



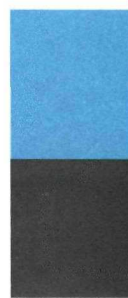
2010B05594

VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740

Lodderhoeksestraat 57
Angeren

ecopart

ICD | RAPPORT



INGEKOMEN - 5 JULI 2010

Verkennd bodemonderzoek conform de NEN 5740

projectlocatie
Lodderhoeksestraat 57
Angeren

opdrachtgever
De heer P.J. ten Broeke
Lodderhoeksestraat 57
6687 LT Angeren



ECOPART B.V.
Zephirlaan 5
7004 GP DOETINCHEM

telefoon 0314-368100
fax 0314-365743
email info@ecopart-bv.nl

Projectnummer en versie: 15170, versie 1.0		Status: Definitief
Projectleider: Ing. X. Schuurmans	Afdrukdatum: 29-6-2010	Rapportdatum: 29 juni 2010
Gecertificeerd veldmedewerker: De heer G.F. te Pas		
Autorisatie: Goedgekeurd	Naam: ing. J. Groot Antink	Paraaf: 

© ECOPART B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever



BRL SIKB 2000
protocollen 2001 en 2002

Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doelstelling onderzoek	1-1
1.1 de aanleiding van het onderzoek	1-1
1.2 de doelstelling van het onderzoek	1-1
1.3 de reikwijdte van het onderzoek	1-1
1.4 het proces en kwaliteitssysteem	1-1
2. Uitvoering vooronderzoek	2-1
2.1 algemeen locatiegegevens	2-1
2.2 conclusies vooronderzoek	2-1
2.3 bodemopbouw en geohydrologie	2-2
3. Opstellen van de hypothese	3-1
3.1 algemeen	3-1
4. Opzet bodemonderzoek	4-1
4.1 opzet veldwerk	4-1
4.2 opzet van het onderzoek	4-1
5. Uitvoering veldwerkzaamheden	5-1
5.1 aanpak veldwerk	5-1
5.2 uitvoering veldwerk	5-1
5.3 grondmonstername	5-2
5.4 grondwatermonstername	5-2
6. Resultaten veldwerkzaamheden	6-1
6.1 lokale bodemopbouw	6-1
6.2 organoleptische beoordeling	6-1
7. Laboratoriumonderzoek	7-1
7.1 chemische analyse	7-1
8. Resultaten chemische analyse	8-1
8.1 beoordelingskader	8-1
8.2 toetsingsresultaten	8-2
8.3 toelichting op de toetsing	8-6
8.4 interpretatie	8-6
9. Samenvatting en conclusie	9-1
9.1 samenvatting	9-1
9.2 conclusie	9-1

Bijlagen

I	Regionale en lokale situering
	a. regionale situering
	b. lokale situering
II	Situering boorpunten
III	Boorprofielen
IV	Analysegegevens laboratorium
V	Berekende achtergrond-, streef- en interventiewaarden
VI	Toegepaste werkwijze en bemonsteringstechnieken
VII	Geraadpleegde bronnen

1. Aanleiding en doelstelling onderzoek

1.1 de aanleiding van het onderzoek

In opdracht van de heer P.J. ten Broeke is door ECOPART B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 uitgevoerd op een perceel aan de Lodderhoeksestraat 57 te Angeren.

Aanleiding voor de uitvoering van dit onderzoek is de voorgenomen herziening van het bestemmingsplan en de in de toekomst geprojecteerde nieuwbouw van een woning op deze locatie, waarbij de eventuele aanwezigheid van een bodemverontreiniging een beletsel of beperking van deze plannen kan vormen.

1.2 de doelstelling van het onderzoek

Het doel van het ingestelde onderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarde of het generieke achtergrondgehalte.

1.3 de reikwijdte van het onderzoek

Het verkennend bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Gezien het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek van onverdachte locaties, waarbij de monsternamen op willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan echter nooit geheel worden uitgesloten dat een eventueel aanwezige verontreiniging niet wordt aangetroffen (restrisico).

Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft en dat naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de periode verstreken sedert uitvoering van het onderzoek langer wordt, de onderzoeksresultaten met een grotere omzichtigheid moeten worden gehanteerd.

De uitvoering van werkzaamheden door ECOPART B.V. vindt op zorgvuldige wijze volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging plaats. ECOPART B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade ontstaan als gevolg van of verband houdend met het hiervoor aangehaalde restrisico en/of de geldigheidsduur van het onderzoek.

1.4 het proces en kwaliteitssysteem

Het procescertificaat van ECOPART B.V. en het hierbij behorende kwaliteitskeurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie en de overdracht van de monsters aan een door de Stichting Raad voor Accreditatie (STERLAB) erkend laboratorium.

AANLEIDING EN DOELSTELLING

Tussen ECOPART B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en/of integriteit van ECOPART B.V. zou beïnvloeden of de werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

2. Uitvoering vooronderzoek

2.1 algemeen locatiegegevens

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Lodderhoeksestraat 57 te Angeren en heeft een oppervlakte van circa 9.645 m². In bijlage Ia is de regionale situering weergegeven. De lokale situering is weergegeven in bijlage Ib.

Om te bepalen van welke hypothese moet worden uitgegaan bij het opstellen van de onderzoeksstrategie, is door ECOPART B.V. een vooronderzoek conform de NEN 5725 (basisniveau) ingesteld. Een dergelijk onderzoek dient informatie te verschaffen over het vroegere en huidige gebruik van de te onderzoeken locatie, alsmede over de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie.

Hiervoor is door de opdrachtgever een historisch vragenformulier ingevuld. Tevens door de gemeente Lingewaard informatie aangeleverd met betrekking tot de historie van de locatie en de directe omgeving. Vervolgens is op 9 juni 2010, voorafgaande aan het veldwerk, het terrein visueel geïnspecteerd.

Onderstaand zijn de conclusies van het vooronderzoek weergegeven. Tevens is de regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie beschreven.

2.2 conclusies vooronderzoek

Onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie ligt in het buitengebied van Angeren (gemeente Lingewaard). De huidige bebouwing op de locatie Lodderhoeksestraat 57 te Angeren bestaat uit een woonhuis (bouwjaar 1960-1970) en een schuur in vervallen staat (bouwjaar onbekend). De woning is meer dan 30 jaar in gebruik als burgerwoning en het overige terrein bestaat uit een boomgaard (hoogstam pruimenbomen en laagstam perenbomen). Het plan is om het totale perceel de bestemming 'wonen' te geven en in de toekomst een nieuwe woning te bouwen.

De omgeving van de onderzoekslocatie heeft in hoofdzaak een agrarisch bestemming.

Bodembedreigende activiteiten

Uit het historisch bodembestand (HBB) bij de gemeente Lingewaard staat de locatie Lodderhoeksestraat 57 geregistreerd als een locatie die verdacht is van een bodemverontreiniging, omdat er activiteiten van een industriemolen (verf en papier) zou hebben plaatsgevonden. Echter voor deze activiteiten is geen hinderwet/milieuvergunning aangevraagd. Waarschijnlijk is de informatie afkomstig uit de archieven van de Kamer van Koophandel. Mogelijk dat de activiteiten in het verleden bij de Kamer van Koophandel zijn aangevraagd, maar nooit tot uitvoering zijn gekomen.

Derhalve kan worden gesteld dat op de onderzoekslocatie zelf voor zover bekend geen exacte activiteiten en gebruikte stoffen bekend zijn, die aanleiding geven om een bodemverontreiniging te verwachten.

Er zijn van de onderzoekslocatie geen gegevens bekend omtrent sloop van opstallen of demping / verharding met (on)gebroken puin op de locatie, zodat op de locatie geen verontreiniging met asbest wordt verwacht. Uit de visuele inspectie van het maaiveld ter plaatse is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Voor zover bekend zijn er ter plaatse van de onderzoekslocatie in het verleden geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

Conclusie vooronderzoek

Van het adres Lodderhoeksestraat 57 te Angeren is het twijfelachtig of de genoemde activiteiten in het HBB-bestand daadwerkelijk hebben plaatsgevonden. Daarnaast is de exacte locatie van de activiteiten en gebruikte stoffen helemaal onbekend. Op basis hiervan wordt er uitgegaan van de standaard onderzoeksstrategie voor 'onverdachte locaties' conform NEN 5740.

2.3 bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens rond de onderzochte locatie is gebruik gemaakt van de Bodemkaart van Nederland. Hierbij zijn de volgende regionale gegevens samengevat:

- het maaiveld bevindt zich op een hoogte van circa 10,0 m. + NAP;
- ter hoogte van het onderzoeksgebied bestaat de bodem overwegend uit ooivaag- en poldervaaggronden welke zijn opgebouwd uit zware zavel en lichte klei, dit betreffen oudere rivierkleiafzettingen. De afzettingen behoren geologisch gezien tot de Formatie van Kreftenheije;
- de deklaag heeft een gemiddelde dikte van circa 6 meter en bestaat voornamelijk uit slecht doorlatende (klei)gronden.
- het eerste watervoerende pakket heeft een dikte van circa 20 meter is gevormd door matig fijn tot matig grove zandgronden. Onder het eerste watervoerend pakket is een scheidende laag aanwezig welke behoort tot de Formatie van Drenthe.

Geohydrologie

Voor de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland. Hierbij zijn de volgende regionale gegevens samengevat:

- de regionale grondwaterstromen lopen globaal gezien van noordoost naar zuidwest. Het grondwater bevindt zich op een diepte van circa 8,5 m+NAP;

UITVOERING VOORONDERZOEK

- de stromingsrichting van het freatisch grondwater wordt veelal beïnvloed door drainage van een gebied of door open water; naar verwachting is de stromingsrichting van het freatische grondwater met name in verticale richting aanwezig. In horizontale richting is deze naar verwachting (zuid)westelijk gericht;

3. Opstellen van de hypothese

3.1 algemeen

Op basis van de gegevens afkomstig van het vooronderzoek is er geen reden te veronderstellen dat er sprake zou kunnen zijn van een verontreiniging van de te onderzoeken locatie, welke niet middels de standaard onderzoeksopzet kan worden aangetoond.

Er wordt uitgegaan van een terreingrootte van circa 9.645 m² en de onderzoekshypothese 'onverdacht'. De te volgen opzet is gebaseerd op de 'onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek voor een onverdachte locatie' [Nederlandse norm NEN 5740], strategie ONV.

Opgemerkt wordt dat uit het vooronderzoek géén aanwijzingen zijn gevonden voor de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging met asbest in de bodem. Asbestonderzoek conform de NEN 5707 is derhalve niet noodzakelijk geacht. Echter zal de opgeboorde grond gecontroleerd worden op de aanwezigheid van asbestverdachte (plaat)materialen.

4. Opzet bodemonderzoek

4.1 opzet veldwerk

Bij de veldwerkzaamheden wordt onderscheid gemaakt tussen onderzoek van de bovengrond (tussen MV - 0,00 m. en MV - 0,50 m.) en de ondergrond (tussen MV - 0,50 m. en MV - 2,00 m.). Voorts wordt onderzoek verricht naar de kwaliteit van het grondwater.

4.2 opzet van het onderzoek

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) en is als volgt opgebouwd:

- 1. Inventarisatie:** De beschikbare gegevens over de onderhavige onderzoekslocatie, voor zover deze van belang zijn voor het verkrijgen van inzicht in een mogelijke bodemverontreiniging en voor zover beschikbaar, zijn verzameld, gerangschikt en samengevat in het vooronderzoek. Gebaseerd op deze gegevens is het onderzoeksplan opgesteld.
- 2. Onderzoek:** Bij het veldonderzoek zijn aanvullende gegevens verkregen over de bodemopbouw en de grondwatergesteldheid van het onderhavige terrein. Tevens zijn grond en grondwater systematisch bemonsterd en chemisch onderzocht op mogelijke verontreinigingen. De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek worden voor zover mogelijk conform de in de NEN 5740 genoemde NEN- en NPR-richtlijnen uitgevoerd.
- 3. Rapportage:** Er wordt verslag gedaan van een aantal locatiegegevens alsmede van de uitkomsten van de onderzoeksgegevens. Aan de hand van de interpretatie van de resultaten afkomstig van de chemische analyses, is er een conclusie omtrent de kwaliteit van de bodem en de gebruiksmogelijkheden of beperkingen van het perceel met betrekking tot de bodemkwaliteit in de rapportage opgenomen.

Op basis van de voorhanden zijnde gegevens en de verstrekte situatietekening, is een bemonsterings- en analyseplan opgesteld en uitgewerkt.

5. Uitvoering veldwerkzaamheden

5.1 aanpak veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, protocollen 2001 en 2002. De boringen zijn verricht conform het gestelde in de Nederlandse Praktijkrichtlijn [NPR] 5741. De plaatsing van de peilbuizen zijn verricht conform het gestelde in de NEN 5766, terwijl de grondwatermonsters zijn genomen volgens de NEN 5744 en de NEN 5745. Grondmonsters zijn genomen conform het gestelde in de NEN 5742 en de NEN 5743.

De eventuele afwijkingen van deze richtlijn en normbladen worden -indien van toepassing- in dit hoofdstuk vermeld en gemotiveerd. Het veldwerk heeft plaatsgevonden op d.d. 9 juni 2010. Het grondwater is d.d. 17 juni 2010 bemonsterd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer G.F. te Pas van ECOPART B.V..

5.2 uitvoering veldwerk

Gezien de oppervlakte van het terrein en het onverdachte karakter zijn 20 handboringen verricht. Omdat de lagen van de ondergrond uit klei en zand bestaat, zijn de lagen van deze verschillende grondsoorten apart gemengd en geanalyseerd. Voor een overzicht van deze boringen en de samenstelling van de mengmonsters wordt verwezen naar het gestelde in tabel 1.

Tabel 1: Samenstelling mengmonsters.

MONSTER		TRAJECT		ANALYSE	BIJZONDER- HEDEN
meng- monster	boring nummer	aanvang (m-Mv)	einde (m-Mv)	pakket- nummer	bodemlaag
MM1	B2, B6, B7, B14 en B15	0,00	0,50	A	bovengrond
MM2	B1, B5, B8, B12, B13, B16 en B20	0,00	0,50	A	bovengrond
MM3	B3, B4, B9, B10, B11, B17, B18 en B19	0,00	0,50	A	bovengrond
MM4	B1, B2 en B3	0,50 1,00	1,00 1,50	A	ondergrond
MM5	B5 en B6	0,50 1,00	1,00 1,50	A	ondergrond
	B4	1,00 1,50	1,50 2,00		
MM6	B1, B2, B3, B5 en B6	1,50	2,00	A	ondergrond
	B4	0,50	1,00		
W1	B1	3,00	4,00	B	grondwater
W2	B2	3,00	4,00	B	grondwater

Handboringen B1 en B2 zijn in eerste instantie voortgezet tot MV - 2,00 m. en vervolgens tot MV - 4,00 m. Hierin is een peilbuis (ϕ 32 mm.) met een filterstelling van MV - 3,00 m. tot MV - 4,00 m. geplaatst. De grondwaterstand bevond zich ten

Zie voor pakket-samenstelling hfd. 7

tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden variërend tussen MV – 1,93 m. en MV – 2,35 m.

De onderzoekspunten zijn uitgepast ten opzichte van de erfbegrenzing en de bestaande bebouwing. Op de situatieschets (bijlage II) zijn deze boorpunten aangegeven.

5.3 grondmonstername

De boringen zijn, afhankelijk van de diepte van de diverse monsternamepunten, van het maaiveld tot de maximaal onderzochte diepte van MV - 2,00 m. over verschillende trajecten bemonsterd. Een en ander is afhankelijk van het karakter van de boring (verdacht of niet-verdacht), de onderscheiden bodemlagen en de organoleptische waarnemingen. De behandeling van de monsters is verricht volgens de NVN 5730 en/of de NEN 5751 en de NPR 6601. Zie voor een beschrijving van de wijze van monstername het gestelde in bijlage VI.

5.4 grondwatermonstername

Meteen na het plaatsen van de peilbuizen zijn deze met een slangenpomp afgepompt. Minimaal een week na plaatsing zijn deze opnieuw afgepompt en is het grondwater bemonsterd conform het gestelde in de NEN 5744 en de NEN 5745. De zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) zijn in het veld gemeten. De meetwaarden zijn vermeld in de toetsingtabel van het grondwater (zie hoofdstuk 8). Hieruit blijken geen afwijkende waarden. De filtratie over 0,45 µm voor de analyse van zware metalen is in-line verricht. Voor de beschrijving van de grondwatermonstername wordt verwezen naar het gestelde in bijlage VI.



6. Resultaten veldwerkzaamheden

6.1 lokale bodemopbouw

Tot de verkende diepte van 0,5 à 1,0 m-mv bestaat het bodemprofiel overwegend uit matig siltige, matig fijn zandgrond. Op een diepte van 0,5 à 2,0 m-mv is een zwak zandige kleilaag aanwezig. Daaronder wordt tot de maximale boordiepte van 4,0 m-mv overwegend matig siltig, matig fijn zand aangetroffen.

Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de boorprofielen (conform NEN 5104) wordt verwezen naar bijlage III.

6.2 organoleptische beoordeling

De zintuiglijke waarnemingen van het bodemmateriaal tijdens de veldwerkzaamheden zijn in tabel 2 samengevat.

Tabel 2: Resultaten zintuiglijk onderzoek grondmonsters.

MONSTER		TRAJECT		AFWIJKEND BODEMMATERIAAL	
boring nr.	aanvang (m-Mv)	einde (m-Mv)	samenstelling	kleur	geur
B1 t/m B20	0,00	0,50	-	-	-
B1	0,50	4,00	-	-	-
B2	0,50	0,65	### ¹⁾	-	-
	0,65	4,00	-	-	-
B3, B4, B5 en B6	0,50	2,00	-	-	-

TOELICHTING OP DE TABEL:

- : geen afwijkende waarnemingen
: afwijkende waarnemingen

: geringe afwijkende waarnemingen
: forse afwijkende waarnemingen

1) : puinresten
2) : kooltjes
3) : minerale olie
4) : asbestverdacht materiaal

Tijdens de uitvoering van het veldonderzoek zijn in de opgeboorde grond geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een (relevante) bodemverontreiniging. Er zijn in de opgeboorde grond ook géén asbestverdachte materialen aangetroffen.

7. Laboratoriumonderzoek

7.1 chemische analyse

De monsters zijn geanalyseerd op de volgende parameters:

Tabel 3: Uit te voeren analyse per (meng-)monster.

MONSTER nummer	SOORT	ANALYSE PAKKET					
		A	B	C	D	E	F
MM1	Bovengrond	■	-	-	-	-	-
MM2	Bovengrond	■	-	-	-	-	-
MM3	Bovengrond	■	-	-	-	-	-
MM4	Ondergrond	■	-	-	-	-	-
MM5	Ondergrond	■	-	-	-	-	-
MM6	Ondergrond	■	-	-	-	-	-
W1	Grondwater	-	■	-	-	-	-
W2	Grondwater	-	■	-	-	-	-

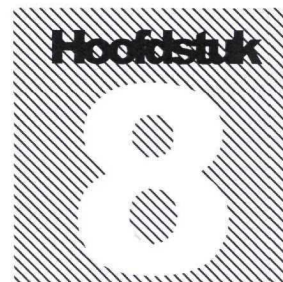
pakket A (grond NEN 5740):

- zware metalen: barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 leidraad);
- polychloorbifenylen (PCB's);
- minerale olie (GC);
- lutum en organische stof.

pakket B (grondwater NEN 5740):

- zware metalen: barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen;
- vluchtige broomhoudende koolwaterstoffen;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen en styreen);
- minerale olie.

De grond- en grondwatermonsters worden in het laboratorium, conform de NEN 5740, geanalyseerd volgens AS SIKB 3000 en onderliggende protocollen. Indien een betreffende parameter niet volgens AS SIKB 3000 en de onderliggende protocollen kan worden bepaald, dient indien mogelijk gebruik gemaakt te worden van een geaccrediteerde analyse (zie toelichting bij de analysecertificaten op bijlage IV).



8. Resultaten chemische analyse

8.1 beoordelingskader

Om de mate van verontreiniging van de grond en het grondwater te kunnen beoordelen, zijn de uitkomsten van de chemische analyses van de grondmonsters en de watermonsters getoetst aan de toetsingswaarden welke gesteld zijn in de Wet bodembescherming. Deze indicatieve richtwaarden zijn als volgt te definiëren:

- **Generieke achtergrondwaarde / streefwaarde voor een multifunctionele bodem:** De achtergrond- danwel streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit en komen overeen met de gemiddelde gehalten aan van nature aanwezige stoffen in de bodem, gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte. Een overschrijding van de achtergrond-/streefwaarden wordt een lichte verhoging genoemd, waarbij mogelijk sprake kan zijn van een bodemverontreiniging.
- **Interventiewaarden t.b.v. een beslissing tot sanering:** De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Dit geldt zowel voor de humaan- als eco-toxicologische effecten van de bodemverontreinigende stoffen.
- *Voor verontreinigingen ontstaan vóór 1-1-1987* zijn de interventiewaarden gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Om van overschrijding van de waarden, en dus van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarde is net als de achtergrond-/streefwaarde gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem. Ernstige verontreinigingen worden onderscheiden in spoedeisende en niet-spoedeisend gevallen. Om te kunnen bepalen of er sprake is van een spoedeisende en niet-spoedeisend geval, worden aan de hand van (uniforme) rekenmethoden, aangevuld met metingen, de actuele risico's voor mens en ecosysteem en de actuele verspreidingsrisico's bepaald. Een overschrijding van de interventiewaarden wordt als ernstige verontreiniging omschreven.
- *Voor verontreinigingen ontstaan na 1-1-1987* geldt de zorgplicht. Dit houdt in dat de verontreinigde locaties ten allen tijde zo spoedig mogelijk dienen te worden gesaneerd.
- **Tussenwaarden ten behoeve van nader onderzoek:** Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meerdere stoffen de som van de achtergrond-/streef- en interventiewaarden gedeeld door twee op één of meerdere plaatsen overschrijdt, wordt er vanuit gegaan dat zich een risico

voor de volksgezondheid zou kunnen voordoen. Er zal verder onderzoek noodzakelijk zijn om de verontreinigingsgraad van het terrein nader te analyseren. Een overschrijding van de tussenwaarden wordt als matige verhoging omschreven.

Bij de beoordeling van deze waarden speelt de lokale verontreinigings situatie en het toekomstige gebruik van de onderhavige locatie een belangrijke rol. Onder de lokale verontreinigings situatie worden die factoren verstaan die van belang zijn voor de mate van en de mogelijkheid tot verspreiding van de verontreiniging naar de omgeving. Het gebruik van de bodem speelt mede een rol bij de bepaling van de mate van eventueel gevaar voor de volksgezondheid of het milieu. Hierbij wordt bijvoorbeeld onderscheid gemaakt tussen enerzijds de meer kwetsbare gebieden, zoals woon-, werk-, en andere verblijfsgebieden, waterwingebieden en natuurgebieden en de minder kwetsbare gebieden, zoals bijvoorbeeld industrieterreinen of gronden met een infrastructurele bestemming.

8.2 toetsingsresultaten

De resultaten van de chemische analyses zijn vergeleken met de achtergrond-, streef- en interventiewaarden zoals deze zijn berekend in de bijgaande toetsingstabel. Een overzicht van de resultaten van deze toetsing is weergegeven in de tabellen 4 (grond) en 5 (grondwater).

Tabel 4: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (toetsing achtergrond- en interventiewaarden)

Monsternummer	MM1 ¹	MM2 ²	MM3 ³	MM4 ⁴
Boring	02,06,07,14,15	01,05,08,12,13,16,20	03,04,09,10,11,17,18,19	01,02,03
Bodemtype	ZS2	ZS2	ZS2	KZ1
Zintuiglijk				
Droge stof	85,6	86,1	86,3	82,5
Humus (% op ds)	4,1	2	2	1,2
Lutum (% op ds)	13	14	15	26
Van (cm-mv)	0	0	0	50
Tot (cm-mv)	50	50	50	150
Barium [Ba]	79	72	69	87
Cadmium [Cd]	0,30	0,24	< 0,17	< 0,17
Kobalt [Co]	9,2	13 *	10,0	10,0
Koper [Cu]	16	19	15	10,0
Kwik [Hg]	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	30	28	16	< 13
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	18	17	15	21
Zink [Zn]	71	58	44	38
Anthraceen	0,015	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo(a)anthraceen	0,089	0,082	0,036	< 0,010
Benzo(a)pyreen	0,077	0,064	0,032	< 0,010
Benzo(g,h,i)peryleen	0,084	0,058	0,020	< 0,010
Benzo(k)fluorantheen	0,057	0,038	0,016	< 0,010
Chryseen	0,097	0,082	0,037	< 0,010
Fenanthreen	0,076	0,042	0,028	0,021
Fluorantheen	0,19	0,14	0,050	0,012
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,088	0,060	< 0,010	< 0,010
Naftaleen	0,013	< 0,010	< 0,010	< 0,010
PAK 10 VROM	0,79	0,57	0,22	0,033
PCB (som 7)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
PCB 101	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 118	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 138	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 153	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 180	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 28	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 52	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
Minerale olie C10 - C40	< 20	< 20	35	< 20
Minerale olie C10 - C12	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Minerale olie C12 - C16	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Minerale olie C16 - C20	< 2,0	< 2,0	5,4	2,4
Minerale olie C20 - C24	< 2,0	< 2,0	6,0	2,9
Minerale olie C24 - C28	< 2,0	3,0	4,6	2,9
Minerale olie C28 - C32	4,0	2,7	5,1	< 2,0
Minerale olie C32 - C36	5,7	< 2,0	3,8	< 2,0
Minerale olie C36 - C40	< 2,0	< 2,0	2,8	< 2,0

- 1 MM1: B2.1; B6.1; B7.1; B14.1; B15.1
 2 MM2: B1.1; B5.1; B8.1; B12.1; B13.1; B16.1; B20.1
 3 MM3: B3.1; B4.1; B9.1; B10.1; B11.1; B17.1; B18.1 ; B19.1
 4 MM4: B1.2; B1.3; B2.2; B2.3; B3.2; B3.3

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
 ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
 *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 - niet geanalyseerd
 n.a. niet aangetroffen

Tabel 4: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (toetsing achtergrond- en interventiewaarden)

Monsternummer	MM5 ¹	MM6 ²
Boring	04,05,06	01,02,03,04,05,06
Bodemtype	KZ1	ZS3
Zintuiglijk		
Van (cm-mv)	50	50
Tot (cm-mv)	200	200
Droge stof	79,1	79,9
Humus (% op ds)	1,7	1,5
Lutum (% op ds)	19	22
Barium [Ba]	110	67
Cadmium [Cd]	< 0,17	< 0,17
Kobalt [Co]	12	7,8
Koper [Cu]	12	8,0
Kwik [Hg]	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	< 13	< 13
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	23	16
Zink [Zn]	43	30
Anthraceen	< 0,010	< 0,010
Benzo(a)anthraceen	< 0,010	< 0,010
Benzo(a)pyreen	< 0,010	< 0,010
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,010	< 0,010
Benzo(k)fluorantheen	< 0,010	< 0,010
Chryseen	< 0,010	< 0,010
Fenanthreen	< 0,010	< 0,010
Fluorantheen	< 0,010	< 0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,010	< 0,010
Naftaleen	< 0,010	< 0,010
PAK 10 VROM	n.a.	n.a.
PCB (som 7)	n.a.	n.a.
PCB 101	< 0,0010	< 0,0010
PCB 118	< 0,0010	< 0,0010
PCB 138	< 0,0010	< 0,0010
PCB 153	< 0,0010	< 0,0010
PCB 180	< 0,0010	< 0,0010
PCB 28	< 0,0010	< 0,0010
PCB 52	< 0,0010	< 0,0010
Minerale olie C10 - C40	< 20	< 20
Minerale olie C10 - C12	< 4,0	< 4,0
Minerale olie C12 - C16	< 4,0	< 4,0
Minerale olie C16 - C20	3,2	< 2,0
Minerale olie C20 - C24	3,3	< 2,0
Minerale olie C24 - C28	3,5	< 2,0
Minerale olie C28 - C32	< 2,0	< 2,0
Minerale olie C32 - C36	< 2,0	< 2,0
Minerale olie C36 - C40	< 2,0	< 2,0

¹ MM5: B4.3; B4.4; B5.2; B5.3; B6.2; B6.3

² MM6: B1.4; B2.4; B3.4; B4.2; B5.4; B6.4

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- n.a. niet aangetroffen

Tabel 5: Analyseresultaten grondwater in µg/l (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	W1	W2
Datum	17-6-2010	17-6-2010
pH	6,73	6,85
Ec (µS/cm)	1828	1172
Filter van (cm-mv)	300	300
Filter tot (cm-mv)	400	400
Barium [Ba]	200 *	190 *
Cadmium [Cd]	< 0,80	< 0,80
Kobalt [Co]	< 5,0	< 5,0
Koper [Cu]	< 5,0	< 5,0
Kwik [Hg]	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	< 10,0	< 10,0
Molybdeen [Mo]	< 3,0	< 3,0
Nikkel [Ni]	< 10,0	< 10,0
Zink [Zn]	27	< 20
Benzeen	< 0,20	< 0,20
Ethylbenzeen	0,44	0,20
Styreen (Vinylbenzeen)	0,60	0,38
Tolueen	< 0,30	< 0,30
Xylenen (som)	2,4 *	n.a.
meta-/para-Xyleen (som)	1,8	0,70
ortho-Xyleen	0,64	0,30
Naftaleen	< 0,050	< 0,050
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	< 0,10
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	< 0,10
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	< 0,60
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	< 0,10
1,1-Dichloorpropaan	< 0,30	< 0,30
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	< 0,60
1,2-Dichloorpropaan	< 0,30	< 0,30
1,3-Dichloorpropaan	< 0,30	< 0,30
Dichloormethaan	< 0,20	< 0,20
Dichloorpropaan	n.a.	n.a.
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	< 0,10
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	< 0,10
Tribroommethaan (bromofom)	< 0,60	< 0,60
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	< 0,60
Trichloormethaan (Chlorofom)	< 0,60	< 0,60
Vinylchloride	< 0,10	< 0,10
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	n.a.	n.a.
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	< 0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	< 0,10
Minerale olie C10 - C40	< 100	< 100
Minerale olie C10 - C12	< 20	< 20
Minerale olie C12 - C16	< 20	< 20
Minerale olie C16 - C20	< 10,0	< 10,0
Minerale olie C20 - C24	< 10,0	< 10,0
Minerale olie C24 - C28	< 10,0	< 10,0
Minerale olie C28 - C32	< 10,0	< 10,0
Minerale olie C32 - C36	< 10,0	< 10,0
Minerale olie C36 - C40	< 10,0	< 10,0

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- n.a. niet aangetroffen

8.3 toelichting op de toetsing

De uitkomsten van het laboratoriumonderzoek zijn als volgt samen te vatten:

(concentratie < streefwaarde / achtergrondwaarde : niet verhoogd)
 (streef- / achtergrondwaarde < **concentratie** < tussenwaarde $[(S + I)/2]$: licht verhoogd)
 (tussenwaarde < **concentratie** < interventiewaarde : matig verhoogd)
 (**concentratie** > interventiewaarde : sterk verhoogd)

- **de zware metalen:** Enkel in mengmonster MM2 van de bovengrond is voor kobalt een licht verhoogd gehalte gemeten. In de overige mengmonsters van de bovengrond (MM1 en MM3) en de mengmonsters van de ondergrond (MM4 t/m MM6) zijn geen verhoogde gehalten zware metalen aangetroffen. In de grondwatermonsters (W1 en W2) zijn voor barium licht verhoogde gehalten gemeten.
- **polychloorbifenylen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten PCB's aangetroffen.
- **vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en broomhoudende koolwaterstoffen:** In de grondwatermonsters zijn geen verhoogde concentraties VOCl en/of broomhoudende koolwaterstoffen gemeten.
- **vluchtige aromatische koolwaterstoffen, naftaleen en styreen:** Enkel in grondwatermonster W1 zijn voor de xylenen een licht verhoogd gehalte gemeten. In grondwatermonster W2 zijn geen verhoogde concentraties BTEXNS gemeten.
- **minerale olie:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond en in de grondwatermonsters zijn geen verhoogde gehalten minerale olie gemeten.
- **polycyclische aromatische koolwaterstoffen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten PAK gemeten.

8.4 interpretatie

Uit de analyseresultaten blijkt dat er enkele stoffen verhoogd (concentratie boven de streefwaarde) zijn aangetroffen. In deze paragraaf wordt per stof, in algemene zin, aangegeven op welke wijze deze in het milieu voorkomt en wordt toegepast.

De boven is plaatselijk licht verontreinigd met kobalt. In het grondwater is voor barium licht verhoogde gehalten gemeten.

Kobalt is zilverkleurige en ferromagnetisch. Kobalt is in poedervorm brandbaar. Kobaltverbindingen zijn matig giftig. Samen met nikkel en ijzer wordt het vaak in grote hoeveelheden aangetroffen in meteorieten. Het komt ook voor in het menselijk lichaam als bestanddeel van vitamine B12. Net als in de oudheid wordt kobalt(II)oxide gebruikt als pigment voor glas en porselein. Andere toepassingen van kobalt zijn: component in sterke permanente magneten, katalysator in de chemische industrie en als elektroden in batterijen.

Barium reageert heel makkelijk met andere elementen en komt daardoor vrijwel niet ongebonden in de natuur voor. Chemisch gezien is barium vrijwel identiek aan calcium. Het oxideert erg makkelijk bij blootstelling aan de lucht en reageert heftig

met water en alcohol. Op commerciële basis wordt barium geproduceerd door elektrolyse van gesmolten bariumchloride. De belangrijkste toepassingen van bariumchloride zijn in pigmenten, keramiek en papierproducten. Daarnaast wordt het gebruikt in industriële processen, zoals bij het spuiten van lakken en tijdens de magnesiumproductie. Deze activiteiten kunnen leiden tot een verontreinigde bovenlaag van de bodem. Verontreiniging van grondwater is meestal het gevolg van de van nature aanwezige barium.

De verhoogd aangetroffen concentraties zware metalen kunnen zowel veroorzaakt zijn door menselijk handelen als door een natuurlijk voorkomen van desbetreffende stoffen. De verhoogde gehalten kunnen ons inziens, vanwege het ontbreken van bronlocaties op het terrein, als verhoogde achtergrondwaarden worden beschouwd.

Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met de xylenen. Xylenen behoren tot de **vluchtige aromaten** en dit zijn vluchtige verbindingen, met een zwaardere damp dan lucht. Verder zijn ze slecht tot matig oplosbaar in water, met uitzondering van fenolen. Aromaten worden verkregen als producten of bijproducten van kraken en destilleren van aardolieproducten. Aromaten worden veel gebruikt in wasserijen, drukkerijen, metaalbewerkende industrie en verf(verwerkende-)fabrieken. Als ruwe grondstof voor de chemische industrie, als oplosmiddelen (o.a. in lijm) en als bestanddeel van talloze handelsproducten zijn aromaten van aanzienlijk economisch belang.

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen komen niet van nature in het milieu voor. Ze zijn ten gevolge van menselijk handelen in het milieu gebracht. De licht verhoogd aangetroffen waarde is naar alle waarschijnlijkheid veroorzaakt door het gebruik van deze stof op of in de omgeving van de onderzoekslocatie. De gemeten concentratie geeft echter geen aanleiding tot het uitvoeren van nader bodemonderzoek.



9. Samenvatting en conclusie

9.1 samenvatting

Op een terrein gelegen aan de Lodderhoeksestraat 57 te Angeren is een verkennend onderzoek verricht volgens de NEN 5740 richtlijnen voor onverdachte locaties (ONV).

Naar aanleiding van de uitkomsten van het ingestelde onderzoek kan het volgende worden opgemerkt:

- *veldwerkzaamheden*: tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden is enkel bij boring B2 in het traject 0,50 – 0,65 m.-mv. een sterke bijmenging met puin aangetroffen;
- *analyseresultaten bovengrond*: uit de analyseresultaten van de mengmonsters van de bovengrond (MM1 t/m MM3) blijkt dat enkel in MM2 voor kobalt een lichte overschrijding van de generieke achtergrondwaarde is aangetroffen; de gehalten van de overige onderzochte stoffen liggen onder de generieke achtergrondwaarden;
- *analyseresultaten ondergrond*: uit de analyseresultaten van de mengmonsters van de ondergrond (MM4 t/m MM6) blijkt dat de gehalten van de onderzochte stoffen allen onder de generieke achtergrondwaarde zijn gelegen;
- *analyseresultaten grondwater*: uit de analyseresultaten van de grondwatermonsters blijkt dat voor barium en plaatselijk voor de xylenen lichte overschrijdingen van de streefwaarden zijn gemeten; de concentraties van de overige onderzochte stoffen liggen onder de streefwaarden.

9.2 conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de bovengrond op de onderhavige locatie plaatselijk licht verontreinigd is met kobalt. De ondergrond is niet verontreinigd voor wat betreft de onderzochte parameters. In het grondwater zijn voor barium en plaatselijk voor de xylenen licht verhoogde gehalten aangetroffen.

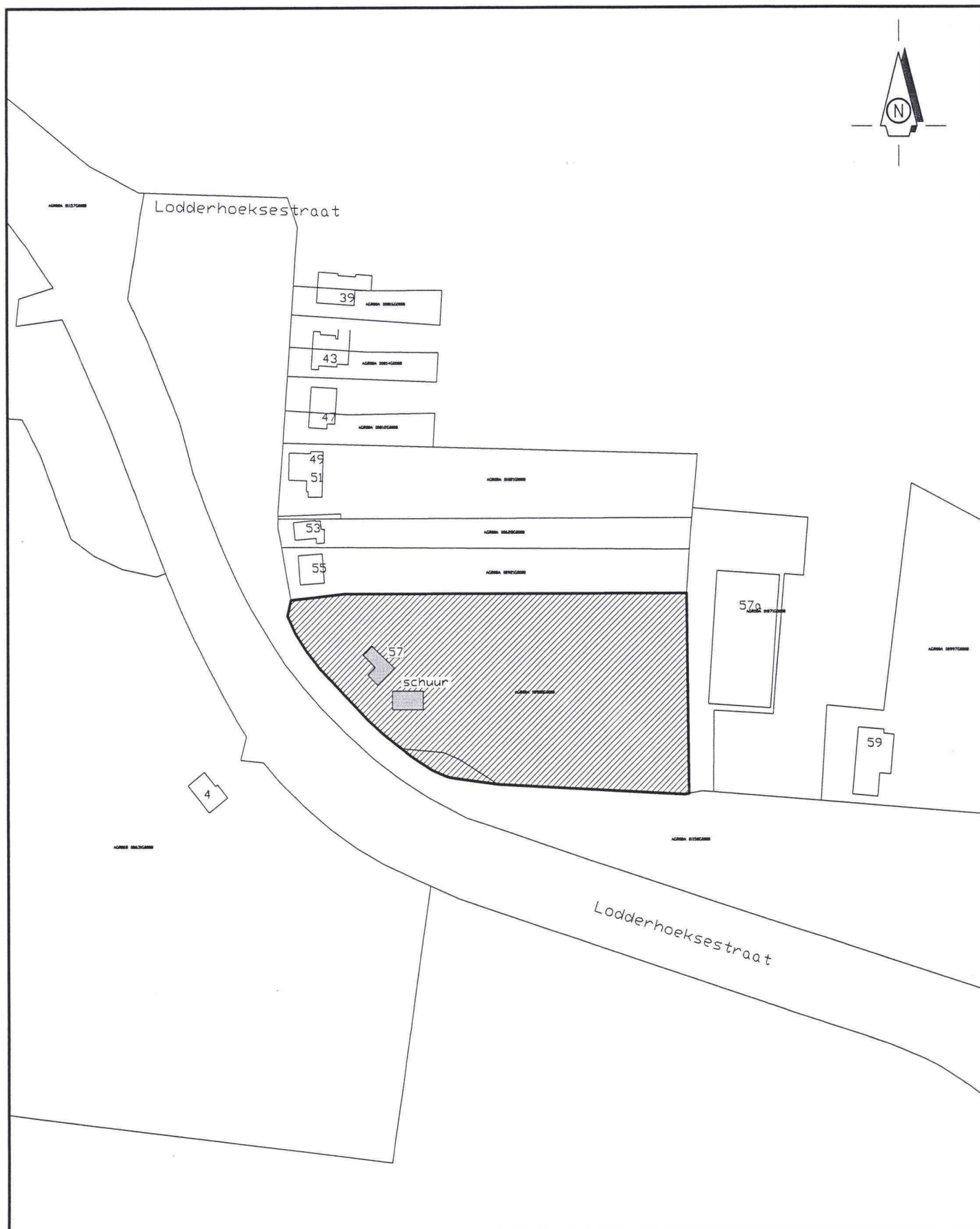
SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Het is niet aannemelijk dat de geconstateerde verontreinigingen van de bodem risico's voor de volksgezondheid met zich meebrengen. Uit milieuhygiënisch oogpunt is de aanwezigheid van verontreinigende stoffen ongewenst. Indien het geheel aan onderzoeksresultaten echter wordt beoordeeld in het licht van de geplande terreinbestemming c.q. -inrichting, is hier sprake van een aanvaardbare situatie.

De overwegingen hierbij zijn onder andere de slechts licht verhoogde gehalten, de min of meer diffuse verspreiding, de te verrichten inspanning om te komen tot een strikt multifunctioneel bodemkwaliteitsniveau en een zienswijze vanuit een risicobenadering (ontbreken blootstellings- of verspreidingsroutes in de toekomstige situatie).

Gelet op het bovenstaande is er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaar tegen het gebruik van de locatie inzake de in de toekomst geprojecteerde nieuwbouw van een woning.

BIJLAGE I



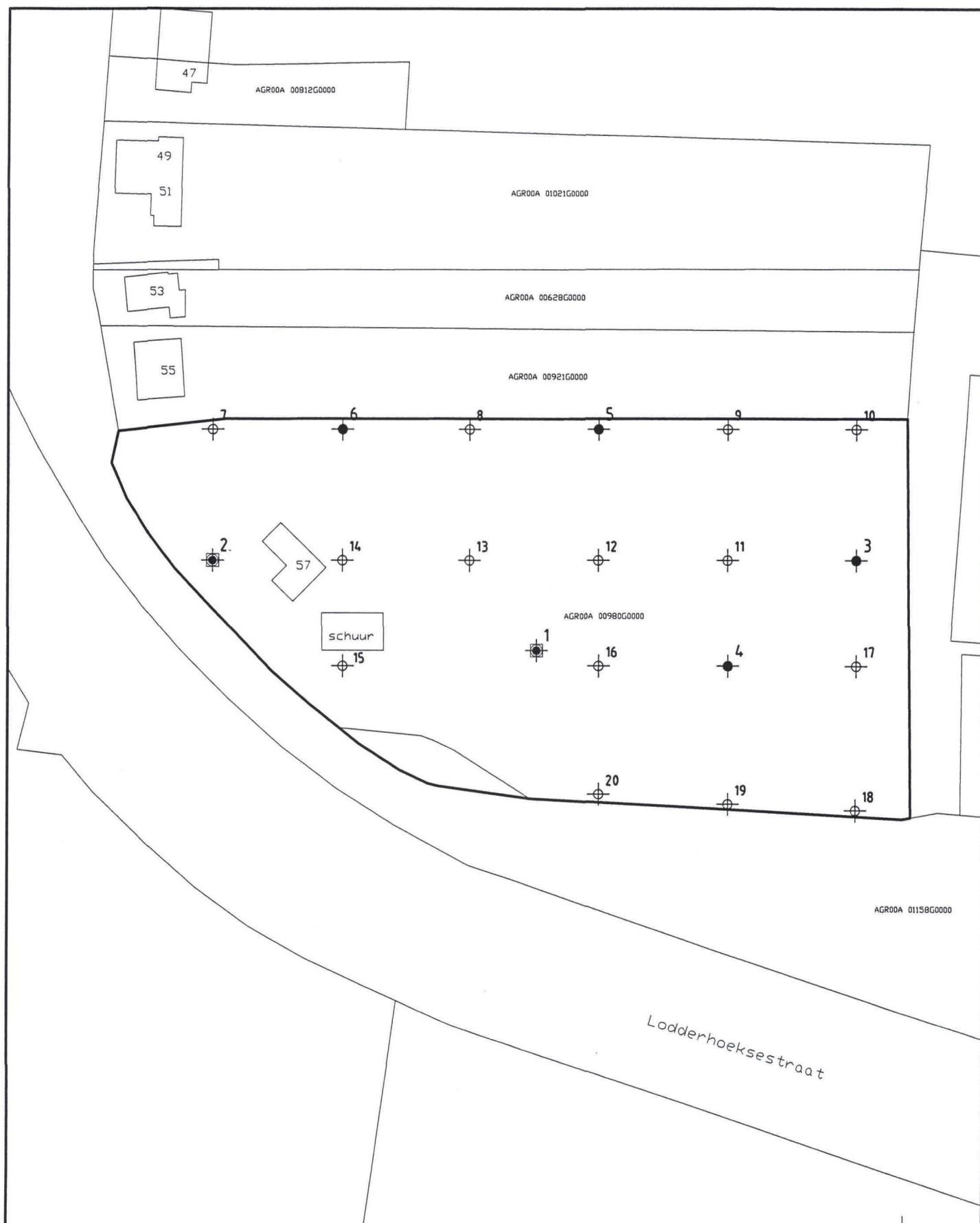
Legenda:  = Onderzoekslocatie
 = Bebouwing op onderzoekslocatie

projectnr. : 15170
schaal : 1 : 2.000
bijlage : lb

Locale situering
Lodderhoeksestraat 57
Angeren

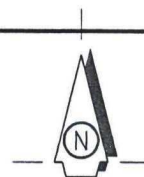


BIJLAGE II



Legenda:

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------|
| ⊕ = Boorpunt tot 0,50 m -mv | ⊕ = Boorpunt tot 2,00 m -mv | ⊕ = peilbuis |
| ⊕ = Boorpunt tot 1,00 m -mv | ⊕ = Boorpunt tot 2,50 m -mv | |
| ⊕ = Boorpunt tot 1,50 m -mv | ⊕ = diepere boring | |



projectnr. : 15170
 schaal : 1 : 1.000
 bijlage : II

Situering boorpunten
Lodderhoeksestraat 57
Angeren



BIJLAGE III

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

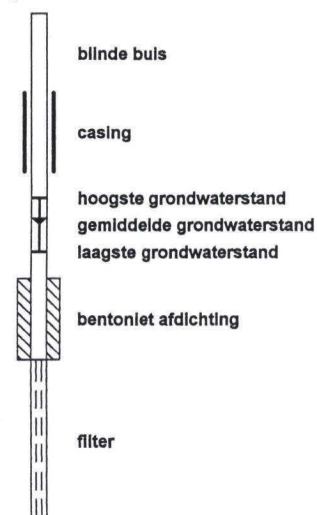
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

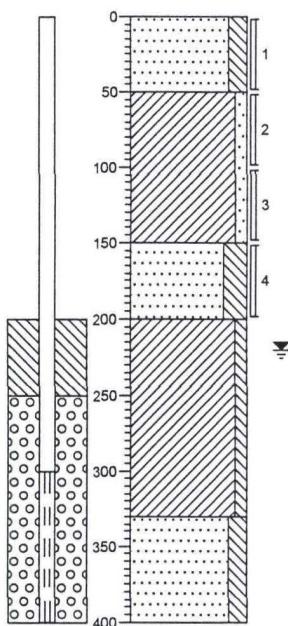
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage: Boorprofielen

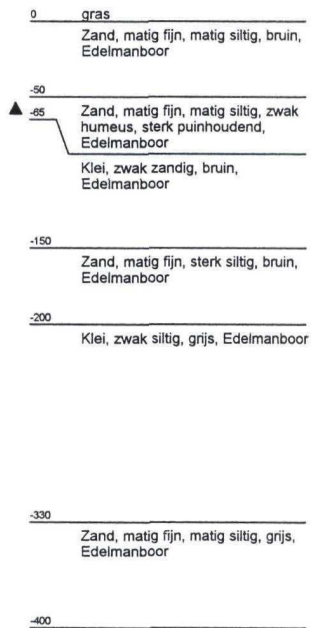
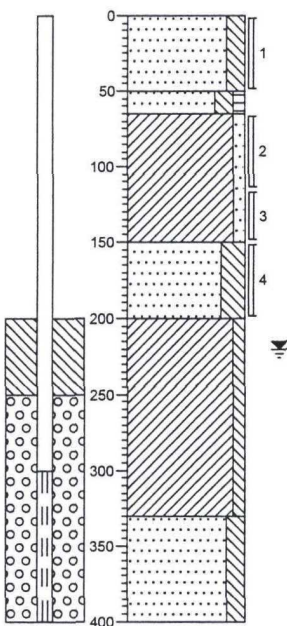
Boring: 01

Datum plaatsing: 09-06-2010



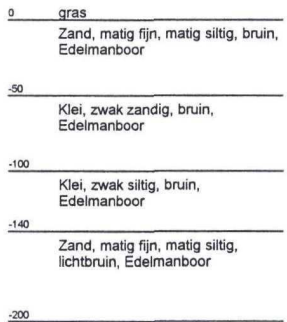
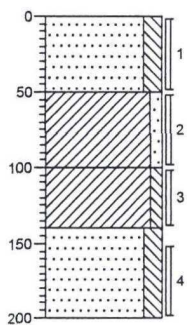
Boring: 02

Datum plaatsing: 09-06-2010



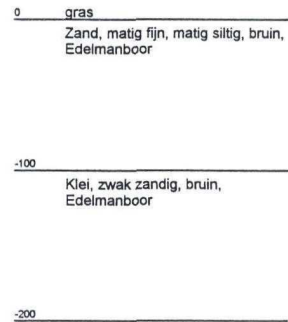
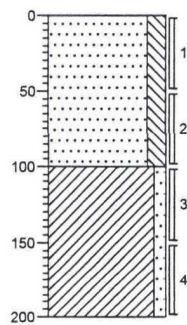
Boring: 03

Datum plaatsing: 09-06-2010



Boring: 04

Datum plaatsing: 09-06-2010



Projectcode: 15170

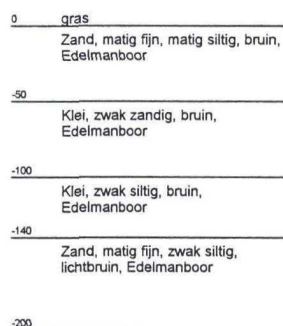
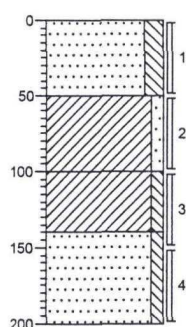
Projectnaam: Lodderhoeksestraat Angeren

Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen

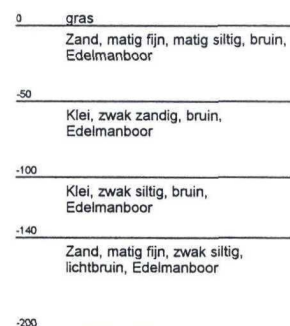
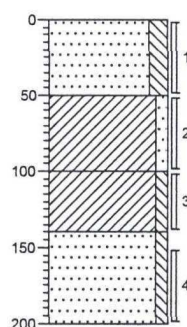
Boring: 05

Datum plaatsing: 09-06-2010



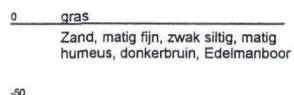
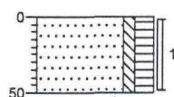
Boring: 06

Datum plaatsing: 09-06-2010



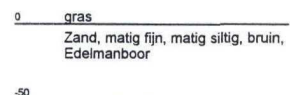
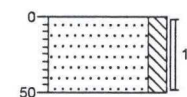
Boring: 07

Datum plaatsing: 09-06-2010



Boring: 08

Datum plaatsing: 09-06-2010



Projectcode: 15170

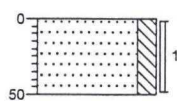
Projectnaam: Lodderhoeksestraat Angeren

Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 09

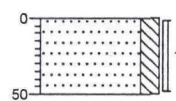
Datum plaatsing: 09-06-2010



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, bruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 10

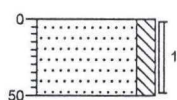
Datum plaatsing: 09-06-2010



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, bruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 11

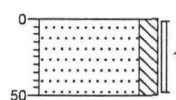
Datum plaatsing: 09-06-2010



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, bruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 12

Datum plaatsing: 09-06-2010



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, bruin,
Edelmanboor
-50

Projectcode: 15170

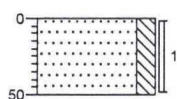
Projectnaam: Lodderhoeksestraat Angeren

Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 13

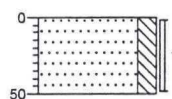
Datum plaatsing: 09-06-2010



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, bruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 14

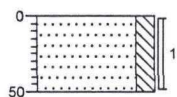
Datum plaatsing: 09-06-2010



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, bruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 15

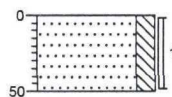
Datum plaatsing: 09-06-2010



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, bruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 16

Datum plaatsing: 09-06-2010



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, bruin,
Edelmanboor
-50

Projectcode: 15170

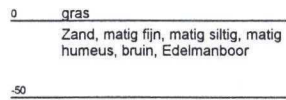
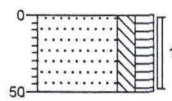
Projectnaam: Lodderhoeksestraat Angeren

Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen

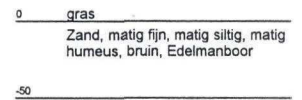
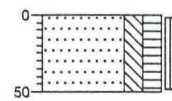
Boring: 17

Datum plaatsing: 09-06-2010



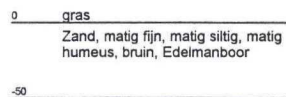
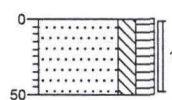
Boring: 18

Datum plaatsing: 09-06-2010



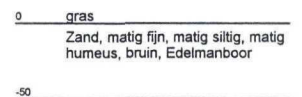
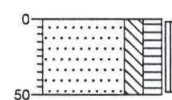
Boring: 19

Datum plaatsing: 09-06-2010



Boring: 20

Datum plaatsing: 09-06-2010



Projectcode: 15170

Projectnaam: Lodderhoeksestraat Angeren

Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

BIJLAGE IV



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

ECOPART B.V.
G. te Pas
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 15.06.2010
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 191240
Blad 1 van 5

ANALYSERAPPORT

Opdracht 191240 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15170 Lodderhoeksestraat Angeren
Opdrachtacceptatie 09.06.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 0570/699762
Klantenservice



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

Opdracht 191240 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 5

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
81983	09.06.2010	MM1 14 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 02 (0-50) 15 (0-50)
81989	09.06.2010	MM2 08 (0-50) 05 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 01 (0-50) 16 (0-50) 20 (0-50)
81997	09.06.2010	MM3 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)
82006	09.06.2010	MM4 03 (50-100) 03 (100-140) 02 (65-115) 02 (115-150) 01 (50-100) 01 (100-150)
82013	09.06.2010	MM5 06 (50-100) 06 (100-140) 05 (50-100) 05 (100-150) 04 (100-150) 04 (150-200)

Eenheid	81983	81989	81997	82006	82013
	MM1 14 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 02 (0-50) 15 (0-50)	MM2 08 (0-50) 05 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 01 (0-50) 16 (0-50) 20 (0-50)	MM3 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)	MM4 03 (50-100) 03 (100-140) 02 (65-115) 02 (115-150) 01 (50-100) 01 (100-150)	MM5 06 (50-100) 06 (100-140) 05 (50-100) 05 (100-150) 04 (100-150) 04 (150-200)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	85,6	86,1	86,3	82,5
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	4,1 ^{xj}	2,0 ^{xj}	2,0 ^{xj}	1,2 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	5,0	5,7	8,0	10

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	13	14	15	26
----------------	------	----	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	79	72	69	87
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,30 ^{pej}	0,24	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	9,2	13	10	10
Koper (Cu)	mg/kg Ds	16	19	15	10
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	30	28	16	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	18	17	15	21
Zink (Zn)	mg/kg Ds	71	58	44	38

PAK

Anthracen	mg/kg Ds	0,015	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthracen	mg/kg Ds	0,089	0,082	0,036	<0,010
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,077	0,064	0,032	<0,010
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	0,084	0,058	0,020	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,057	0,038	0,016	<0,010
Chryseen	mg/kg Ds	0,097	0,082	0,037	<0,010
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,076	0,042	0,028	0,021
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,19	0,14	0,050	0,012
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,088	0,060	<0,010	<0,010
Naftaleen	mg/kg Ds	0,013	<0,010	<0,010	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,79	0,57 ^{xj}	0,22 ^{xj}	0,033 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,79	0,58 ^{ej}	0,24 ^{ej}	0,089 ^{ej}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	35	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	5,4	2,4
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	6,0	2,9



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

Opdracht 191240 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 5

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
82020	09.06.2010	MM6 06 (150-200) 05 (150-200) 03 (150-200) 02 (150-200) 01 (150-200) 04 (50-100)

Eenheid 82020
MM6 06 (150-200) 05
150-200) 03 (150-200) 0

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++
Voorbehandeling conform AS3000		++
Droge stof (Ds)	%	79,9
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,5 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	19

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	22
----------------	------	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	67
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	7,8
Koper (Cu)	mg/kg Ds	8,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	16
Zink (Zn)	mg/kg Ds	30

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,010
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,010
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,010
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,010
Chryseen	mg/kg Ds	<0,010
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,010
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,010
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,070 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0



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

Opdracht 191240 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 5

Eenheid	81983	81989	81997	82006	82013
	MM1 14 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 02 (0-50) 1	MM2 08 (0-50) 05 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 0	MM3 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 03 (0-50) 0	MM4 03 (50-100) 03 (65-115) 02	MM5 06 (50-100) 06 (50-100) 05

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	3,0	4,6	2,9	3,5
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	4,0	2,7	5,1	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	5,7	<2,0	3,8	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	2,8	<2,0	<2,0

Polychloorbifenylen

Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010



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

Opdracht 191240 Bodem / Eluaat

Blad 5 van 5

Eenheid 82020
MM6 06 (150-200) 05
150-200) 03 (150-200) 0

Minerale olie

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

Polychloorbifenylen

Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

pe) Vanwege de storende invloed van de monstermatrix is de bepalingsgrens verhoogd.

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

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

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 0570/699762
Klantenservice

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16
Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32
Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3)
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

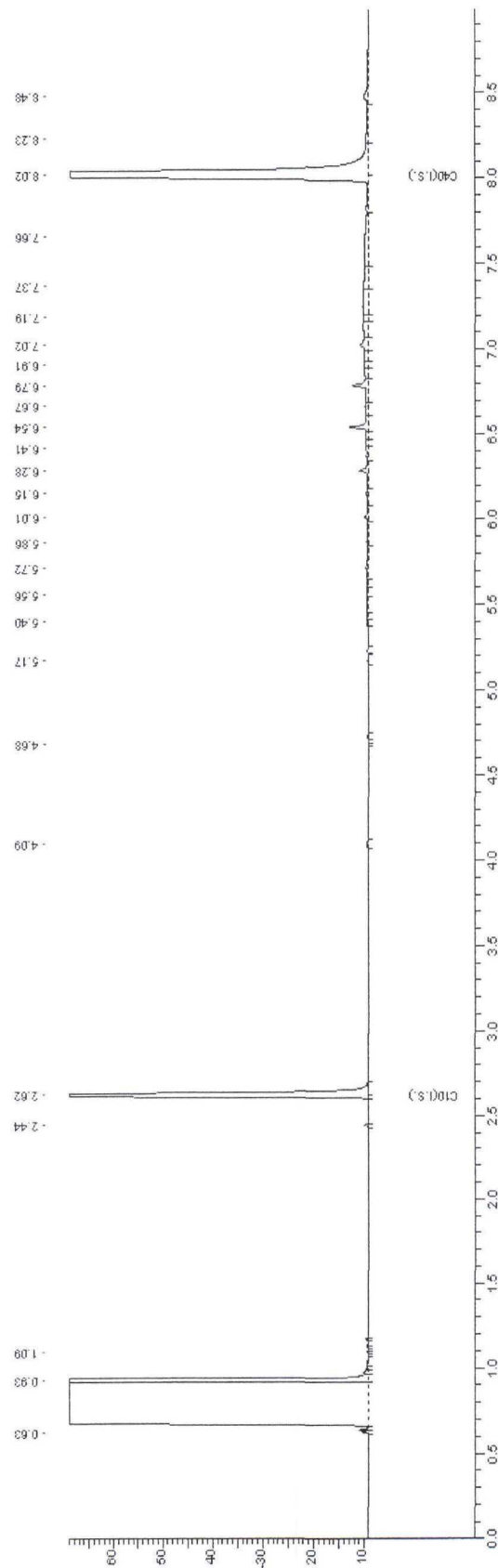
conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

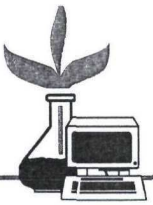
conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657: Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd

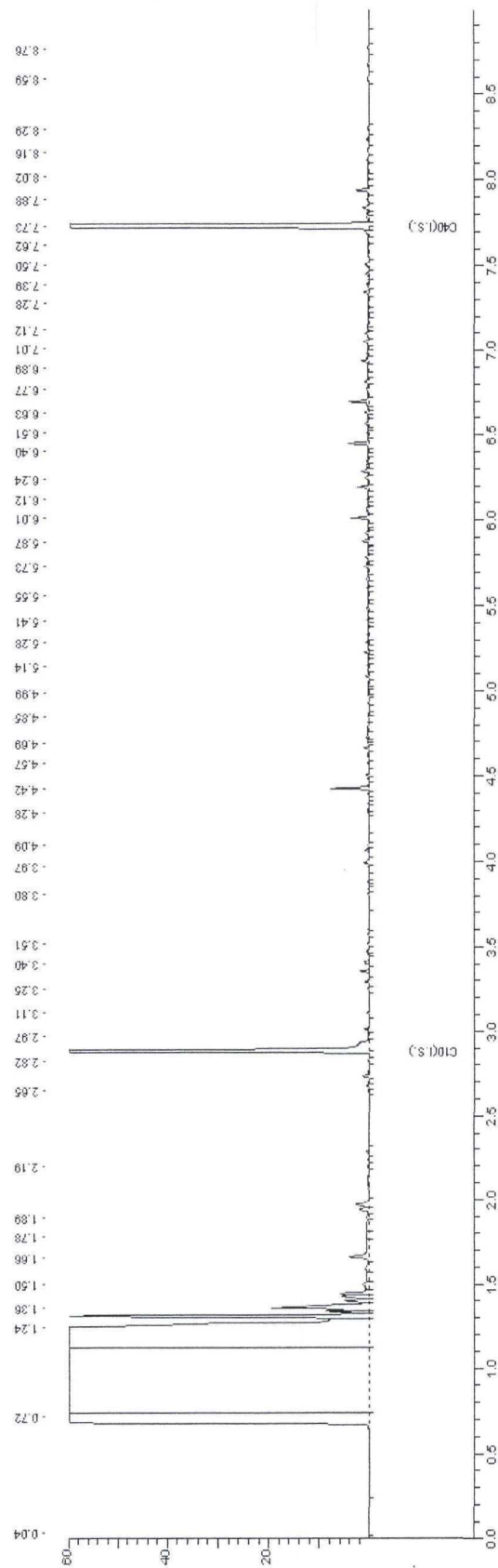


Chromatogram for Order No. 191240, Analysis No. 81983, created at 11.06.2010 18:07:04



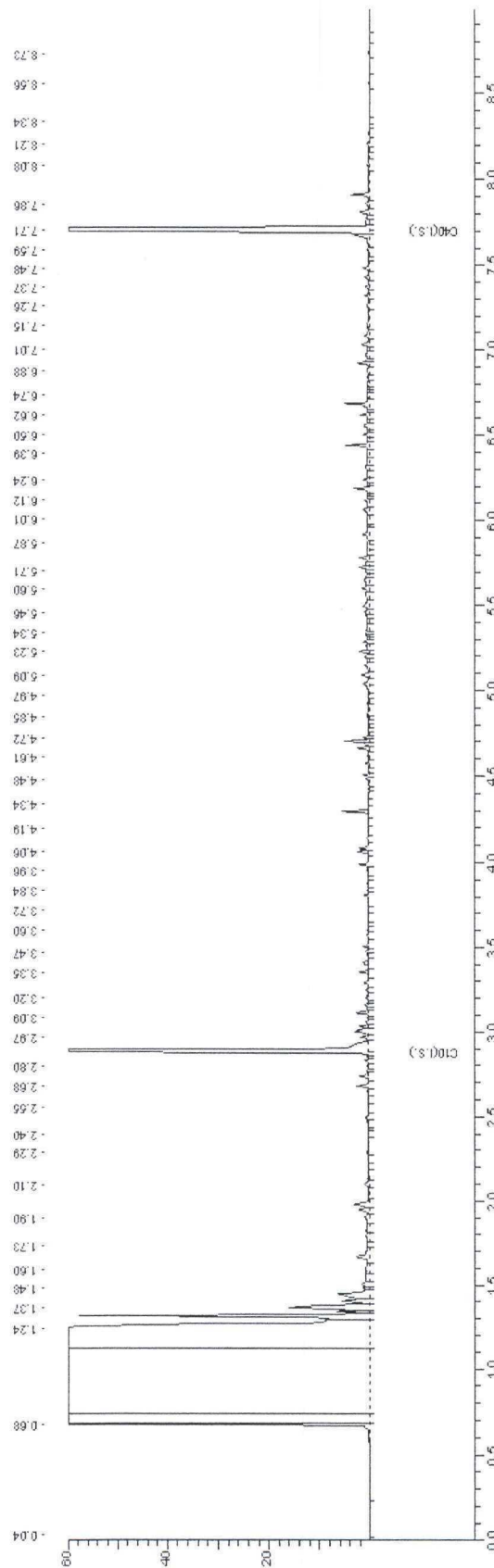


Chromatogram for Order No. 191240, Analysis No. 81989, created at 11.06.2010 10:12:04



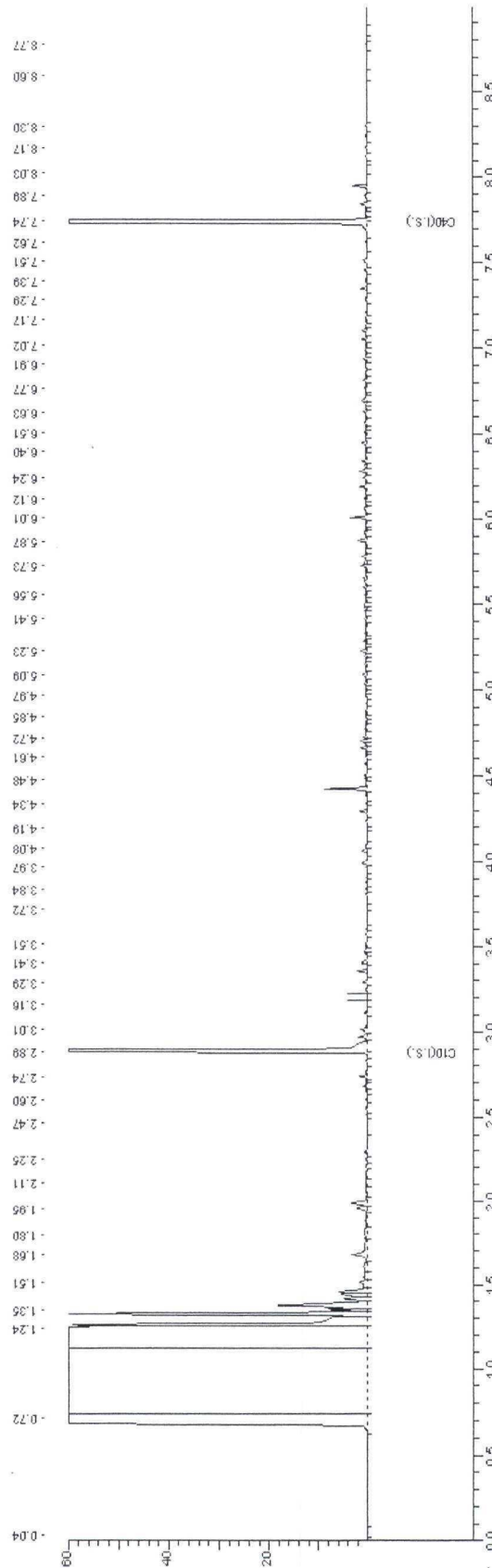


Chromatogram for Order No. 191240, Analysis No. 81997, created at 14.06.2010 09:07:03



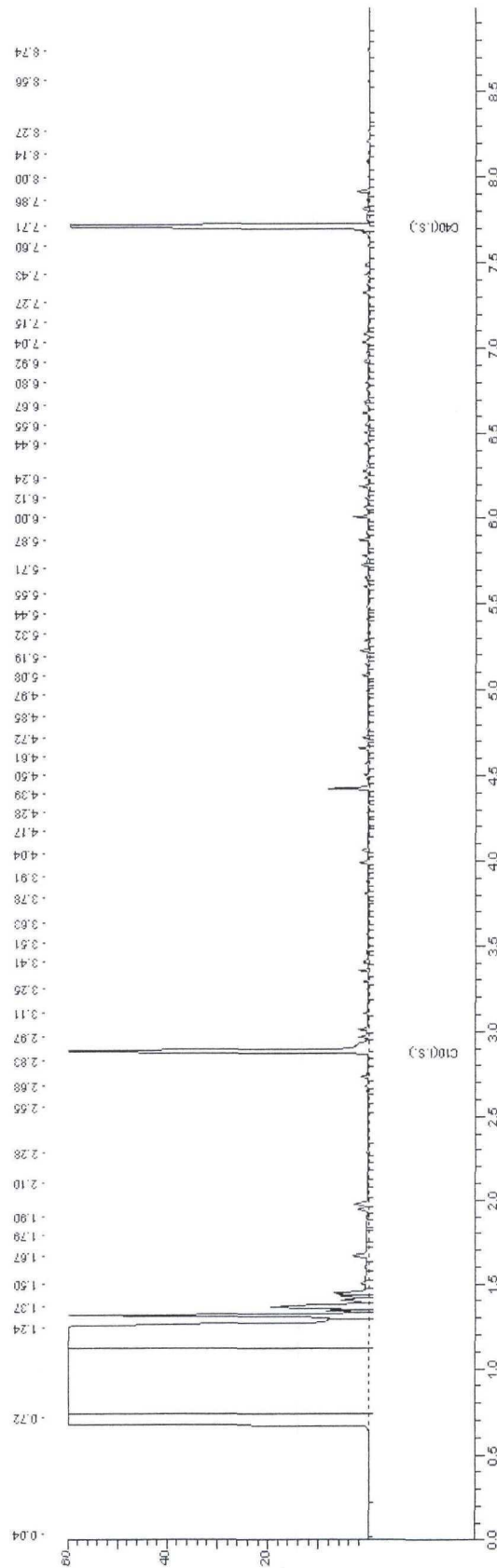


Chromatogram for Order No. 191240, Analysis No. 82006, created at 11.06.2010 11:22:09



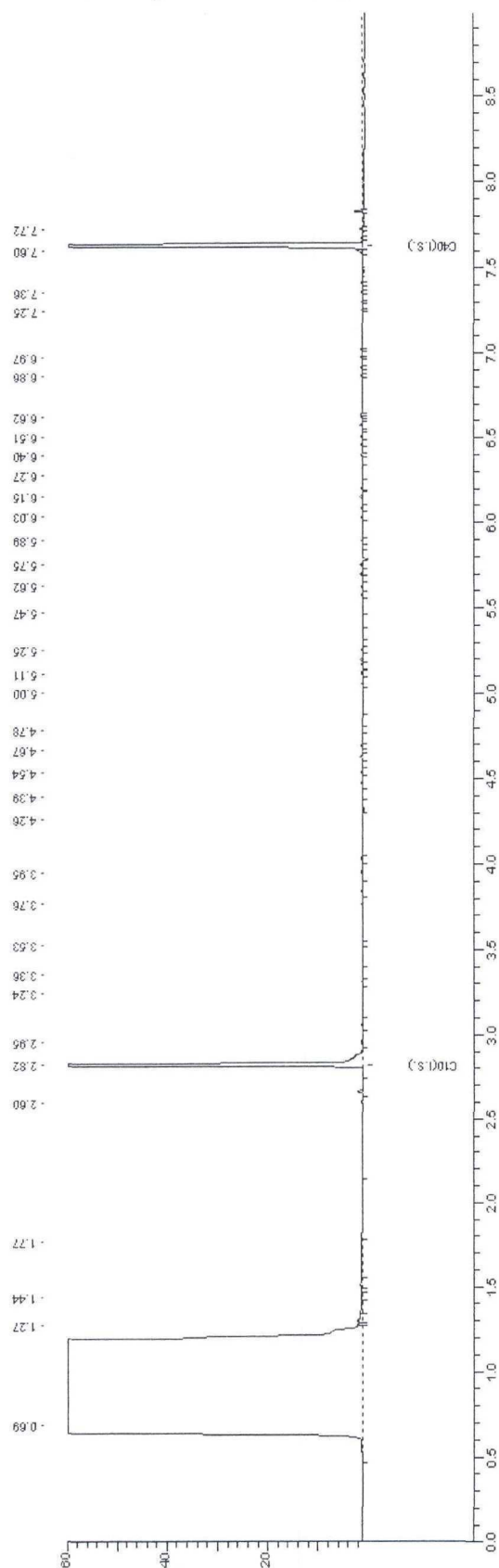


Chromatogram for Order No. 191240, Analysis No. 82013, created at 11.06.2010 12:17:15





Chromatogram for Order No. 191240, Analysis No. 82020, created at 12.06.2010 00:27:03





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

ECOPART B.V.
G. te Pas
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 24.06.2010
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 192767
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 192767 Water

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15170 Lodderhoeksestraat Angeren
Opdrachtacceptatie 17.06.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 0570/699762
Klantenservice



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

Opdracht 192767 Water

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
92132	W1 01 (300-400)	17.06.2010	
92133	W2 02 (300-400)	17.06.2010	

Eenheid	92132	92133
	W1 01 (300-400)	W2 02 (300-400)

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	200	190
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<5,0	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<10	<10
Zink (Zn)	µg/l	27	<20

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,30	<0,30
Ethylbenzeen	µg/l	0,44	<0,20 ^{m)}
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	1,8	<0,70 ^{m)}
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	0,64	<0,30 ^{m)}
Som Xylenen	µg/l	2,4	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	2,4	0,70 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,60 ^{m)}	0,38

Chloorhoudende koolwaterstoffen

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



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

Opdracht 192767 Water

Blad 3 van 3

Eenheid	92132 W1 01 (300-400)	92133 W2 02 (300-400)
---------	--------------------------	--------------------------

Chloorhoudende koolwaterstoffen

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

Minerale olie

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

Broomhoudende koolwaterstoffen

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

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

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

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

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

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

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 0570/699762

Klantenservice**Toegepaste methoden**

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstof fractie C10-C40

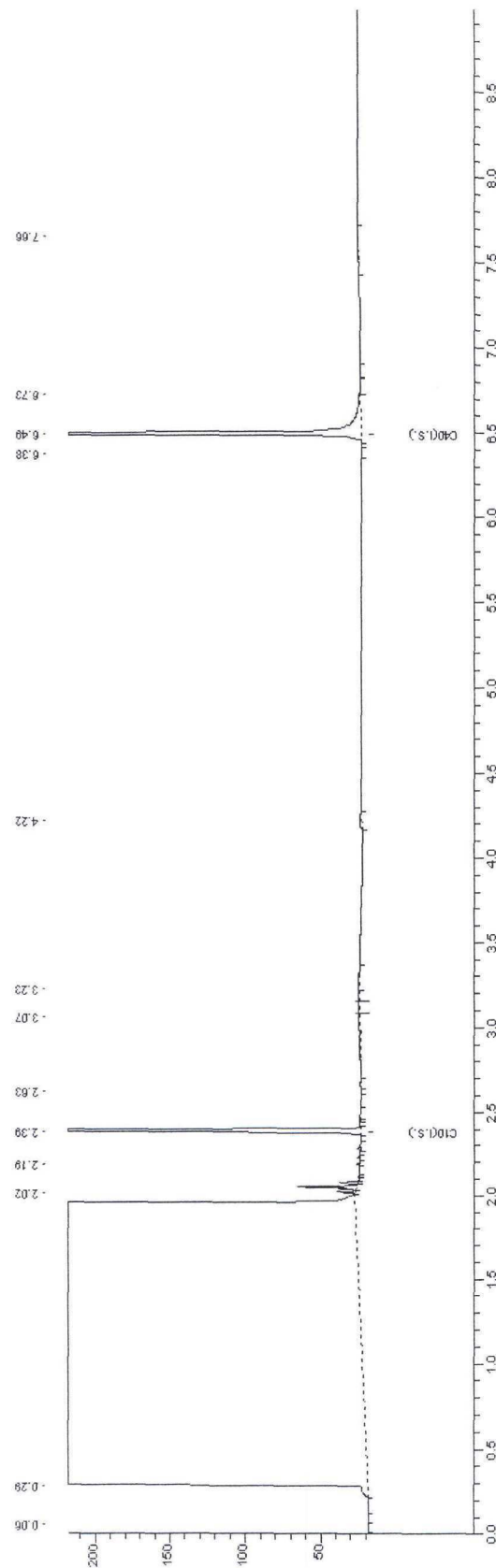
conform AS 3000: n) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24
Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

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

n) Niet geaccrediteerd

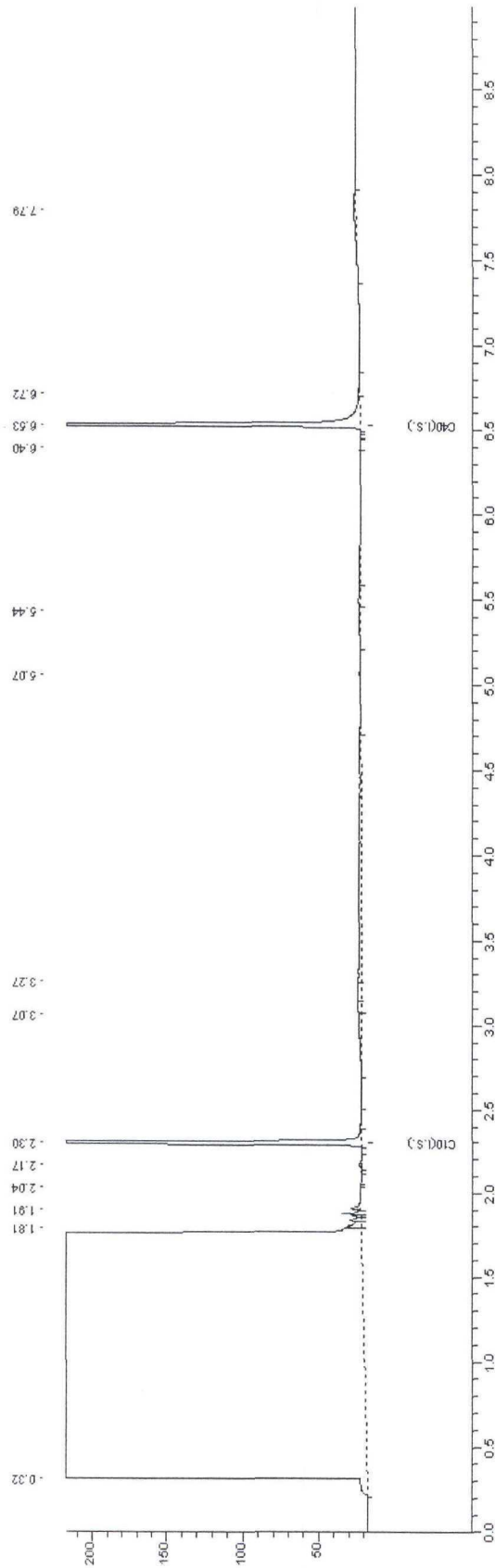


Chromatogram for Order No. 192767, Analysis No. 92132, created at 21.06.2010 20:02:08





Chromatogram for Order No. 192767, Analysis No. 92133, created at 22.06.2010 11:57:02



BIJLAGE V

Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	1.2			1.5			1.7			2		
lutum (% op ds)	26			22			19			14		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	196	573	950	172	501	831	153	448	742	123	358	594
Cadmium [Cd]	0,48	5,4	10	0,46	5,2	9,9	0,44	5,0	9,5	0,41	4,7	8,9
Kobalt [Co]	16	106	196	14	93	172	12	83	155	9,9	67	125
Koper [Cu]	35	102	168	33	94	155	31	88	146	27	79	130
Kwik [Hg]	0,14	18	35	0,14	17	33	0,13	16	32	0,12	15	30
Lood [Pb]	46	266	486	44	252	461	42	242	443	39	225	412
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	36	69	103	32	62	91	29	56	83	24	46	69
Zink [Zn]	131	402	674	119	366	612	110	338	566	95	292	489
PAK 10 VROM	1,5	21	40							1,5	21	40
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000

Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2			4.1					
lutum (% op ds)	15			13					
	AW	T	I	AW	T	I			
Barium [Ba]	129	376	623	116	340	564			
Cadmium [Cd]	0,42	4,7	9,1	0,44	5,0	9,6			
Kobalt [Co]	10	71	131	9,4	64	119			
Koper [Cu]	28	81	133	28	81	133			
Kwik [Hg]	0,13	15	30	0,12	15	30			
Lood [Pb]	39	229	418	40	229	418			
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190			
Nikkel [Ni]	25	48	71	23	44	66			
Zink [Zn]	98	301	504	95	292	489			
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40	1,5	21	40			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,0082	0,21	0,41			
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	78	1064	2050			

Toelichting bij de tabel:

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

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,010	10,0	20
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	0,80	40	80
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

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

Toelichting / wijzigingen op de toetsingswaarden

Somparameters (faktor 0,7)

Bij de berekening van de somparameter worden voor de individuele componenten de resultaten, welke beneden de rapportagegrens liggen vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen somwaarde kan worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Het toetsingsresultaat, alsmede de somwaarde (faktor 0,7) heeft geen verplichtend karakter. Het is aan de onderzoeker/adviseur om eventueel onderbouwd aan te geven hoe de toetsingsresultaten geïnterpreteerd dienen te worden.

Barium

Ten tijde van de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit is afgesproken om het standaard analysepakket voor bodem uit te breiden met de stof barium. Door het opnemen van deze stof in het standaard analysepakket, is sinds de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit veel inzicht verkregen in de aanwezigheid van deze stof in de bodem. Barium wordt vaak in hoge gehalten aangetroffen, omdat deze stof van nature voorkomt in de bodem. Het hoge gehalte van barium in de bodem leidt tot stagnatie en tot meer saneringsgevallen.

De normstelling voor barium veronderstelt dat barium mogelijk in een meer toxische variant voorkomt in de (water)bodem, grond en baggerspecie dan in de vorm waarvan in werkelijkheid sprake is. RIVM is gevraagd om advies te geven over de aanpassing van de norm voor barium.

In afwachting van dit advies is besloten om voor barium (tijdelijk) geen normen te hanteren. Deze tijdelijk buitenwerkingstelling geldt niet voor die situaties waarvan met zekerheid kan worden vastgesteld dat het om een antropogene (door menselijk handelen) bodemverontreiniging gaat.

Het streven is om voor barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

Drins en DDT/DDE/DDD

Per 1 oktober 2008 zijn via de inwerkingtreding van de Circulaire bodemsanering, voor een aantal stoffen de interventiewaarden voor grond gewijzigd. De bodemnormen werden geactualiseerd op basis van nieuwe wetenschappelijke inzichten. Voor drins(som) betekende dit toen een verstrenging van de interventiewaarde van 4,0 mg/kg d.s. naar 0,14 mg/kg d.s., welke gebaseerd is op de risico's voor de ecologie. Het gevolg van deze verstrenging bleek de toename van het aantal gevallen van ernstige bodemverontreinigingen met uitsluitend risico's voor ecologie, welke ongewenst is.

Daarom heeft er een hernieuwde maatschappelijke afweging plaatsgevonden, waarbij weer teruggevallen wordt op de oude waarde van 4,0 mg/kg d.s. Vervolgens is gebleken dat er naast (som)drins de noodzaak bestaat om een aparte interventiewaarde voor aldrin vast te stellen. Voor aldrin is de interventiewaarde op 0,32 mg/kg d.s. vastgesteld (gebaseerd op onaanvaardbare humane risico's bij gebruik van de bodem voor wonen en tuin).

Voor DDT/DDE/DDD geldt hetzelfde als voor (som)drins, maar wijkt in die zin af dat de per 1 oktober 2008 geïntroduceerde aparte toets per stof van kracht blijft. Bij de heroverweging is vastgesteld dat de interventiewaarden voor DDT en DDE respectievelijk 1,7 en 2,3 mg/kg d.s. is (som is 4 mg/kg d.s.) en de interventiewaarde voor DDD blijft 34 mg/kg d.s. Bij deze interventiewaarden zijn er geen humane risico's.

BIJLAGE VI

De werkwijze en de manier van monsternamen worden, tenzij anders vermeld, uitgevoerd conform het gestelde in de Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor monsternamen en analyse bij bodemverontreiniging van het Ministerie van VROM (VPR, 1988).

1. **Grondboringen tot aan de grondwaterspiegel**

Voor het verrichten van grondboringen tot aan de grondwaterspiegel, wordt in de meeste gevallen gebruik gemaakt van de Edelmanboor met een diameter van 60 of 90 mm. Indien er grindrijke lagen of puin in de bodem voorkomen, dan wordt gebruik gemaakt van een grind- of puinboor. In veenachtige- of ongerijpte kleigronden, wordt gebruik gemaakt van een guts.

2. **Grondboringen onder de grondwaterspiegel**

Bij grondboringen onder de grondwaterspiegel wordt, afhankelijk van de samenstelling van de bodem, gebruik gemaakt van een Edelmanboor of een pulsboor. Als de bodem voldoende samenhangend vermogen bezit, om de vorm van het boorgat te behouden (bijvoorbeeld in klei of leem), dan wordt gebruik gemaakt van een Edelmanboor. Wanneer de structuur van de bodem zodanig is dat de vorm van het boorgat niet behouden blijft tijdens het omhoog halen van de grondboor, dan wordt een boorgatmantel toegepast. Deze bestaat uit een kunststofbuis met een diameter van 90 mm. Het boren gebeurt dan met pulsapparatuur, waarbij de grond door de aanwezigheid van het grondwater in vloeibare vorm naar boven wordt gehaald. Indien dit noodzakelijk is wordt bij het pulsen (zo weinig mogelijk) werkwater toegepast.

3. **Plaatsing van peilbuizen**

Bij de plaatsing van peilbuizen wordt gebruik gemaakt van uit HDPE of PVC bestaande buisstukken. De buisverbindingen bestaan uit schroefdraad- of moefverbindingen. Deze verbindingen worden niet gelijmd. De onderste meter (filter) van de peilbuis is geperforeerd. Aan de onderzijde wordt de peilbuis afgesloten met een kunststof dop. Om de filterbuis wordt, enkel bij slecht doorlatende grondsoorten, tot circa 0,20 m. boven het filter, om de instroming van fijn grondmateriaal in de filterbuis zo veel mogelijk tegen te gaan, een gewassen nylonkous aangebracht.

Het boorgat rondom de ingebrachte filterbuis wordt indien dit voor de goede werking van de peilbuis noodzakelijk mocht zijn, tot 0,50 m. boven het filter gevuld met uitgegloeid filtergrind. Indien in het doorboorde boorprofiel slecht doorlatende lagen worden aangetroffen, worden ter hoogte van deze lagen kleikorrels (bentoniet) in het boorgat gebracht. Worden er in de peilbuis meerdere filters op verschillende diepten geplaatst, dan worden in het boorgat tussen de verschillende filters kleikorrels aangebracht, om verticale waterstroming te voorkomen. De bovenste 0,50 m. van het boorgat wordt indien er sprake kan zijn van instroming van regenwater afgewerkt met kleikorrels.

Na het plaatsen van de peilbuis, wordt deze schoon gepompt door minimaal drie maal de inhoud van het boorgat af te pompen. Indien werkwater is gebruikt, wordt behoudens driemaal de inhoud van het boorgat, tevens de hoeveelheid ingebracht werkwater afgepompt. Ter controle wordt doorgepompt totdat de EC van het grondwater constant is.

4. **Grondmonsternamen**

Het uit een boring komende materiaal wordt zodanig uitgelegd, dat een strook geboorde grond overeenkomt met een meter boorgat. Indien nodig wordt de grond uitgelegd op een folie, teneinde bijmenging van de ondergrond te voorkomen. De monsternamen vindt plaats door de grond in nieuwe glazen potten over te brengen. Ten einde vervluchtiging van componenten tegen te gaan worden de potten volledig gevuld met grond.

Indien geen zintuiglijke verontreinigingen worden waargenomen, wordt de grond bemonsterd via trajecten van een halve meter (bijvoorbeeld B1-1 is het monster van MV 0,00 tot MV - 0,50 etcetera). Indien zintuiglijke verontreinigingen worden waargenomen, wordt per verontreinigde laag bemonsterd.

Bij zeer vluchtige stoffen wordt in de regel gebruik gemaakt van steekbussen waarin het monster luchtdicht wordt opgeslagen ten behoeve van analyse in het laboratorium. Bij minder vluchtige stoffen worden de monsters genomen voordat de boorbeschrijving wordt gemaakt, teneinde vervluchtiging zo veel mogelijk te voorkomen. De grondmonsters worden in afwachting van de afvoer naar het laboratorium gekoeld opgeslagen.

5. **Grondwatermonsternamen**

Grondwatermonsters worden -indien er gezien de situering geen gevaar bestaat voor het storen van de peilbuis door vandalen of anderszins- minimaal één week nadat de peilbuis is geplaatst genomen. Indien het filter tussen de MV - 5,00 m. en MV - 10,00 m. is geplaatst, wordt een wachttijd van twee weken in acht genomen. Voordat een grondwatermonster wordt genomen, wordt de peilbuis nogmaals afgepompt. Het afpompen gebeurt met een accupompje.

De monsternamen van het grondwater wordt uitgevoerd met een vacuumpomp of een kogelkleppompje. Indien het grondwater dieper dan MV - 5,00 m. aanwezig is, dan vindt de monsternamen plaats met een kogelkleppompje. Bij het opvangen van het watermonster wordt turbulentie in de monsterfles zo veel mogelijk voorkomen. Voor de analyse op zware metalen, wordt het watermonster in het laboratorium gefiltreerd over een filter van 0,45 µm en vervolgens aangezuurd met HNO₃ tot pH=2,00.

De monsters worden opgevangen in speciaal voorbehandelde glazen flessen (t.b.v. analyse op zware metalen in kunststof fles). De flessen worden volledig gevuld, teneinde vervluchtiging van componenten uit het grondwater tegen te gaan. Vervolgens worden de flessen gekoeld opgeslagen.

BIJLAGE VII

GERAADPLEEGDE BRONNEN

BIJLAGE VII

Informatiebron	Te raadplegen bron	Geraad-pleegd	Opmerkingen
Historie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Archief bouw- en woningtoezicht	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
	Hinderwet archief	X	
	Archief Wet Milieubeheer	X	
	Archief ondergrondse tanks	X	
	Vergunningen (eventueel)	-	
	Luchtfoto (eventueel)	-	
	Oud kaartmateriaal (eventueel)	-	
	Interviews (eventueel)	-	
	Kamer van Koophandel (eventueel)	-	
	Streek- of Rijksarchief (eventueel)	-	
Huidige situatie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
	Locatie-inspectie	X	
	Omwonenden (eventueel)	-	
Toekomstige situatie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemkaart Nederland	X	
	Grondwaterkaart	X	
	Geologische kaart	X	
	Archief bodemonderzoeken	X	