleilig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

101



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleilig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Schaal 1: 50

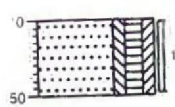
Projectcode: 20070385

Projectnaam: FLIERDIJK

44254943

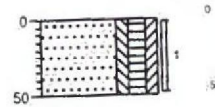
0035

102



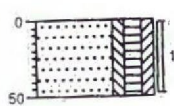
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleilig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

103



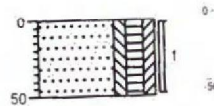
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleilig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

104



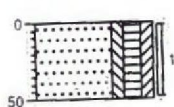
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleilig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

105



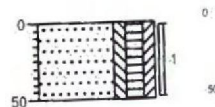
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleilig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

106



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleilig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

107



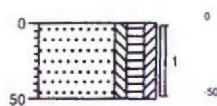
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleilig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Schaal 1: 50

Projectcode: 20070385

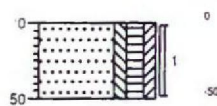
Projectnaam: FLIERDIJK

108



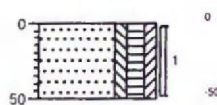
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

109



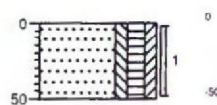
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

110



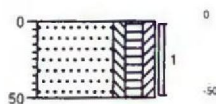
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

111



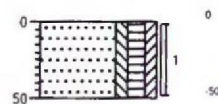
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

112



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

113



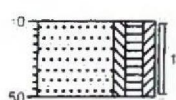
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Schaal 1: 50

Projectcode: 20070385

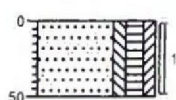
Projectnaam: FLIERDIJK

114



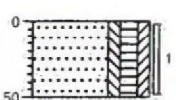
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

115



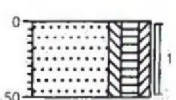
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

116



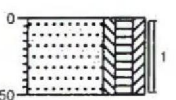
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

117



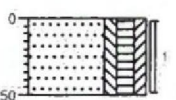
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

118



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

119



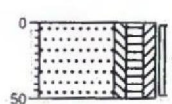
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Schaal 1: 50

Projectcode: 20070385

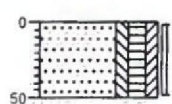
Projectnaam: FLIERDIJK

120



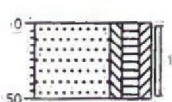
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

121



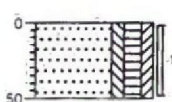
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

122



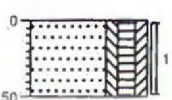
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

123



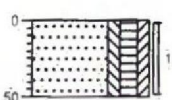
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

124



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

125



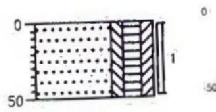
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Schaal 1: 50

Projectcode: 20070385

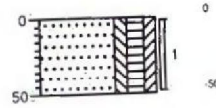
Projectnaam: FLIERDIJK

126



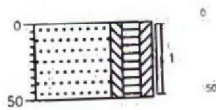
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

127



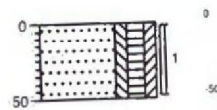
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

128



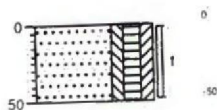
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

129



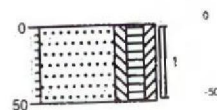
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

130



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

131



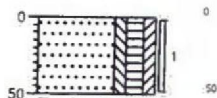
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, zwak
roesthoudend, bruin

Schaal 1: 50

Projectcode: 20070385

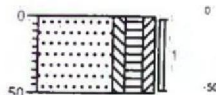
Projectnaam: FLIERDIJK

132



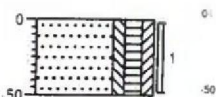
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleilig, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, bruin

133



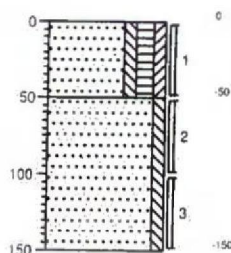
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleilig, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, bruin

134



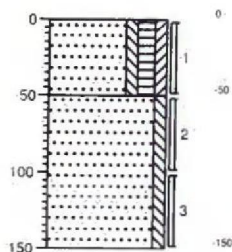
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleilig, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, bruin

135



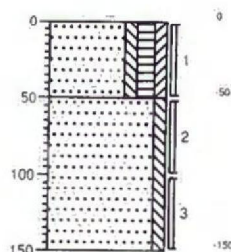
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleilig, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, bruin
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs

136



Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleilig, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, bruin
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs

137



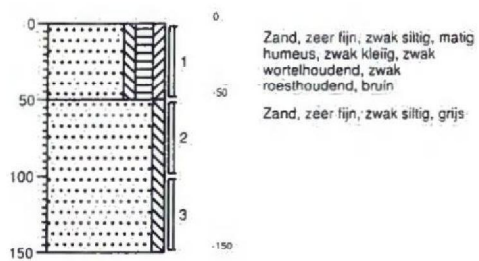
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleilig, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, bruin
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs

Schaal 1: 50

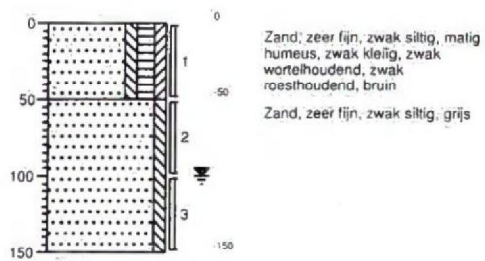
Projectcode: 20070385

Projectnaam: FLIERDIJK

138



139



Schaal 1: 50

Projectcode: 20070385

Projectnaam: FLIERDIJK

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage 4

Analyseresultaten grond



Analyserapport

AQUA TERRA BV

5.1.2e

Postbus 54

3250 AB STELLENDAM

Blad 1 van 16

Uw projectnaam : 20070385 Flierdijk (ong.) te Barchem

Uw projectnummer : DLGO200703

ALcontrol rapportnummer : 11193314, versie nummer: 1

Hoogvliet, 03-07-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project DLGO200703. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 16 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,

5.1.2e

5.1.2e

Business Director Milieu




Projectnaam 20070385 Flierdijk (ong.) te Barchem
Projectnummer DLGO200703
Rapportnummer 11193314 - 1

Orderdatum 22-06-2007
Startdatum 22-06-2007
Rapportagedatum 03-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	Q	76.7	84.5	82.2	81.8	81.5
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	4.4	<0.5	3.8	4.9	3.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	3.2	<1	1.3	2.1	4.3
METALEN							
Arseen	mg/kgds	Q	16	<4	40	27	<4
Cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15	<15
Koper	mg/kgds	Q	5.8	<5	10	9.1	<5
kwik	mg/kgds	Q	0.06	<0.05	0.05	0.06	<0.05
Lood	mg/kgds	Q	<13	<13	14	<13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	3.3	3.2	4.4	<3	<3
Zink	mg/kgds	Q	<20	<20	40	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32
EOX	mg/kgds	Q	0.19	<0.1	0.17	0.36	0.28

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1 53,52,54,55,56,57,58,59 - 1
002	Grond	MM10 40,41 - 10
003	Grond	MM11 06,07,09,03,04,05,15,16,14 - 11
004	Grond	MM12 10,01,02,17,13,12,18 - 12
005	Grond	MM13 71,78,77,69,70 - 13

Paraaf : 





Projectnaam 20070385 Flierdijk (ong.) te Barchem
Projectnummer DLGO200703
Rapportnummer 11193314 - 1

Orderdatum 22-06-2007
Startdatum 22-06-2007
Rapportagedatum 03-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1 53,52,54,55,56,57,58,59 - 1
002	Grond	MM10 40,41 - 10
003	Grond	MM11 06,07,09,03,04,05,15,16,14 - 11
004	Grond	MM12 10,01,02,17,13,12,18 - 12
005	Grond	MM13 71,78,77,69,70 - 13

Paraaf: 




Projectnaam 20070385 Flierdijk (ong.) te Barchem
Projectnummer DLGO200703
Rapportnummer 11193314 - 1

Orderdatum 22-06-2007
Startdatum 22-06-2007
Rapportagedatum 03-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	Q	76.5	83.4	81.5	80.7	81.2
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	6.2	3.4	4.4	4.3	4.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	3.0	2.2	2.0	2.9	3.1
METALEN							
Arseen	mg/kgds	Q	<4	7.3	5.7	8.1	9.9
Cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15	<15
Koper	mg/kgds	Q	<5	<5	<5	8.9	12
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.06
Lood	mg/kgds	Q	<13	<13	<13	<13	15
nikkel	mg/kgds	Q	4.7	<3	<3	<3	3.8
Zink	mg/kgds	Q	34	<20	<20	<20	30
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	0.02
pyreen	mg/kgds	Q	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.03	<0.02	0.02	0.03	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32
EOX	mg/kgds	Q	0.24	<0.1	0.18	0.11	0.16

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	MM14 80,81,79,73,72 - 14
007	Grond	MM15 82,76,74,83,75 - 15
008	Grond	MM16 94,95,89,88 - 16
009	Grond	MM17 86,87,84,85 - 17
010	Grond	MM18 100,90,91,96,97 - 18

Paraaf : 



Projectnaam 20070385 Flierdijk (ong.) te Barchem
Projectnummer DLGO200703
Rapportnummer 11193314 - 1

Orderdatum 22-06-2007
Startdatum 22-06-2007
Rapportagedatum 03-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond	MM14 80,81,79,73,72 - 14
007	Grond	MM15 82,76,74,83,75 - 15
008	Grond	MM16 94,95,89,88 - 16
009	Grond	MM17 86,87,84,85 - 17
010	Grond	MM18 100,90,91,96,97 - 18

Paraaf : 




Projectnaam 20070385 Flierdijk (ong.) te Barchem
Projectnummer DLGO200703
Rapportnummer 11193314 - 1

Orderdatum 22-06-2007
Startdatum 22-06-2007
Rapportagedatum 03-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
droge stof	gew.-%	Q	81.5	81.7	70.9	69.8	82.1
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	3.7	4.2	9.4	8.4	2.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	2.8	1.9	4.5	3.5	4.6
METALEN							
Arseen	mg/kgds	Q	6.5	16	22	17	17
Cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15	<15
Koper	mg/kgds	Q	5.0	<5	12	8.3	<5
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	0.05	0.07	0.05	<0.05
Lood	mg/kgds	Q	<13	<13	<13	13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	3.8	<3	9.9	5.4	5.3
Zink	mg/kgds	Q	21	<20	28	24	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.05
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.06
pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.20
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32
EOX	mg/kgds	Q	0.16	0.30	0.34	0.33	<0.1

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond	MM19 93,98,99,101,92 - 19
012	Grond	MM2 60,61,62,63,64,65,66,67,68 - 2
013	Grond	MM20 25,24,23,28,27,26,22 - 20
014	Grond	MM21 39,38,32,31,34,35,30,29,33 - 21
015	Grond	MM22 37,36 - 22

Paraaf : 



Analyserapport

Projectnaam 20070385 Flierdijk (ong.) te Barchem
Projectnummer DLGO200703
Rapportnummer 11193314 - 1

Orderdatum 22-06-2007
Startdatum 22-06-2007
Rapportagedatum 03-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond	MM19 93,98,99,101,92 - 19
012	Grond	MM2 60,61,62,63,64,65,66,67,68 - 2
013	Grond	MM20 25,24,23,28,27,26,22 - 20
014	Grond	MM21 39,38,32,31,34,35,30,29,33 - 21
015	Grond	MM22 37,36 - 22

Paraaf: 



Projectnaam 20070385 Flierdijk (ong.) te Barchem
Projectnummer DLGO200703
Rapportnummer 11193314 - 1

Orderdatum 22-06-2007
Startdatum 22-06-2007
Rapportagedatum 03-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	016	017	018	019	020
droge stof	gew.-%	Q	50.5	82.6	85.5	83.2	79.7
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	18.8	1.4	1.9	2.6	4.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	Q	5.4	2.5	1.4	2.5	2.2
METALEN							
Arsen	mg/kgds	Q	46	<4	<4	12	23
Cadmium	mg/kgds	Q	0.6	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15	<15
Koper	mg/kgds	Q	16	<5	<5	<5	5.3
kwik	mg/kgds	Q	0.14	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Lood	mg/kgds	Q	22	<13	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	Q	7.8	4.1	<3	<3	3.3
Zink	mg/kgds	Q	23	<20	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.06	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	Q	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.10	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	Q	0.06	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.06	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.32	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	0.46	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32
EOX	mg/kgds	Q	0.35	<0.1	<0.1	0.11	<0.1

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
016	Grond	MM23 32,31,34 - 23
017	Grond	MM24 36,38,29,33,25,23,27,21 - 24
018	Grond	MM3 106,116,105,115,114,103,113,102,112,104 - 3
019	Grond	MM4 111,109,119,110,120,108,118,107,117 - 4
020	Grond	MM5 139,138,137,136,135,134,131,127,126 - 5

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam 20070385 Flierdijk (ong.) te Barchem
Projectnummer DLGO200703
Rapportnummer 11193314 - 1

Orderdatum 22-06-2007
Startdatum 22-06-2007
Rapportagedatum 03-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	016	017	018	019	020
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
016	Grond	MM23 32,31,34 - 23
017	Grond	MM24 36,38,29,33,25,23,27,21 - 24
018	Grond	MM3 106,116,105,115,114,103,113,102,112,104 - 3
019	Grond	MM4 111,109,119,110,120,108,118,107,117 - 4
020	Grond	MM5 139,138,137,136,135,134,131,127,126 - 5

Paraaf : 



Analyserapport

Projectnaam 20070385 Flierdijk (ong.) te Barchem
Projectnummer DLGO200703
Rapportnummer 11193314 - 1

Orderdatum 22-06-2007
Startdatum 22-06-2007
Rapportagedatum 03-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	021	022	023	024
droge stof	gew.-%	Q	82.3	83.7	78.0	79.7
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	3.0	3.2	4.9	3.2
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	Q	2.1	1.0	3.3	2.7
METALEN						
Arsen	mg/kgds	Q	12	<4	13	8.7
Cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	<15	<15	<15	<15
Koper	mg/kgds	Q	7.4	<5	8.3	6.2
kwik	mg/kgds	Q	<0.05	<0.05	0.08	<0.05
Lood	mg/kgds	Q	<13	<13	18	14
nikkel	mg/kgds	Q	<3	4.2	4.1	3.5
Zink	mg/kgds	Q	<20	<20	38	24
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.05	<0.02	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	Q	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	Q	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.04	<0.02	0.03	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	0.20	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32
EOX	mg/kgds	Q	0.11	<0.1	0.15	0.11

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
021	Grond	MM6 133,132,130,129,128,125,124,123,122,121 - 6
022	Grond	MM7 139,138,137,136,135 - 7
023	Grond	MM8 41,42,44,46,48,50 - 8
024	Grond	MM9 45 - 9

Paraaf : 



Projectnaam 20070385 Flierdijk (ong.) te Barchem
Projectnummer DLGO200703
Rapportnummer 11193314 - 1

Orderdatum 22-06-2007
Startdatum 22-06-2007
Rapportagedatum 03-07-2007

Analyse	Eenheid	Q	021	022	023	024
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
021	Grond	MM6 133,132,130,129,128,125,124,123,122,121 - 6
022	Grond	MM7 139,138,137,136,135 - 7
023	Grond	MM8 41,42,44,46,48,50 - 8
024	Grond	MM9 45 - 9

Paraaf : 





Projectnaam 20070385 Flierdijk (ong.) te Barchem
Projectnummer DLGO200703
Rapportnummer 11193314 - 1

Orderdatum 22-06-2007
Startdatum 22-06-2007
Rapportagedatum 03-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/II/A.1, AS3010
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
Arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
Cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
Koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
Lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
Zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenaften	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
totaal olie C10 - C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8301651	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
001	A8301688	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
001	A8301698	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
001	A8301701	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
001	A8301706	21-06-2007	20-06-2007	ALC210

Paraaf : 



Projectnaam 20070385 Flierdijk (ong.) te Barchem
Projectnummer DLGO200703
Rapportnummer 11193314 - 1

Orderdatum 22-06-2007
Startdatum 22-06-2007
Rapportagedatum 03-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y0104018	21-06-2007	20-06-2007	ALC201
001	Y0104020	21-06-2007	20-06-2007	ALC201
001	Y0104022	21-06-2007	20-06-2007	ALC201
002	A8321788	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
002	A8321802	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
003	A8301524	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
003	A8301779	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
003	A8301787	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
003	A8301804	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
003	A8301809	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
003	A8301814	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
003	Y0445021	21-06-2007	19-06-2007	ALC201
003	Y0445078	21-06-2007	19-06-2007	ALC201
003	Y0445081	21-06-2007	19-06-2007	ALC201
004	A8301536	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
004	A8301802	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
004	A8301811	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
004	A8301813	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
004	A8321785	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
004	A8321791	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
004	Y0445073	21-06-2007	19-06-2007	ALC201
005	A8321267	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
005	A8321269	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
005	A8321280	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
005	A8321283	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
005	A8321284	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
006	A8321038	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
006	A8321047	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
006	A8321064	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
006	A8321204	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
006	A8321277	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
007	A8321046	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
007	A8321048	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
007	A8321049	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
007	A8321051	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
007	A8321059	21-06-2007	20-06-2007	ALC210

Paraaf : 



5.1.2e

Blad 14 van 16

Analyserapport

Orderdatum	22-06-2007
Startdatum	22-06-2007
Rapportagedatum	03-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
008	A8321041	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
008	A8321043	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
008	A8321056	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
008	A8321057	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
009	A8321045	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
009	A8321050	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
009	A8321281	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
009	A8321285	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
010	A8321066	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
010	A8321232	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
010	A8321243	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
010	A8321275	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
010	A8321282	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
011	A8321042	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
011	A8321054	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
011	A8321055	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
011	A8321065	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
011	Y0104024	21-06-2007	20-06-2007	ALC201
012	A8301626	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
012	A8301679	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
012	A8322065	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
012	A8322068	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
012	A8322070	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
012	A8322071	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
012	A8322075	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
012	Y0445085	21-06-2007	20-06-2007	ALC201
012	Y0445089	21-06-2007	20-06-2007	ALC201
013	A8322062	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
013	A8322064	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
013	A8322067	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
013	Y0104023	21-06-2007	19-06-2007	ALC201
013	Y0104025	21-06-2007	19-06-2007	ALC201
013	Y0104029	21-06-2007	19-06-2007	ALC201
013	Y0104035	21-06-2007	19-06-2007	ALC201
014	A8301394	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
014	A8301397	21-06-2007	19-06-2007	ALC210

na



AL CONTROL B.V. IS DEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028



Analyserapport

Projectnaam 20070385 Flierdijk (ong.) te Barchem
Projectnummer DLGO200703
Rapportnummer 11193314 - 1

Orderdatum 22-06-2007
Startdatum 22-06-2007
Rapportagedatum 03-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
014	A8301398	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
014	A8301399	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
014	A8301409	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
014	A8301410	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
014	A8301695	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
014	A8301700	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
014	A8322057	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
015	A8301567	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
015	A8301702	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
016	A8301400	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
016	A8301401	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
016	A8301406	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
017	A8301676	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
017	A8301696	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
017	A8322058	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
017	A8322060	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
017	A8322061	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
017	A8322073	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
017	Y0104026	21-06-2007	19-06-2007	ALC201
017	Y0104027	21-06-2007	19-06-2007	ALC201
018	A8321441	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
018	A8321476	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
018	A8321484	21-06-2007	21-06-2007	ALC210
018	A8321487	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
018	A8321488	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
018	A8321490	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
018	A8321495	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
018	A8321496	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
018	A8321498	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
018	A8321501	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
019	A8301692	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
019	A8321276	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
019	A8321278	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
019	A8321279	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
019	A8321483	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
019	A8321489	21-06-2007	20-06-2007	ALC210

Paraaf : 



Analyserapport

Projectnaam 20070385 Flierdijk (ong.) te Barchem
Projectnummer DLGO200703
Rapportnummer 11193314 - 1

Orderdatum 22-06-2007
Startdatum 22-06-2007
Rapportagedatum 03-07-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
019	A8321492	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
019	A8321497	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
019	A8321796	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
020	A8301565	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
020	A8301570	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
020	A8301571	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
020	A8301581	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
020	A8301584	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
020	A8301586	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
020	A8301590	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
020	A8321249	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
020	A8321270	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
021	A8301553	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
021	A8301592	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
021	A8301595	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
021	A8321193	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
021	A8321266	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
021	A8321486	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
021	A8321493	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
021	A8321499	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
021	A8321500	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
021	A8322069	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
022	A8301557	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
022	A8301560	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
022	A8301568	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
022	A8301579	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
022	A8301588	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
023	A8321794	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
023	A8321803	21-06-2007	20-06-2007	ALC210
023	Y0104032	21-06-2007	20-06-2007	ALC201
023	Y0445077	21-06-2007	20-06-2007	ALC201
023	Y0445079	21-06-2007	20-06-2007	ALC201
023	Y0445083	21-06-2007	20-06-2007	ALC201
024	Y0445076	21-06-2007	20-06-2007	ALC201

Paraaf :





Analyserapport

AQUA TERRA BV

5.1.2e

Postbus 54

3250 AB STELLENDAM

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Flierdijk Barchem (CLGOOST07034)

Uw projectnummer : 20070385

ALcontrol rapportnummer : 11207022, versie nummer: 1

Hoogvliet, 06-08-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20070385. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,

5.1.2e

5.1.2e

Business Director Milieu



AQUA TERRA BV

5.1.2e

Analyserapport

Blad 2 van 3


Projectnaam Flierdijk Barchem (CLGOOST07034)
Projectnummer 20070385
Rapportnummer 11207022 - 1

Orderdatum 01-08-2007
Startdatum 01-08-2007
Rapportagedatum 06-08-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	Q	90.8	78.9	80.7
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	7.5	4.0	1.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	Q	2.0	3.4	1.4
METALEN					
arseen	mg/kgds	Q	4.5	11	<4

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM25 06 (50-100) 07 (50-100) 09 (50-100) 04 (50-100) 05 (50-100) 15 (50-100) 16 (50-100) 14 (50-100)
002	Grond	MM26 10 (50-100) 01 (50-100) 02 (50-100) 17 (50-100) 13 (50-100) 12 (50-100) 18 (50-100)
003	Grond	MM27 32 (80-120) 31 (80-120) 34 (90-120)

Paraaf : 



AQUA TERRA BV

5.1.2e

Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Flierdijk Barchem (CLGOOST07034)
Projectnummer 20070385
Rapportnummer 11207022 - 1

Orderdatum 01-08-2007
Startdatum 01-08-2007
Rapportagedatum 06-08-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN-ISO 11465, CMA/2/III/A.1, AS3010
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Conform AS3010, NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Conform AS3010
arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A8301562	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
001	A8301783	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
001	A8301798	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
001	A8301819	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
001	A8301820	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
001	Y0445015	21-06-2007	19-06-2007	ALC201
001	Y0445075	21-06-2007	19-06-2007	ALC201
001	Y0445087	21-06-2007	19-06-2007	ALC201
002	A8301755	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
002	A8301793	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
002	A8301808	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
002	A8301810	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
002	A8321789	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
002	A8321792	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
002	Y0445082	21-06-2007	19-06-2007	ALC201
003	A8301404	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
003	A8301405	21-06-2007	19-06-2007	ALC210
003	A8301411	21-06-2007	19-06-2007	ALC210

Paraaf : 

AL CONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24065285

Bijlage 5

Locatiespecifieke streef- en interventiewaarden

Tabel 1: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	18	26	34
Cadmium	0.52	4.2	7.9
Chroom	56	135	214
Koper	20	61	103
Kwik	0.22	3.7	7.2
Lood	58	208	359
Nikkel	13	46	79
Zink	66	203	340
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	22	1111	2200

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
I lutum = 3,2 %; humus = 4,4 %

Tabel 2: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	18	26	34
Cadmium	0.52	4.2	7.9
Chroom	56	135	214
Koper	20	61	103
Kwik	0.22	3.7	7.2
Lood	58	208	359
Nikkel	13	46	79
Zink	66	202	339
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	22	1111	2200

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
X lutum = 3,1 %; humus = 4,4 %

Tabel 3: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	18	25	33
Cadmium	0.51	4.1	7.6
Chroom	56	133	211
Koper	19	59	100
Kwik	0.21	3.7	7.1
Lood	57	204	352
Nikkel	13	45	77
Zink	64	196	329
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	19	934	1850

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XI lutum = 2,8 %; humus = 3,7 %

Tabel 4: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	17	25	33
Cadmium	0.51	4.1	7.7
Chroom	54	129	204
Koper	19	59	98
Kwik	0.21	3.6	7.1
Lood	56	203	350
Nikkel	12	42	71
Zink	62	190	319
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	21	1061	2100

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XII lutum = 1,9 %; humus = 4,2 %

Tabel 5: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	21	30	39
Cadmium	0.64	5.1	9.6
Chroom	59	142	224
Koper	23	73	123
Kwik	0.23	3.9	7.7
Lood	64	231	398
Nikkel	15	51	87
Zink	78	238	399
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	47	2374	4700

- ¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XIII lutum = 4,5 %; humus = 9,4 %

Tabel 6: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	20	29	37
Cadmium	0.61	4.9	9.2
Chroom	57	137	217
Koper	22	69	117
Kwik	0.22	3.9	7.5
Lood	62	224	386
Nikkel	14	47	81
Zink	73	225	376
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	42	2121	4200

- ¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XIV lutum = 3,5 %; humus = 8,4 %

Tabel 7: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	18	26	34
Cadmium	0.49	3.9	7.4
Chroom	59	142	225
Koper	19	60	101
Kwik	0.22	3.7	7.3
Lood	57	206	355
Nikkel	15	51	88
Zink	67	207	347
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	12	606	1200

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XV lutum = 4,6 %; humus = 2,4 %

Tabel 8: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	25	36	47
Cadmium	0.85	6.8	13
Chroom	61	146	231
Koper	30	93	156
Kwik	0.25	4.3	8.3
Lood	74	268	463
Nikkel	15	54	92
Zink	94	290	485
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.9	39	75
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	94	4747	9400

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XVI lutum = 5,4 %; humus = 18,8 %

Tabel 9: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	17	24	31
Cadmium	0.46	3.6	6.8
Chroom	55	132	209
Koper	17	54	92
Kwik	0.21	3.6	7.0
Lood	54	195	336
Nikkel	13	44	75
Zink	60	183	307
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000

- ¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XVII lutum = 2,5 %; humus = 1,4 %

Tabel 10: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	16	24	31
Cadmium	0.46	3.7	6.9
Chroom	53	127	201
Koper	17	53	90
Kwik	0.21	3.5	6.9
Lood	53	193	332
Nikkel	11	40	68
Zink	57	175	293
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000

- ¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XVIII lutum = 1,4 %; humus = 1,9 %

Tabel 11: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	17	25	32
Cadmium	0.48	3.8	7.2
Chroom	55	132	209
Koper	18	57	95
Kwik	0.21	3.6	7.1
Lood	55	199	344
Nikkel	13	44	75
Zink	61	189	316
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	13	657	1300

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XIX lutum = 2,5 %; humus = 2,6 %

Tabel 12: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	16	23	30
Cadmium	0.43	3.4	6.4
Chroom	52	125	198
Koper	16	50	84
Kwik	0.20	3.5	6.8
Lood	52	186	321
Nikkel	11	39	66
Zink	54	165	276
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	10	505	1000

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
II lutum = 1 %; humus = 0,5 %

Tabel 13: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	18	25	33
Cadmium	0.51	4.1	7.7
Chroom	54	131	207
Koper	19	59	99
Kwik	0.21	3.7	7.1
Lood	56	204	351
Nikkel	12	43	73
Zink	63	193	323
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	21	1035	2050

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XX lutum = 2,2 %; humus = 4,1 %

Tabel 14: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	17	25	32
Cadmium	0.49	3.9	7.3
Chroom	54	130	206
Koper	18	57	95
Kwik	0.21	3.6	7.0
Lood	55	199	344
Nikkel	12	42	73
Zink	61	187	313
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	15	758	1500

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XXI lutum = 2,1 %; humus = 3 %

Tabel 15: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	17	24	32
Cadmium	0.48	3.9	7.2
Chroom	52	125	198
Koper	18	55	92
Kwik	0.21	3.6	6.9
Lood	54	196	338
Nikkel	11	39	66
Zink	58	178	297
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	16	808	1600

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XXII lutum = 1 %; humus = 3,2 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	18	26	35
Cadmium	0.54	4.3	8.0
Chroom	57	136	215
Koper	20	63	105
Kwik	0.22	3.7	7.3
Lood	58	211	363
Nikkel	13	47	80
Zink	67	207	346
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	25	1237	2450

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XXIII lutum = 3,3 %; humus = 4,9 %

Tabel 16: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	17	25	33
Cadmium	0.50	4.0	7.4
Chroom	55	133	211
Koper	19	58	98
Kwik	0.21	3.7	7.1
Lood	56	202	349
Nikkel	13	44	76
Zink	63	193	323
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	16	808	1600

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XXIV lutum = 2,7 %; humus = 3,2 %

Tabel 17: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	17	25	32
Cadmium	0.50	4.0	7.5
Chroom	53	126	200
Koper	18	57	95
Kwik	0.21	3.6	7.0
Lood	55	199	344
Nikkel	11	40	68
Zink	60	183	307
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	19	960	1900

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
III lutum = 1,3 %; humus = 3,8 %

Tabel 18: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	18	26	34
Cadmium	0.53	4.2	7.9
Chroom	54	130	206
Koper	19	60	101
Kwik	0.21	3.7	7.1
Lood	57	206	355
Nikkel	12	42	73
Zink	64	195	327
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	25	1237	2450

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
IV lutum = 2,1 %; humus = 4,9 %

Tabel 19: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	18	26	34
Cadmium	0.51	4.1	7.7
Chroom	59	141	223
Koper	20	62	104
Kwik	0.22	3.8	7.3
Lood	58	209	360
Nikkel	14	50	86
Zink	68	209	350
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	18	884	1750

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
V lutum = 4,3 %; humus = 3,5 %

Tabel 20: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	19	27	35
Cadmium	0.56	4.5	8.4
Chroom	56	134	213
Koper	21	64	108
Kwik	0.22	3.8	7.3
Lood	59	214	369
Nikkel	13	46	78
Zink	68	210	351
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	31	1566	3100

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
VI lutum = 3 %; humus = 6,2 %

Tabel 21: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	17	25	33
Cadmium	0.50	4.0	7.4
Chroom	54	131	207
Koper	18	58	97
Kwik	0.21	3.6	7.1
Lood	56	201	347
Nikkel	12	43	73
Zink	62	190	317
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	17	859	1700

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
VII lutum = 2,2 %; humus = 3,4 %

Tabel 22: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	18	25	33
Cadmium	0.52	4.1	7.7
Chroom	54	130	205
Koper	19	59	99
Kwik	0.21	3.7	7.1
Lood	56	204	352
Nikkel	12	42	72
Zink	63	192	322
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	22	1111	2200

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
VIII lutum = 2 %; humus = 4,4 %

Tabel 23: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	18	26	34
Cadmium	0.52	4.2	7.8
Chroom	56	134	212
Koper	19	61	102
Kwik	0.22	3.7	7.2
Lood	57	207	357
Nikkel	13	45	77
Zink	65	200	335
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1.0	21	40
EOX	0.30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	22	1086	2150

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
IX lutum = 2,9 %; humus = 4,3 %

Tabel 24: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	16	23	30

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XXV lutum = 2,0 %; humus = 7,5 %

Tabel 25: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	16	24	31

¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XXVI lutum = 2,9 %; humus = 4,3 %

Tabel 26: Berekende streef- en interventiewaarden (mg/kg d.s.)

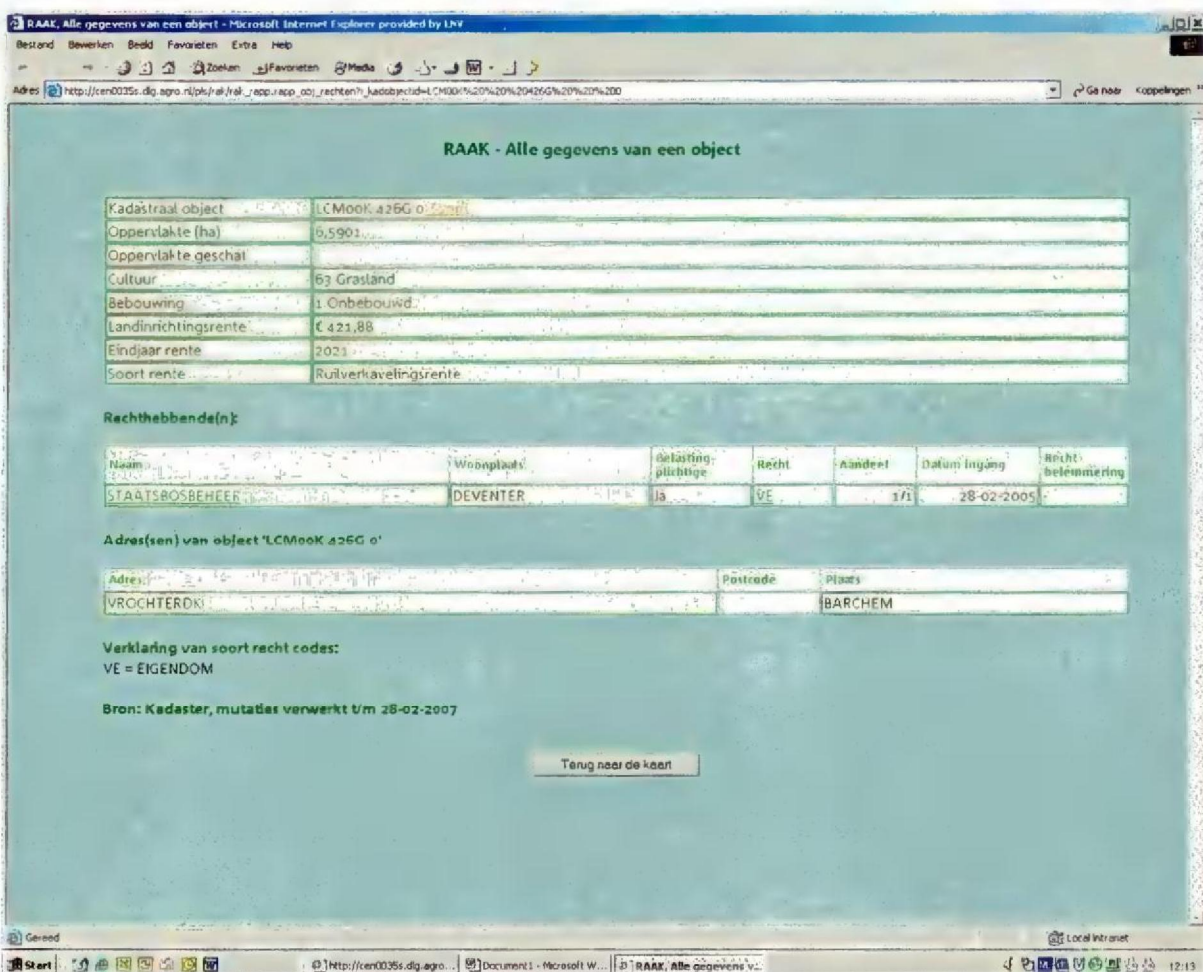
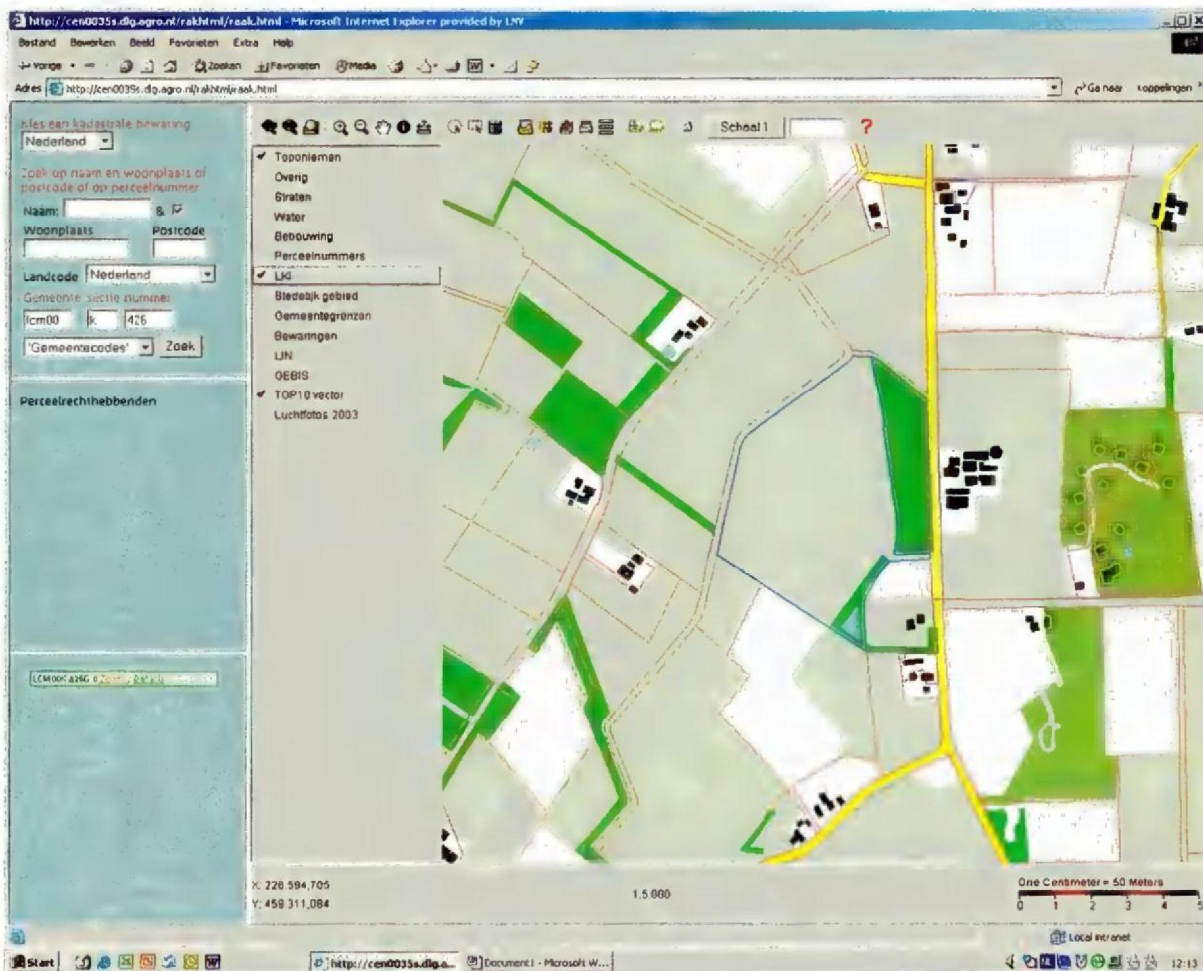
Toetsingswaarden ¹⁾	streefwaarde	criterium voor nader onderzoek	interventiewaarde
Metalen			
Arseen	16	23	30

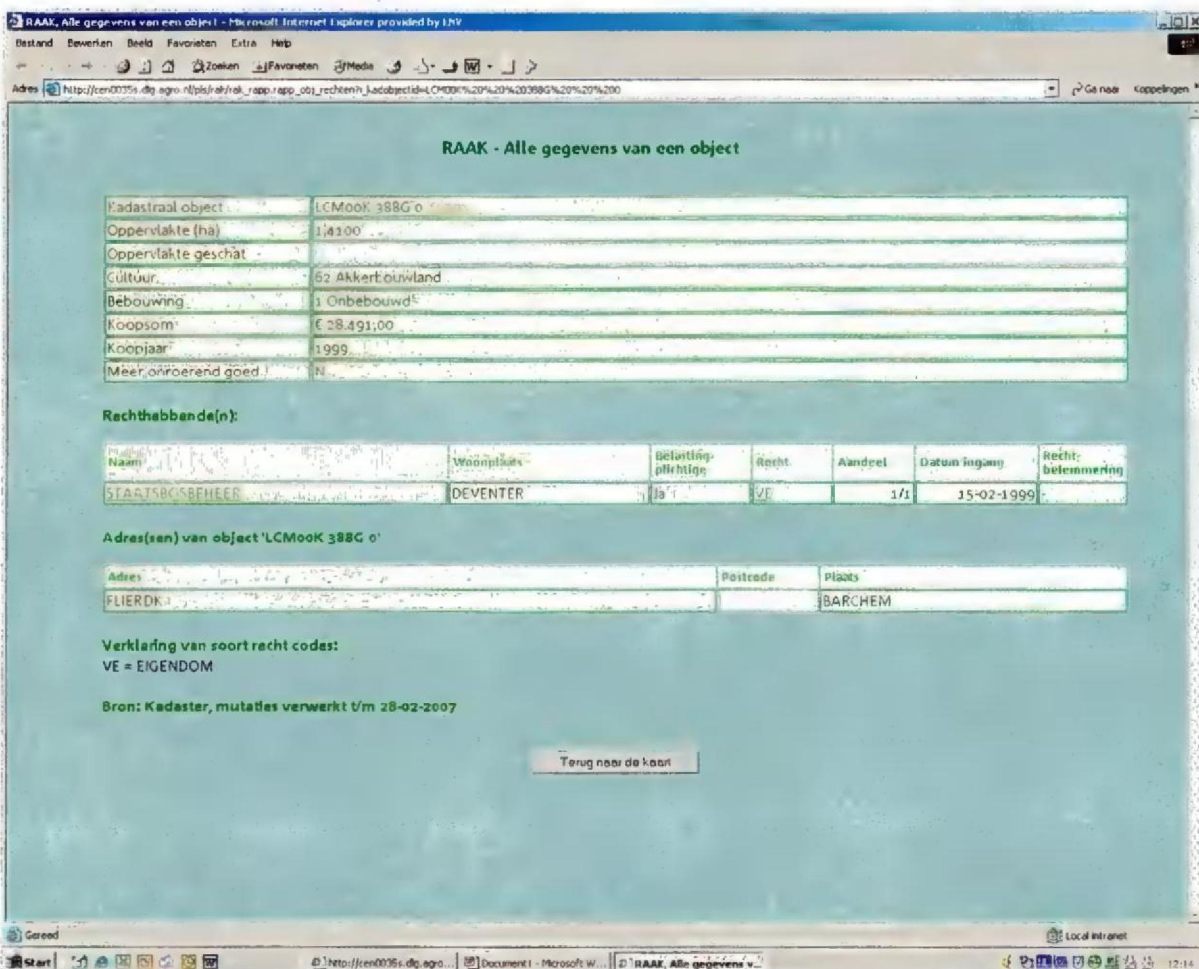
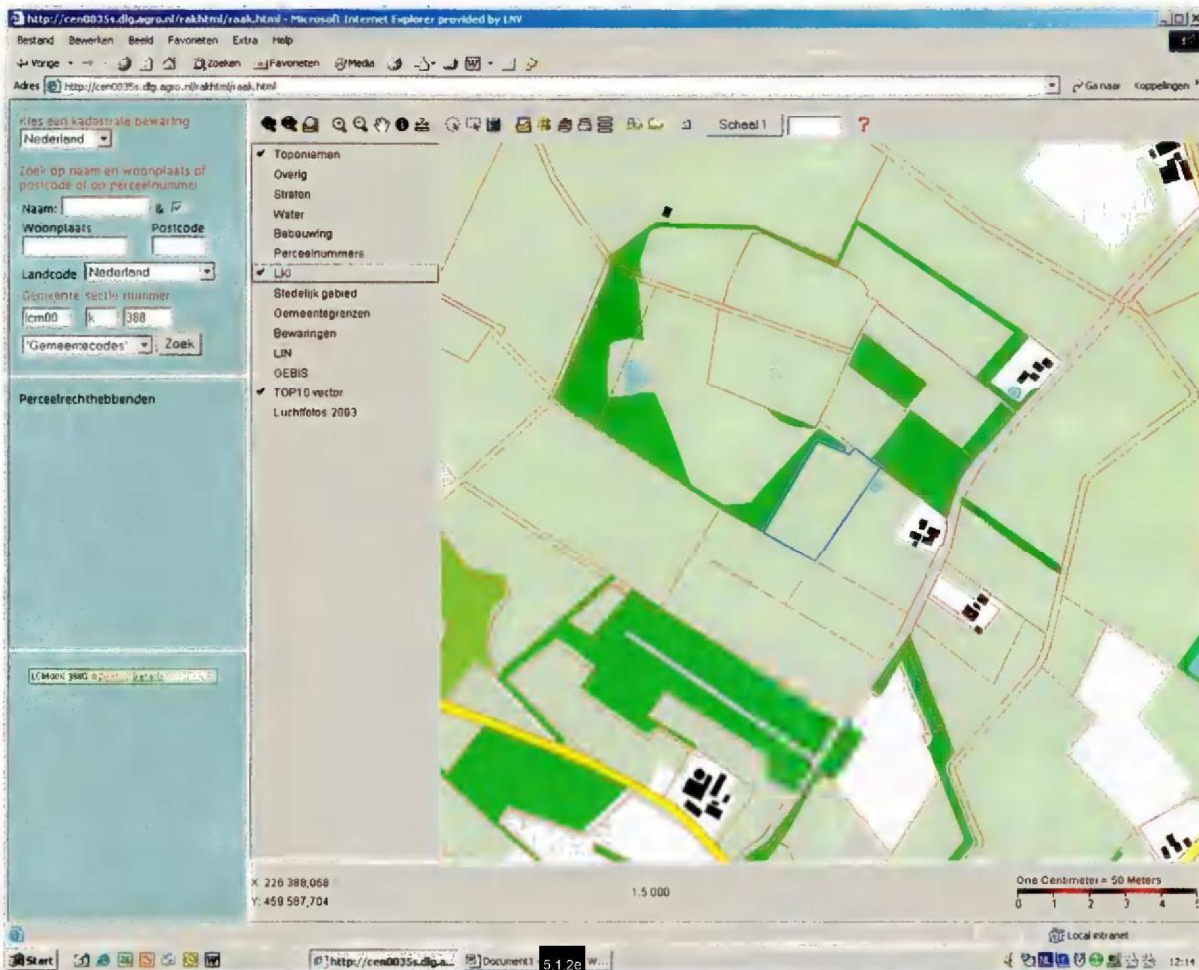
¹⁾ S streefwaarde
 $\frac{1}{2}(S+I)$ gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde

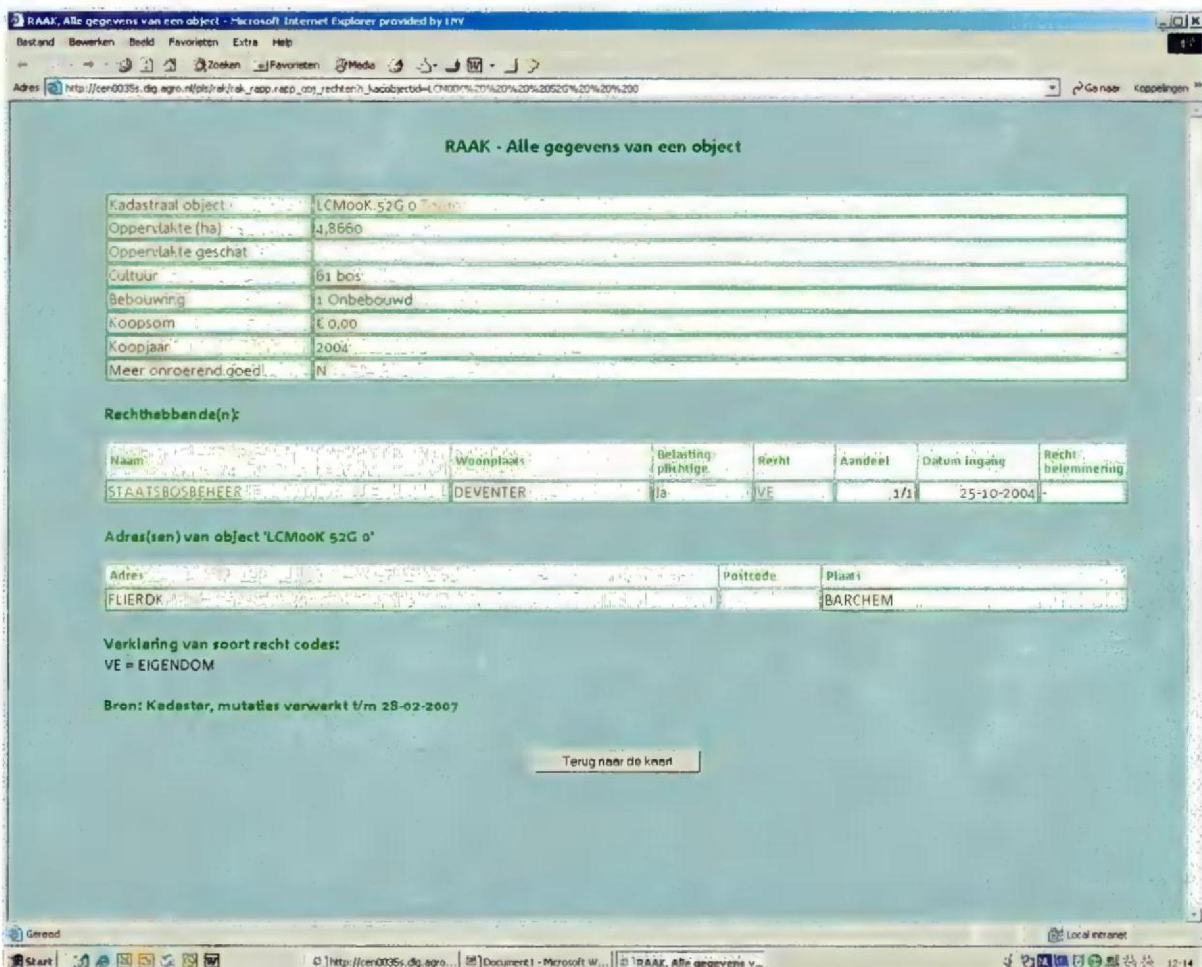
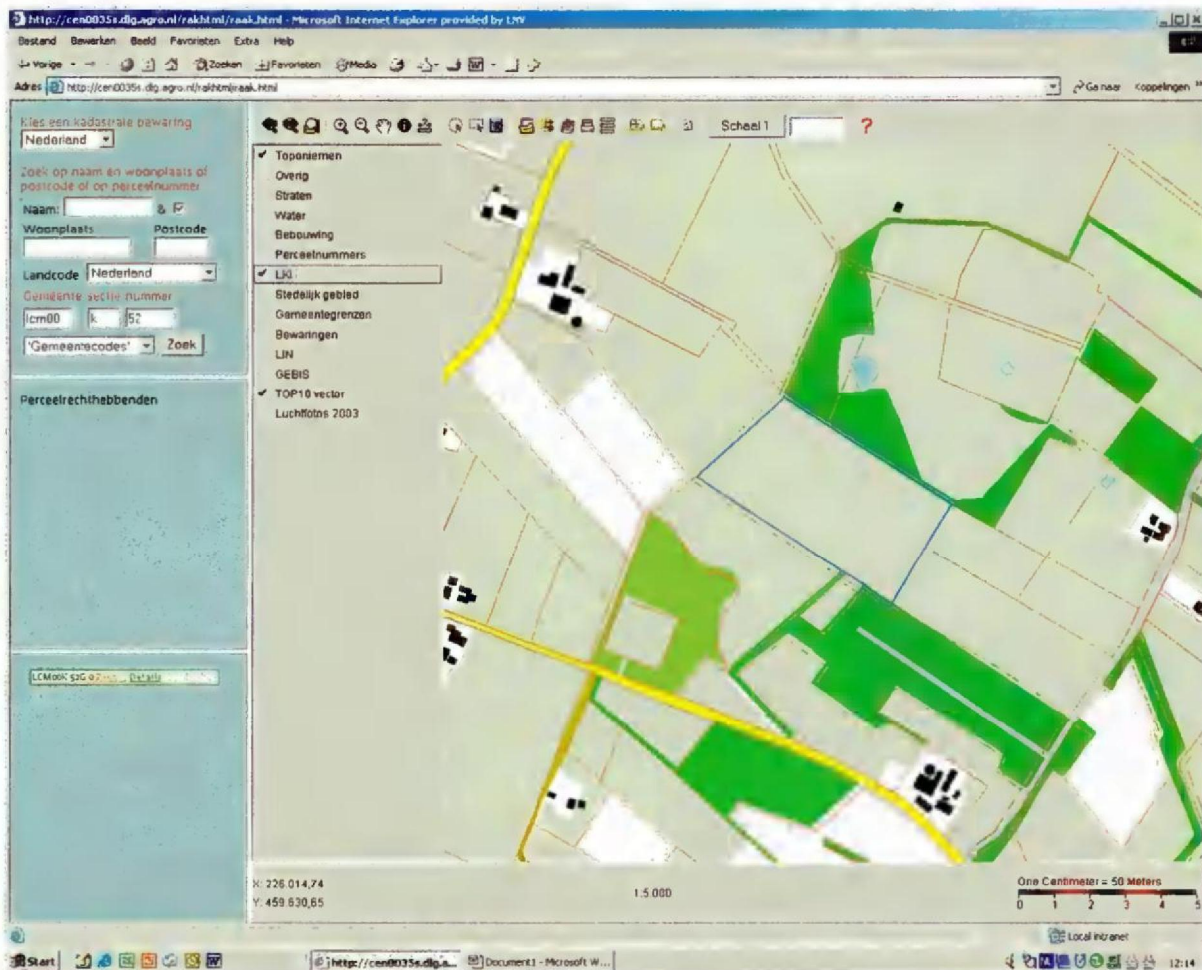
De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
XXVII lutum = 1,4 %; humus = 1,5 %

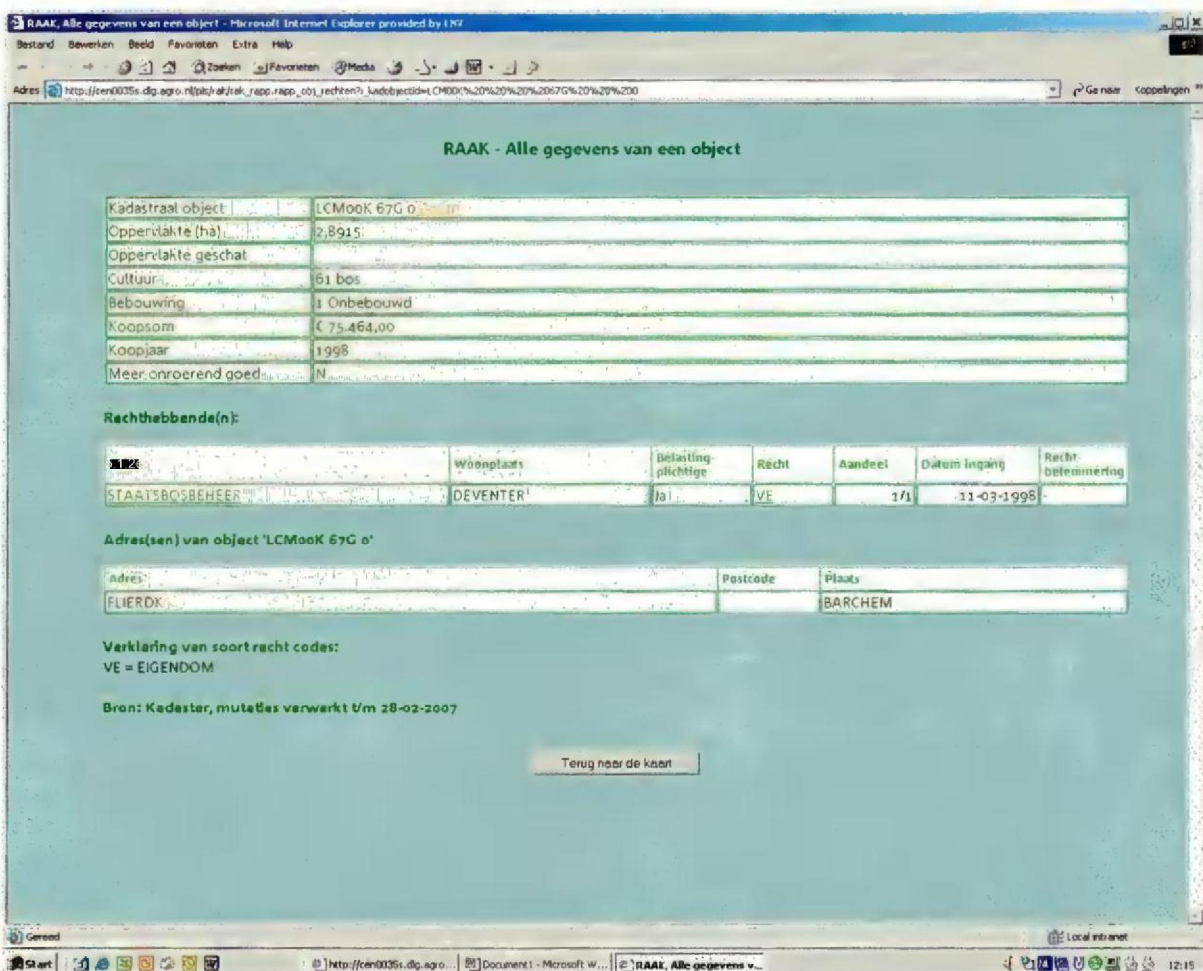
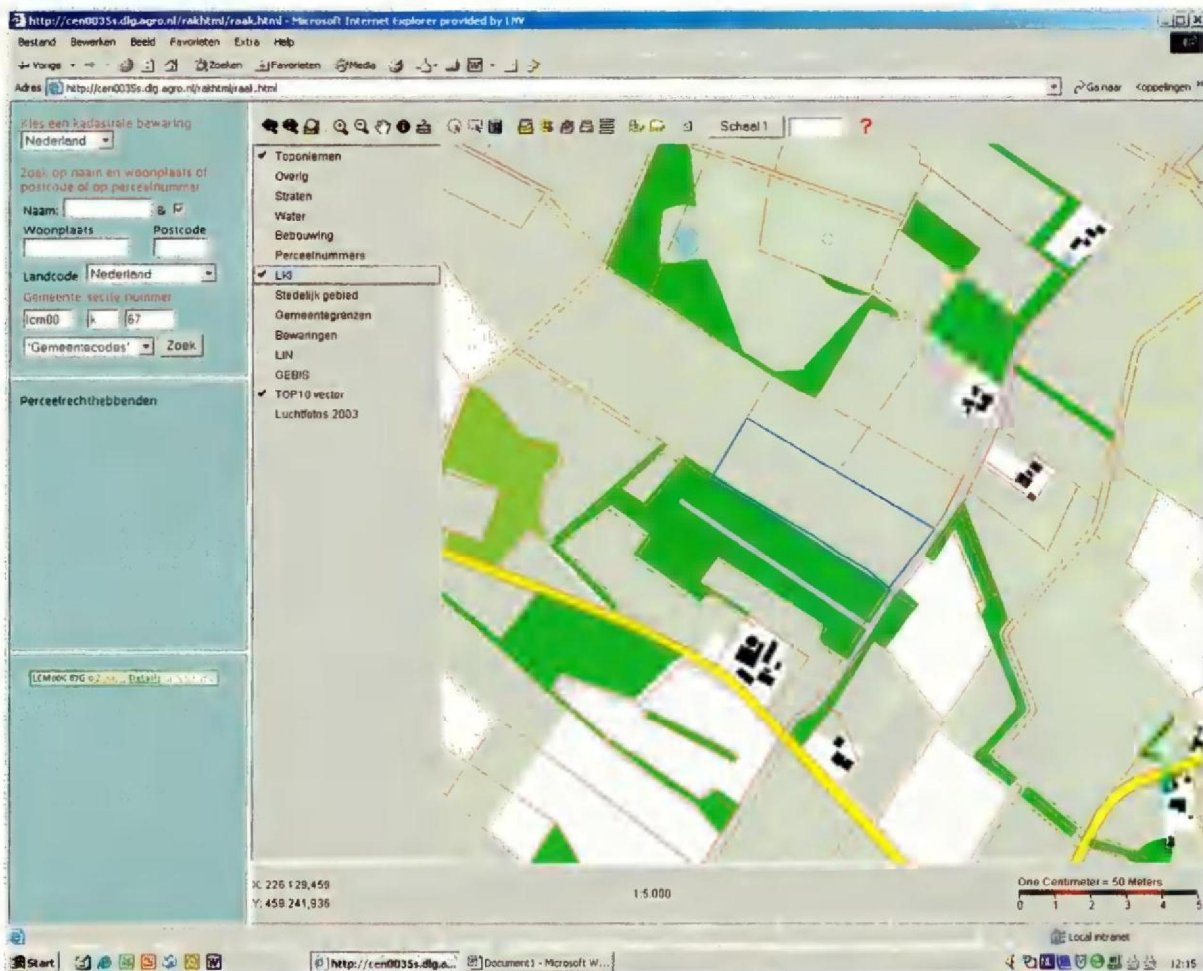
Bijlage 6

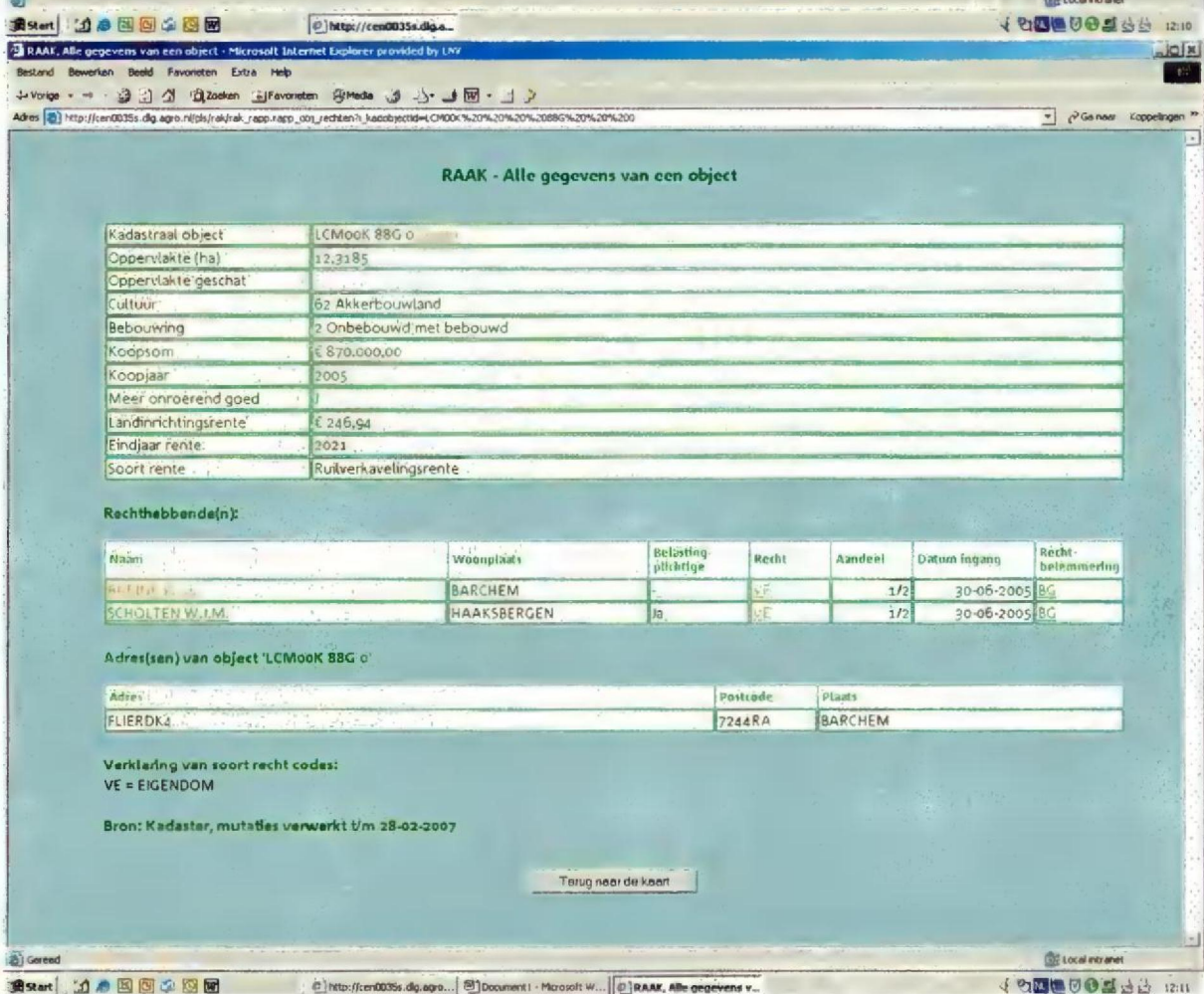
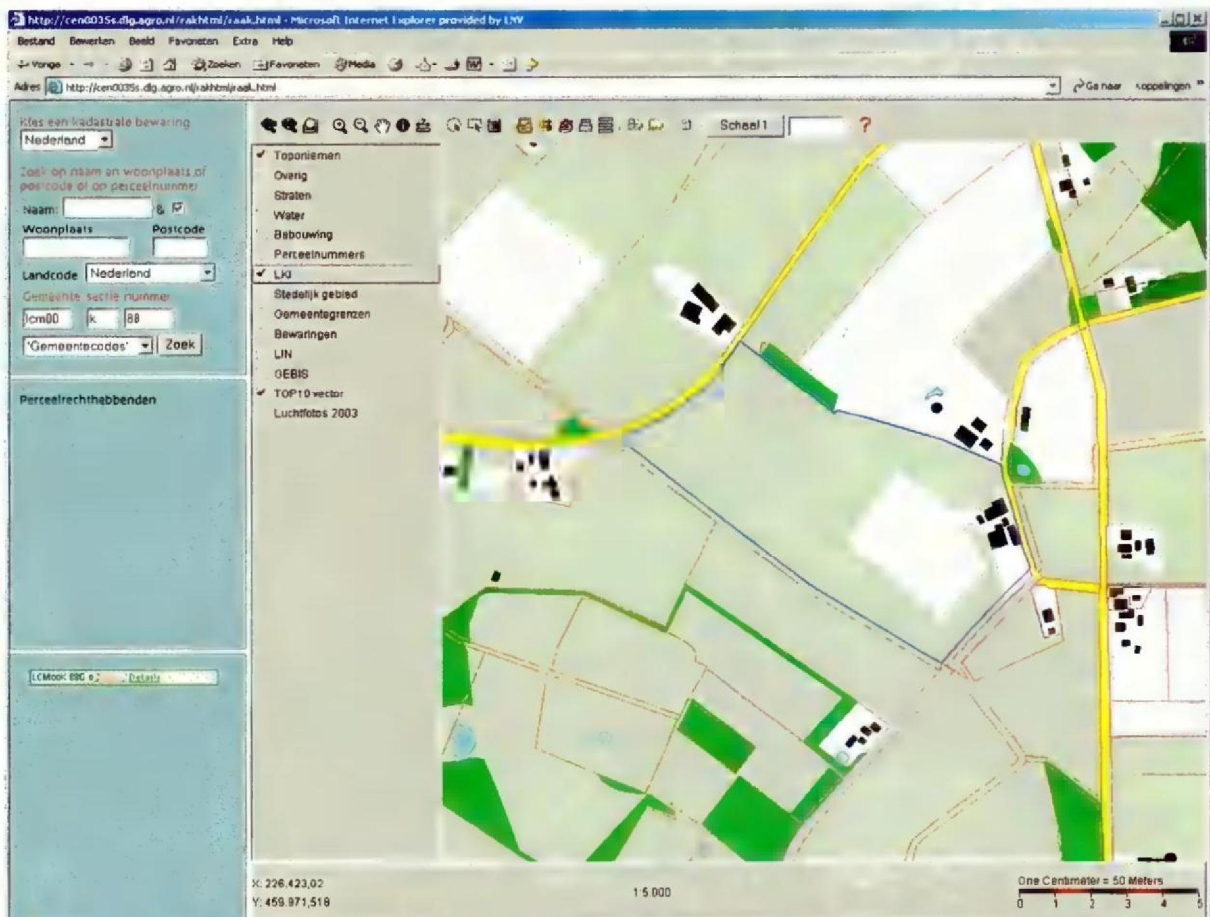
Overige bijlagen

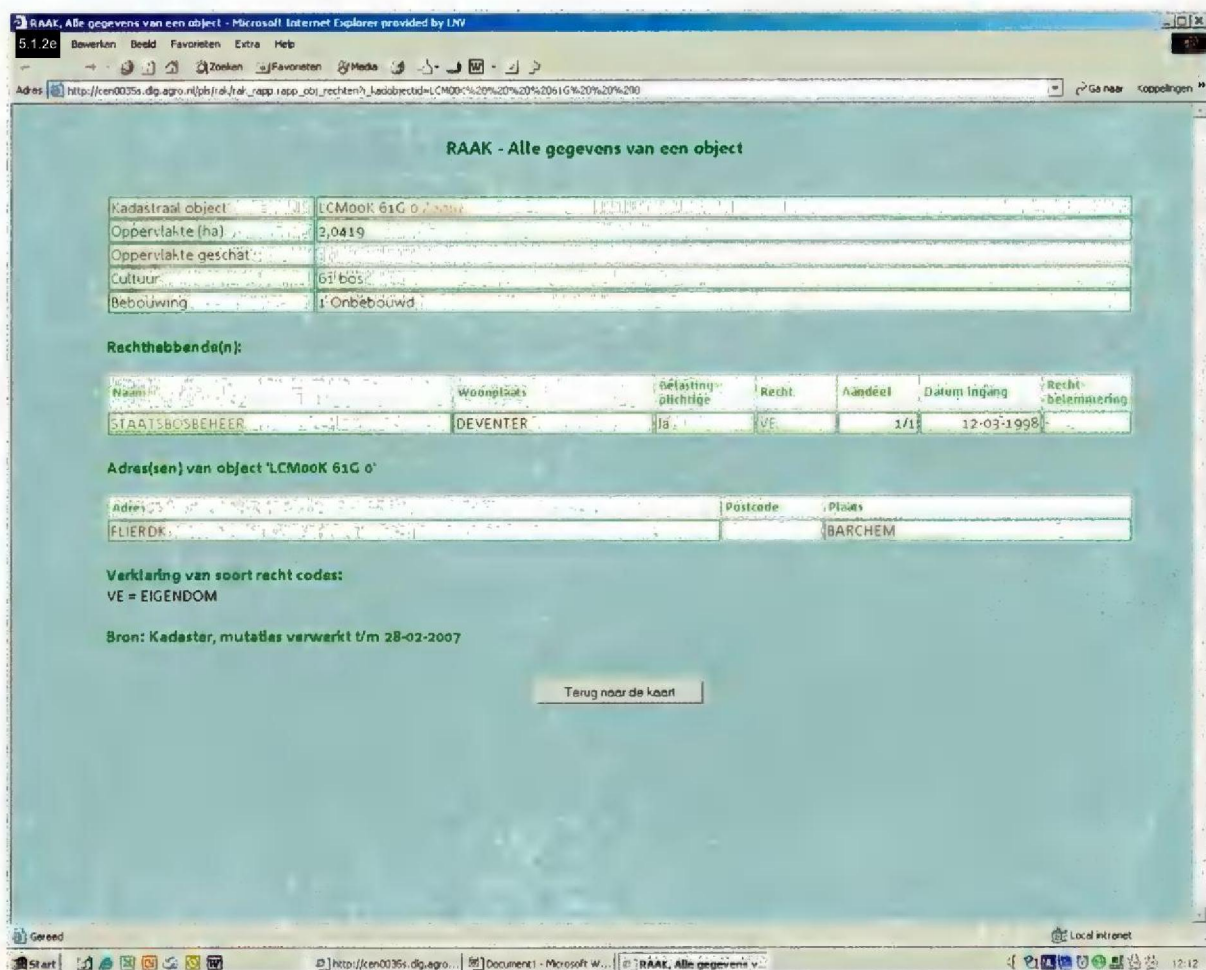
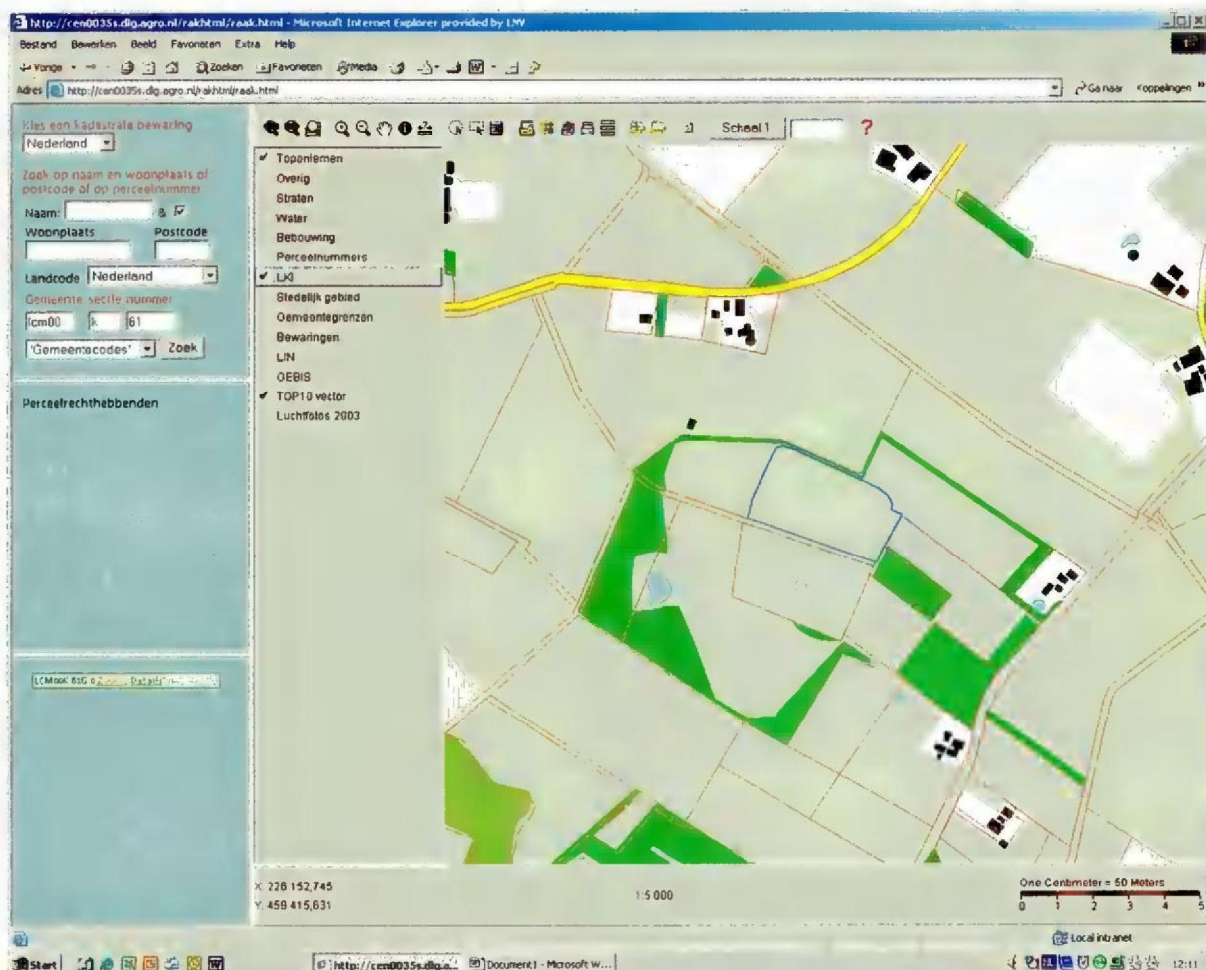


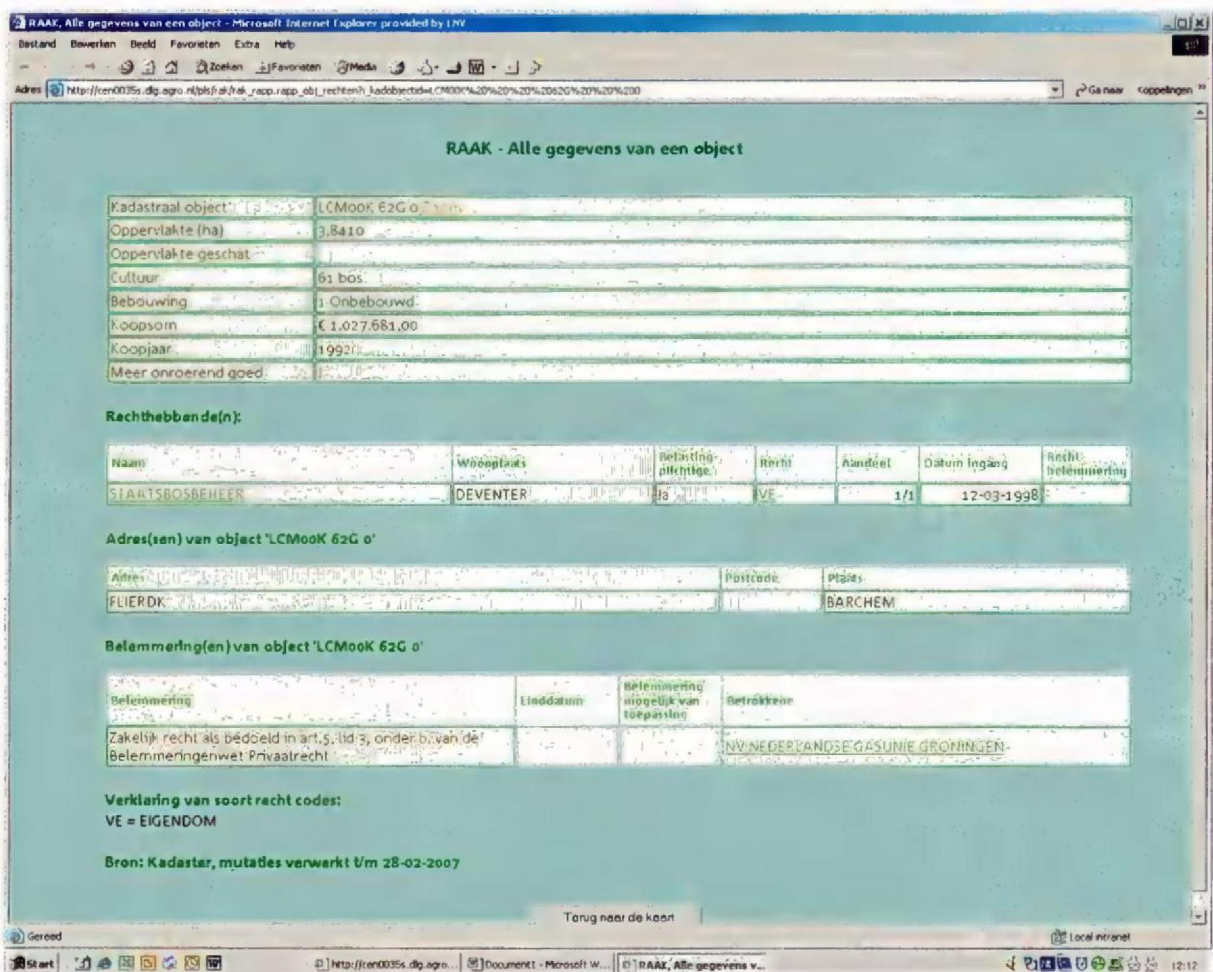
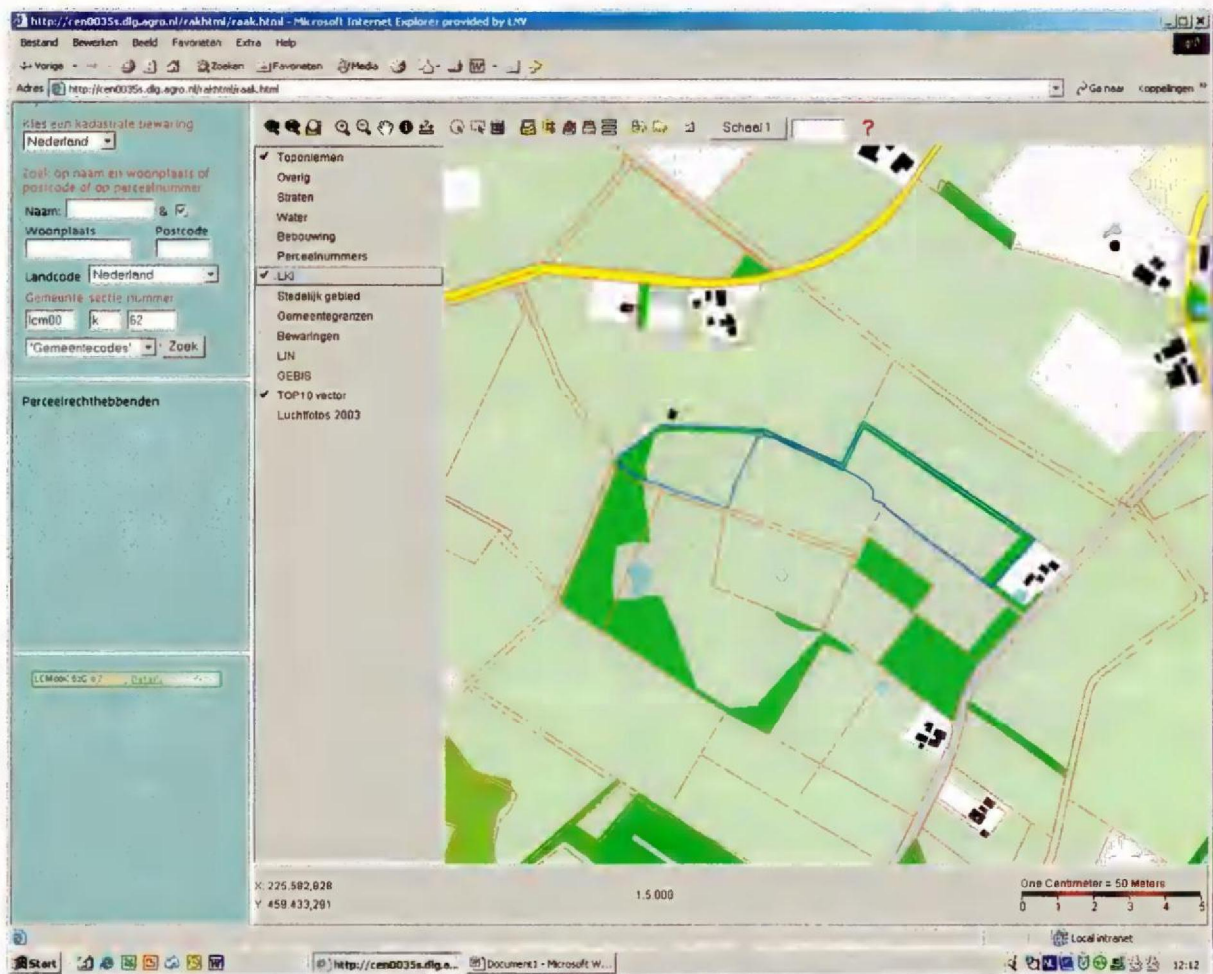












Streef- en interventiewaarden uit de leidraad bodembescherming

Streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen voor een standaardbodem (10% organische stof en 25 % lutum). Grond/sediment in mg/kg grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld. Afkomstig uit de Nederlandse Staatscourant nr. 39, 24 februari 2000 en geldig vanaf 27 februari 2000.

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l) ¹⁵		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
I Metalen						
antimoon	3	9	15	-		20
arsen	29	42	55	10	35	60
barium	160	393	625	50	338	625
cadmium	0.8	6	12	0.4	3.2	6
chromium	100	240	380	1	15.5	30
cobalt	9	125	240	20	60	100
koper	36	113	190	15	45	75
kwik	0.3	5	10	0.05	0.18	0.3
lood	85	308	530	15	45	75
molybdeen	3	102	200	5	153	300
nikkel	35	123	210	15	45	75
zink	140	430	720	65	433	800
II Anorganische verbindingen						
cyaniden-vrij	1	11	20	5	753	1500
cyaniden-complex (pH<5) ¹	5	328	650	10	753	1500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	28	50	10	753	1500
thiocyanaten (som)	1	11	20	-		1500
bromide (mg Br/l)	20		-	0.3 ²		-
chloride (mg Cl/l)	-		-	100 ²		-
fluoride (mg F/l)	500 ³		-	0.5 ²		-
III Aromatische verbindingen						
benzeen	0.01	0.51	1	0.2	15	30
ethylbenzeen	0.03	25	50	4	77	150
fenol	0.05	20	40	0.2	1000	2000
cresolen (som)	0.05	2.5	5	0.2	100	200
tolueen	0.01	65	130	7	500	1000
xylene	0.1	13	25	0.2	35	70
styreen (vinylbenzeen)	0.3	50	100	6	153	300
catechol(o-dihydroxybenzeen)	0.05	10	20	0.2	625	1250
resorcinol(m-dihydroxybenzeen)	0.05	5	10	0.2	300	600
hydrochinon(p-dihydroxybenzeen)	0.05	5	10	0.2	400	800
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
PAK (som 10) ^{4,14}	1	20	40	10	35	70
naftaleen				0.7*	2.5	5
antraceen				3*	2.5	5
fluorantheen				3	0.50	1
benzo(a)antraceen				0.1*	0.25	0.5
chryseen				3*	0.10	0.2
benzo(a)pyreen				0.5*	0.025	0.05
benzo(ghi)peryleen				0.3	0.025	0.05
benzo(k)fluorantheen				0.4*	0.025	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen				0.4*	0.025	0.05
V Gechloreerde koolwaterstoffen						
1,1-dichloorethaan	0.02		15	7	450	900
1,2-dichloorethaan	0.02		4	7	200	400
1,1-dichlooretheen	0.1	0.2	0.3	0.01	5	10
dichloormethaan	0.4		10	0.01	500	1000
tetrachloormethaan (tetra)	0.04	0.5	1	0.01	5	10
tetrachlooretheen (per)	0.002	2	4	0.01	20	40
1,2-dichlooretheen (cis en trans) ¹³	0.2	0.5	1	0.01	10	20
dichloorpropanen	0.002#	1	2	0.8	40	80
trichloormethaan (chloroform)	0.02	5	10	6	200	400
1,1,1-trichloorethaan	0.07	8	15	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0.4	5	10	0.01	65	130
trichlooretheen (tri)	0.1	30	60	24	250	500
vinylchloride	0.01		0.1	0.01		5
chloorbenzenen (som) ^{5,14}	0.03		30			
monochloorbenzeen				7	90	180
dichloorbenzenen (som)				3	25	50
trichloorbenzenen (som)				0.01	5	10
tetrachloorbenzenen (som)				0.01	1.3	2.5
pentachloorbenzeen				0.003	0.5	1
hexachloorbenzeen				0.09*	0.25	0.5

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l)		
	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
V Gechlororeerde koolwaterstoffen						
chloorfenolen (som) ^{6,14}	0.01		10			
monochloorfenolen (som)				0.3	50	100
dichloorfenolen (som)				0.2	15	30
trichloorfenolen (som)				0.03*	5	10
tetrachloorfenolen (som)				0.01*	5	10
pentachloorfenol				0.04*	1.5	3
chloornaftaleen	-		10	-		6
monochlooranilinen	0.005	25	50	-		30
polychloorbifenylen (som) ⁷	0.02	0.5	1	0.01*	0.01	0.01
VI Bestrijdingsmiddelen						
DDT/DDE/DDD ⁸	10	2	4	0.004*	0.005	0.01
drins ⁹	5		4	-		0.1
aldrin	6			0.009*		
dieldrin	0.5			0.1		
endrin	0.04			0.04		
HCH-verbindingen ¹⁰	10 [^]		2	50 [^]		1
α-HCH	3			33		
β-HCH	9			8		
γ-HCH	0.05			9		
carbaryl	0.03		5	2*	25	50
carbofuran	0.02		2	9	50	100
maneb	2		35	0.05*	0.05	0.1
atrazine	0.2		6	29	75	150
chloordaan	0.003	2	4	0.02*	0.1	0.2
heptachloor	0.7	2	4	0.005*	0.15	0.3
heptachloor-epoxide	0.00002	2	4	0.005*	1.5	3
endosulfaan	0.01	2	4	0.2*	2.5	5
organotinverbindingen ¹¹	1	1.25	2.5	0.05 ^{~-16}	0.35	0.7
MCPA	0.05#	2	4	20	25	50
VII Overige verontreinigingen						
cyclohexanon	0.1	23	45	0.5	7500	15000
ftalaten (som) ¹²	0.1	30	60	0.5	2.8	5
minerale olie ¹³	50	2525	5000	50	325	600
pyridine	0.1	0.3	0.5	0.5	15	30
styreen	0.1	50	100	0.5	150	300
tetrahydrofuran	0.1	1.1	2	0.5	150	300
tetrahydrothiofeen	0.1	45	90	0.5	2500	5000
tribroommethaan	-		75	-		630

Voetnoten bij tabel:

Cursief aangegeven waarden zijn concentraties weergegeven in µg/kg voor grond/sediment en ng/l voor grondwater.

1. Zuurgraad: pH (0.01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
2. In gebieden met marine beïnvloeden komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater). De streefwaarden zijn dan ook weergegeven in mg/l.
3. Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L = % lutum).
4. Onder Pak (som van 10) wordt verstaan: de som van antracene, benzo(a)antracene, benzo(k)-fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluoranteen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen en benzo(ghi)peryleen.
5. Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzeen).
6. Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, pentachloorfenol).
7. Onder de interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
8. Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
9. Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
10. Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: de som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
11. De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentraties van aangetroffen organotinverbindingen.
12. Onder ftalaten (som) wordt de som van alle ftalaten verstaan.
13. Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysesom. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nader toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
14. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn effecten direct optelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door optelling van de concentraties voor de betreffende verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (d.w.z. 0.5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0.5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen in grondwater indien:

$$\sum \frac{\text{conc.}i}{I} \geq 1 \quad \text{Waarbij: conc.}i = \text{gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep}$$

$$I = \text{interventiewaarde voor de betreffende stof.}$$

15. Dit zijn de streefwaarden van ondiep grondwater (tot 10 m).

* Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

^ In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullende de met een ^ gemarkeerde somnormen.