

VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740

Koningin Wilhelminaweg 259
Groenekan – De Bilt

ecopart

ICD | RAPPORT

Verkennd bodemonderzoek

conform de NEN 5740

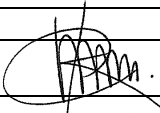
projectlocatie
Koningin Wilhelminaweg 259
Groenekan – De Bilt

opdrachtgever
Pouderoyen Compagnons
Postbus 156
6500 AD Nijmegen



ECOPART BV
Zephirlaan 5
7004 GP DOETINCHEM

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

Projectnummer en versie: 15688, versie 1.1		Status: Definitief
Projectleider: Ing. X. Schuurmans	Afdrukdatum: 1-3-2013	Rapportdatum: 25-2-2013
Gecertificeerd veldmedewerker: De heer J. Groot Antink		
Autorisatie: Goedgekeurd	Naam: Ing. B. Mengers	Paraaf: 

© ECOPART BV 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



protocollen 2001 en 2002

Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doelstelling	1-1
1.1 aanleiding van het onderzoek	1-1
1.2 doelstelling van het onderzoek	1-1
1.3 opzet van het onderzoek.....	1-1
1.4 reikwijdte van het onderzoek	1-2
1.5 het proces en kwaliteitssysteem	1-2
2. Vooronderzoek	2-1
2.1 algemene locatiegegevens	2-1
2.2 conclusies vooronderzoek	2-1
2.3 bodemopbouw en geohydrologie.....	2-2
3. Hypothese.....	3-1
4. Uitvoering veldwerkzaamheden	4-1
4.1 aanpak veldwerk	4-1
4.2 grond- en grondwatermonstername	4-1
4.3 uitvoering veldwerk	4-1
5. Resultaten veldwerkzaamheden.....	5-1
5.1 lokale bodemopbouw	5-1
5.2 zintuiglijke waarnemingen	5-1
6. Laboratoriumonderzoek.....	6-1
6.1 opzet laboratoriumonderzoek	6-1
6.2 samenstelling analysepakketten	6-2
7. Resultaten laboratoriumonderzoek	7-1
7.1 beoordelingskader bodemonderzoek	7-1
7.2 toetsingsresultaten	7-2
7.3 toelichting op de toetsing	7-7
7.4 interpretatie	7-7
8. Samenvatting en conclusie.....	8-1
8.1 samenvatting	8-1
8.2 conclusie	8-2
8.3 aanbevelingen / aandachtspunten	8-2

Bijlagen

I	Regionale en lokale situering
	a. regionale situering
	b. lokale situering
II	Situatietekening onderzoekslocatie
III	Boorprofielen en veldwerkformulier
IV	Analysegegevens laboratorium
V	Berekende achtergrond-, streef- en interventiewaarden
VI	Toegepaste NEN/NPR-richtlijnen, werkwijze en bemonsteringstechnieken
VII	Geraadpleegde bronnen



1. Aanleiding en doelstelling

1.1 aanleiding van het onderzoek

In opdracht van Pouderoyen Compagnons is door ECOPART BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd, als gevolg van het in werking hebben van een voertuigenverhuur, -handel- en -assemblagebedrijf voor aanhangwagens en opleggers aan de Koningin Wilhelminaweg 259 te Groenekan.

Aanleiding voor de uitvoering van dit onderzoek is de voorgenomen vormverandering van een deel van het bestaande buitenterrein van een voertuigenverhuur, -handel- en -assemblagebedrijf voor aanhangwagens en opleggers en keuring hiervan door de Rijksdienst voor het Wegverkeer (RDW).

Aangezien de bestaande bedrijfsomvang aan de Koningin Wilhelminaweg 259 Groenekan momenteel niet correct bestemd is, is een actualisatie van het bestemmingsplan voor dit plandeel noodzakelijk. In het licht daarvan wenst de initiatiefnemer meteen een vormverandering te realiseren, ter verbetering van de ruimtelijke inpassing en versterking van ecologische en hydrologische waarden van het onderzoeksgebied.

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 3,4 ha, waarvan ongeveer 2,0 ha gebruikt wordt voor het versterken van de natuurwaarde van de omgeving. Hiermee wordt naast het vergroten van de waterberging, een aansluitmogelijkheid gecreëerd op het EHS gebied ten noord-oosten van het plangebied. Door de vormverandering wordt, terwijl de bedrijfsvoering in aard en omvang ongewijzigd blijft, voor een meer compacte bedrijfsopzet gekozen, die logischer gepositioneerd wordt ten opzichte van de ontsluiting en een betere interne terreinlogistiek kent. De eventuele aanwezigheid van een bodemverontreiniging kan een beletsel of beperking van deze plannen vormen.

1.2 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 boven de generieke achtergrondgehalten en/of in het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarden.

1.3 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 worden verzameld, gerangschikt en samengevat in een vooronderzoek. Gebaseerd op deze gegevens wordt een onderzoeksplan opgesteld.

2. **onderzoek:** Bij het veldonderzoek worden aanvullende gegevens verkregen over de bodemopbouw en mogelijke bodemvreemde bijmengingen. Tevens worden de grond en het grondwater systematisch bemonsterd en chemisch onderzocht op mogelijke verontreinigingen.
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 is een bemonsterings- en analyseplan opgesteld en uitgewerkt.

1.4 reikwijdte van het onderzoek

Het verkennend bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel ECOPART BV conform de van toepassing en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek. Het vorenstaande betekent dat ECOPART BV op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door ons bureau uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen ECOPART BV.

Verder kan worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is ECOPART BV wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor ons bureau niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

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.

1.5 het proces en kwaliteitssysteem

Het procescertificaat van ECOPART BV 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.

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

2. Vooronderzoek

2.1 algemene locatiegegevens

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Koningin Wilhelminaweg 259 te Groenekan – De Bilt en heeft een oppervlakte van circa 3,4 ha (33.760 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 BV 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.

Ten behoeve van het vooronderzoek is door de opdrachtgever een historisch vragenformulier ingevuld en is er informatie aangeleverd met betrekking tot de historie van de locatie. Tevens is via de milieudienst Zuidoost Utrecht nagegaan of er van de onderzoekslocatie en de directe omgeving informatie bekend is met betrekking tot de historie. Vervolgens is op 14 november 2012, 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 is gelegen in het buitengebied ten noorden van Groenekan. De locatie is kadastraal bekend onder gemeente Maartensdijk, sectie N, perceelnummers 770, 771, 772 en 777. In het verleden, in de periode 1948 tot 1964 was op de locatie Koningin Wilhelminaweg 259 een aannemersbedrijf gevestigd. Vervolgens was het terrein tot 1993 door Cator Metaalhandel B.V. in gebruik. Naast handel in metalen werden ter plaatse kunststofkozijnen gefabriceerd. Ten behoeve van de genoemde activiteiten heeft op het terrein op diverse locaties bovengrondse opslag plaatsgevonden van olievaten en brandstoffen. In 1994 is door Veldhuizen Wagenbouw B.V. de locatie aangekocht. Op de locatie vindt assemblage en montage van trekkers, voertuigen, aanhangers en opleggers plaats. Ten tijde van het onderzoek stond er op de te onderzoeken locatie een bedrijfsgebouw met een werkplaats, magazijn, kantine en kantoor. Het overige onbebouwde terrein was in gebruik als parkeerplaatsen, groenstroken en braakliggend terrein / grasland.

De omgeving heeft in hoofdzaak een agrarische bestemming.

Bodembedreigende activiteiten

Ten tijde dat de locatie in gebruik was door Cator Metaalhandel B.V. heeft op het terrein op diverse locaties bovengrondse opslag plaatsgevonden van olievaten en brandstoffen. Nadat dit bedrijf op de locatie gevestigd was, is de locatie onderzocht (zie eerder uitgevoerd bodemonderzoek). Momenteel staat op de locatie een bovengrondse dieselolietank met lekbak. Voor het overige zijn geen gegevens of activiteiten bekend, 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. Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld ter plaatse is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Nadat Cator Metaalhandel B.V. op de locatie is beëindigd, is naar aanleiding van het faillissement van het bedrijf een verkennend bodemonderzoek op de locatie uitgevoerd door Ingenieursbureau 'Oranjewoud B.V.' (d.d. april 1993, projectnummer: 601-20634). Uit de resultaten van het onderzoek is gebleken dat midden op het terrein naast het asfalt van 0,0-0,15 m-mv een reukloze vettige substantie is aangetroffen, welke een matig verhoogd gehalte aan minerale olie bevat. In het grondwater zijn geen (noemenswaardig) verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetroffen. Voor het overige terrein blijkt dat in de bovengrond voor lood een gehalte boven de toenmalige B-waarde is gemeten. In het grondwater ter plaatse van de opslag van lege olievaten achter de werkplaats zijn analytisch geen verhoogde gehalten gemeten voor minerale olie en vluchtige aromaten.

Op 1 november 1993 is de verontreiniging (reukloze vettige substantie) ontgraven en afgevoerd. Na afloop is een mengmonster genomen van de schoon beoordeelde ondergrond. In dit monster is geen minerale olie gedetecteerd. Geconcludeerd is dat de verontreiniging volledig is verwijderd. Van de sanering is een evaluatie opgesteld door Oranjewoud, d.d. 8 november 1993, kenmerk 20914.

Conclusie vooronderzoek

Uit het historisch onderzoek blijkt dat er op de locatie een bovengrondse dieselolietank aanwezig is. Derhalve wordt er voor deze deellocatie uitgegaan van de standaard onderzoeksstrategie voor 'verdachte locaties' conform NEN 5740. Voor het overige terrein is uitgegaan van de standaard onderzoeksstrategie voor 'onverdachte locaties' conform NEN 5740.

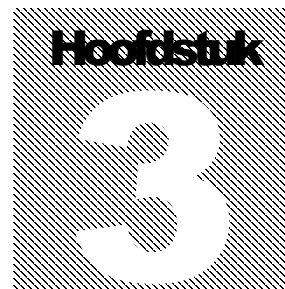
2.3 bodemopbouw en geohydrologie

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 1,90 m. + NAP. Ter hoogte van het onderzoeksgebied bestaat de bodem overwegend uit enkeerdgronden en zandgronden met een 30-50 cm dik cultuurdek opgebouwd uit fijn zand. Het watervoerende pakket wordt gevormd door middel van siltig matig fijn zandgrond.

Voor de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland. De regionale grondwaterstromen in Nederland lopen globaal

VOORONDERZOEK

gezien van oost naar west (Schoute, 1976; Ernst e.a. 1970). De richting van de grondwaterstromen kunnen plaatselijk worden beïnvloed door drainage van een gebied of door open water. Het freatisch grondwater bevindt zich op een diepte variërend van circa 0,80-1,25 m. minus maaiveld.



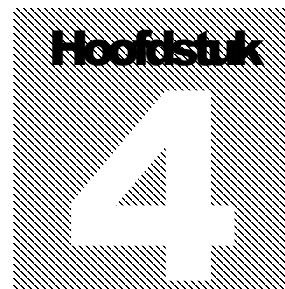
3. Hypothese

Op basis van de uitkomsten van het historisch onderzoek waaruit is gebleken dat er potentiële verontreinigende activiteiten hebben plaatsgevonden op de onderzoekslocatie, dient te worden vastgesteld dat de bodem plaatselijk kan zijn verontreinigd. Op grond van het gestelde in de NEN 5740 [de Nederlandse Norm (NEN) 5740] is er in het onderhavige geval sprake van een 'verdachte locatie'.

Ten aanzien van de ruimtelijke verdeling van deze (mogelijke) verontreiniging mag worden verondersteld dat er sprake is van een heterogene verdeling van de verontreiniging met een bekende plaats van voorkomen van de kern hiervan.

Er wordt uitgegaan van een basisonderzoek, gebaseerd op de 'onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek voor een onverdachte locatie' [Nederlandse Norm NEN 5740] strategie ONV, aangevuld met een gericht onderzoek naar de aanwezigheid van minerale olie in de bodem ter plaatse van de bovengrondse dieselolietank.

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. Tijdens de uitvoering van het onderzoek zal het maaiveld alsmede de opgeboorde grond visueel geïnspecteerd worden op de aanwezigheid van asbestverdachte (plaat)materialen.



4. Uitvoering veldwerkzaamheden

4.1 aanpak veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, protocollen 2001 en 2002 en de bijbehorende NEN/NPR-richtlijnen. Voor een overzicht van de van toepassing zijnde normen wordt verwezen naar bijlage VI. De eventuele afwijkingen van deze richtlijnen en normbladen worden -indien van toepassing- in dit hoofdstuk vermeld en gemotiveerd.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op d.d. 14 november 2012. Het grondwater is d.d. 21 november 2012 bemonsterd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer J. Groot Antink van ECOPART BV.

4.2 grond- en grondwatermonstername

Bij de veldwerkzaamheden wordt onderscheid gemaakt tussen onderzoek van de bovengrond (tussen 0,0-0,5 meter minus maaiveld (m-mv)), de ondergrond (tussen 0,5-2,0 m-mv) en het grondwater. De grondboringen zijn, afhankelijk van de diepte van de diverse monsternamepunten, van het maaiveld tot de maximaal te onderzoeken diepte van 2,0 m-mv 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.

Meteen na het plaatsen van de peilbuizen zijn deze met een slangenpomp afgepompt. Minimaal een week na plaatsing zijn ze opnieuw afgepompt en is het grondwater bemonsterd. De filtratie over 0,45 μm voor de analyse van zware metalen is in-line verricht. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de wijze waarop de grond- en grondwatermonstername heeft plaatsgevonden wordt eveneens verwezen naar het gestelde in bijlage VI.

4.3 uitvoering veldwerk

Gezien de oppervlakte van het terrein en het overwegend onverdachte karakter zijn in totaal 45 grondboringen uitgevoerd (B1 t/m B35 en B38 t/m B47). Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv.

Tevens zijn aanvullend ter plaatse van de bovengrondse dieselolietank 2 boringen (B36 en B37) tot 1,0 m-mv geplaatst.

De boringen zijn middels een raster representatief verspreid over de onderzoekslocatie. Ten behoeve van het onderzoek naar de kwaliteit van de ondergrond zijn in totaal 12 boringen (B1, B6, B11, B14, B18, B21, B24, B31, B32, B35, B41 en B46) doorgezet tot een diepte van 1,30 tot 1,70 m-mv. Ten behoeve van het grondwateronderzoek zijn de boringen B6, B14, B35 en B46 doorgezet tot een diepte van minimaal 1,5 meter beneden de actuele grondwaterstand waarna in het betreffende boorgat een peilbuis is geplaatst.

UITVOERING VELDWERKZAAMHEDEN

De grondwaterstand bevond zich ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte variërend tussen 0,80 tot 1,25 m-mv.

De onderzoekspunten zijn uitgepast / zijn ingemeten ten opzichte van de op locatie gesitueerde bebouwing danwel perceelgrenzen. Op de situatietekening (bijlage II) zijn de onderzoekspunten weergegeven.

5. Resultaten veldwerkzaamheden

5.1 lokale bodemopbouw

Tot de verkende diepte van MV – 2,70 m., bestaat het bodemprofiel overwegend uit siltig matig fijn zandgrond. De bovengrond heeft een sterk humeuze bijmenging.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar boorprofielen die zijn opgenomen als bijlage III.

5.2 zintuiglijke waarnemingen

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

Tabel 1: Resultaten zintuiglijk onderzoek grondmonsters.

MONSTER	TRAJECT		AFWIJKEND BODEMMATERIAAL		
boring nr.	aanvang (m-Mv)	einde (m-Mv)	samenstelling	kleur	geur
B1, B2, B13, B15, B16, B19, B38, B45 en B47	0,00	0,50	# ¹⁾	-	-
B3 t/m B12, B14, B17, B18, B20 t/m B33, B39 t/m B44 en B46	0,00	0,50	-	-	-
B34 en B37	0,50	1,00	-	-	-
B35	0,00	0,50	# ¹⁾	-	-
	0,50	0,80	## ¹⁾	-	-
B36	0,00	0,50	### ¹⁾	-	-
	0,50	1,00	-	-	-
B1	0,50	1,30	-	-	-
B6 en B14	0,50	2,50	-	-	-
B11 en B18	0,50	1,40	-	-	-
B21, B24 en B41	0,50	1,50	-	-	-
B31 en B32	0,50	1,70	-	-	-
B35	0,80	2,70	-	-	-
B46	0,50	2,30	-	-	-

TOELICHTING OP DE TABEL:

- : geen afwijkende waarnemingen # : geringe afwijkende waarnemingen
: afwijkende waarnemingen ### : forse afwijkende waarnemingen

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

Tijdens de uitvoering van het veldonderzoek zijn in de opgegraven / opgeboorde grond géén asbestverdachte materialen aangetroffen.

RESULTATEN VELDWERKZAAMHEDEN

Ter plaatse van boring B34 en B37 is de aanwezige semi-verharding (puinverharding) niet bemonsterd, omdat deze niet als bodem kan worden beschouwd.

6. Laboratoriumonderzoek

6.1 opzet laboratoriumonderzoek

De grond- en grondwatermonsters worden in het laboratorium, conform de NEN 5740, geanalyseerd volgens AS SIKB 3000 en onderliggende protocollen.

Voor de samenstelling van de (meng)monsters ten behoeve van het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar het gestelde in onderstaande tabel 2. De analysecertificaten zijn opgenomen onder bijlage IV.

Tabel 2: Samenstelling mengmonsters.

MONSTER		TRAJECT		ANALYSE	BIJZONDER- HEDEN
meng- monster	boring nummer	aanvang (m-Mv)	einde (m-Mv)	pakket- nummer	bodemlaag
MM1	B1, B2, B3, B5, B6, B8, B9, B11 en B12	0,00	0,50	A	bovengrond
MM2	B4, B7, B10, B13, B14, B15, B16, B17 en B18	0,00	0,50	A	bovengrond
MM3	B19, B20, B21, B22, B23, B25, B27 en B28	0,00	0,50	A	bovengrond
MM4	B24, B26, B29, B30, B31, B32, B33, B34 en B35	0,00	0,50	A	bovengrond
MM5	B38, B39, B40, B41, B42, B43, B44, B45, B46 en B47	0,00	0,50	A	bovengrond
MM6	B36	0,15 0,50	0,50 1,00	B	bovengrond
	B37	0,50	1,00		
MM7	B1	0,50 1,00	1,00 1,30	A	ondergrond
	B6	0,50	0,80		
		0,80	1,30		
		1,30	1,80		
	B11	0,60 1,00	1,00 1,40		
MM8	B14	0,50	0,80	A	ondergrond
		0,80	1,30		
		1,30	1,80		
	B18	0,50	1,00		
		1,00	1,40		
	B21	0,60 1,00	1,00 1,50		

MONSTER		TRAJECT		ANALYSE	BIJZONDER- HEDEN
MM9	B24	0,50	1,00	A	ondergrond
		1,00	1,50		
	B31	0,50	0,80		
		0,80	1,30		
		1,70	1,70		
	B32	0,60	1,10		
		1,20	1,70		
MM10	B35	0,50	0,80	A	ondergrond
		0,80	1,30		
		1,30	1,80		
	B41 en B46	0,50	1,00		
		1,00	1,50		
W6	B6	1,50	2,50	C	grondwater
W14	B14	1,50	2,50	C	grondwater
W35	B35	1,70	2,70	C	grondwater
W46	B46	1,30	2,30	C	grondwater

Voor de samenstelling van de betreffende analysepakketten wordt verwezen naar onderstaande paragraaf 6.2.

6.2 samenstelling analysepakketten

Hieronder is de samenstelling van de analysepakketten weergegeven:

pakket A (grond NEN 5740):

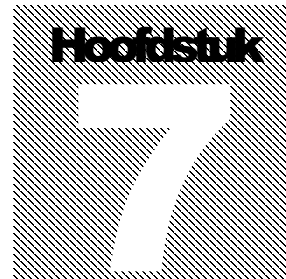
- zware metalen: barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 leidraad);
- polychloorbifenylen (PCB);
- minerale olie (GC);
- lutum en organische stof.

pakket B (grond):

- minerale olie (GC);
- lutum en organische stof.

pakket C (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.



7. Resultaten laboratoriumonderzoek

7.1 beoordelingskader bodemonderzoek

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.

7.2 toetsingsresultaten

De resultaten van de het laboratoriumonderzoek zijn getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Wet bodembescherming. In de navolgende toetsingstabellen 3 (grond) en 4 (grondwater) is aangegeven in welke mate de geanalyseerde stofparameters deze waarden overschrijden.

Tabel 3: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (toetsing achtergrond- en interventiewaarden)

Analysemonster		MM1	MM2	MM3	MM4
Boring(en)		01, 02, 03, 05, 06, 08, 09, 11, 12	04, 07, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18	19, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 28	24, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35
IJzer [Fe]	% ds	< 5,0 -	< 5,0 -	< 5,0 -	< 5,0 -
Calciumcarbonaat	% ds	0,6 -	0,7 -	0,7 -	1,5 -
Droge stof	%	73,7 -	74,7 -	80,8 -	88,6 -
Humus (% ds)		4,7	5,8	4,8	0,90
Lutum (% ds)		3,6	2,7	2,7	1,6
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 1,00
Barium [Ba]	mg/kg ds	260 -	25 -	27 -	< 20 -
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,23	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,6	2,3	2,4	2,3
Koper [Cu]	mg/kg ds	56 *	39 *	34 *	23 *
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,31 *	0,27 *	0,17 *	< 0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	160 *	88 *	67 *	96 *
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5,5	4,0	4,2	4,4
Zink [Zn]	mg/kg ds	71 *	40	48	41
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,82 -	0,15 -	0,27 -	0,68 -
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,92	0,43	0,52	0,78
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,091	< 0,050	< 0,050	0,084
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	< 0,050	< 0,050	0,11
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,084	< 0,050	< 0,050	0,073
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Chryseen	mg/kg ds	0,10	< 0,050	< 0,050	0,085
Fenanthreen	mg/kg ds	0,10	< 0,050	0,063	0,061
Fluorantheen	mg/kg ds	0,22	0,074	0,14	0,19
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,072	0,071	0,076
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
PCB (som 7)	mg/kg ds	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	< 0,0049	< 0,0049	< 0,0049	< 0,0049
PCB 28	mg/kg ds	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 52	mg/kg ds	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 101	mg/kg ds	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 118	mg/kg ds	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 138	mg/kg ds	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 153	mg/kg ds	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 180	mg/kg ds	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 20	31	46	24
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	< 2,0	< 2,0	4,5	2,8
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	4,9	6,6	9,4	9,8
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	9,0	15	19	7,4
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	3,1	6,0	8,2	2,6
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0

Toetsing conform het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geïnterpreteerd:

- geen toetsnorm aanwezig
- * 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 3: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (toetsing achtergrond- en interventiewaarden)

Analysemonster		MM5	MM6	MM7	MM8
Boring(en)		38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47	36, 36, 37	01, 01, 06, 06, 06, 11, 11	14, 14, 14, 18, 18, 21, 21
IJzer [Fe]	% ds	< 5,0 -	< 5,0 -	< 5,0 -	< 5,0 -
Calciumcarbonaat	% ds	0,7 -	0,8 -	0,4 -	0,3 -
Droge stof	%	77,8 -	82,8 -	81,9 -	82,0 -
Humus (% ds)		5,8	3,8	1,0	1,0
Lutum (% ds)		3,5	2,6	1,0	1,0
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,15 - 1,00	0,50 - 1,80	0,50 - 1,80
Barium [Ba]	mg/kg ds	32 -	-	< 20 -	< 20 -
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,20	-	< 0,20	< 0,20
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3,2	-	1,1	1,3
Koper [Cu]	mg/kg ds	56 *	-	< 5,0	5,6
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,26 *	-	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	110 *	-	< 10	< 10
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	-	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5,2	-	< 4,0	< 4,0
Zink [Zn]	mg/kg ds	46	-	< 20	< 20
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,7 -		n.a. -	n.a. -
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	1,7 *		< 0,35	< 0,35
Anthraceen	mg/kg ds	0,081	-	< 0,050	< 0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,17	-	< 0,050	< 0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15	-	< 0,050	< 0,050
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,11	-	< 0,050	< 0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,085	-	< 0,050	< 0,050
Chryseen	mg/kg ds	0,17	-	< 0,050	< 0,050
Fenanthreen	mg/kg ds	0,33	-	< 0,050	< 0,050
Fluorantheen	mg/kg ds	0,44	-	< 0,050	< 0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,12	-	< 0,050	< 0,050
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,050	-	< 0,050	< 0,050
PCB (som 7)	mg/kg ds	n.a. -	-	n.a. -	n.a. -
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	< 0,0049	-	< 0,0049	< 0,0049
PCB 28	mg/kg ds	< 0,0010	-	< 0,0010	< 0,0010
PCB 52	mg/kg ds	< 0,0010	-	< 0,0010	< 0,0010
PCB 101	mg/kg ds	< 0,0010	-	< 0,0010	< 0,0010
PCB 118	mg/kg ds	< 0,0010	-	< 0,0010	< 0,0010
PCB 138	mg/kg ds	< 0,0010	-	< 0,0010	< 0,0010
PCB 153	mg/kg ds	< 0,0010	-	< 0,0010	< 0,0010
PCB 180	mg/kg ds	< 0,0010	-	< 0,0010	< 0,0010
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 20	510 *	< 20	< 20
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 4,0	5,3	< 4,0	< 4,0
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	< 2,0	75	< 2,0	< 2,0
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	< 2,0	180	< 2,0	< 2,0
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	4,8	130	< 2,0	< 2,0
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	10	70	< 2,0	5,1
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	< 2,0	33	< 2,0	5,7
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	< 2,0	10	< 2,0	5,5

Toetsing conform het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- geen toetsnorm aanwezig
- * 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 3: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (toetsing achtergrond- en interventiewaarden)

Analysemonster		MM9	MM10		
Boring(en)		24, 24, 31, 31, 31, 32, 32	35, 35, 35, 41, 41, 46, 46		
IJzer [Fe]	% ds	< 5,0	-	< 5,0	-
Calciumcarbonaat	% ds	0,4	-	0,1	-
Droge stof	%	83,8	-	82,5	-
Humus (% ds)		0,10		0,10	
Lutum (% ds)		1,0		1,0	
Traject (m -mv)		0,50 - 1,70		0,50 - 1,80	
Barium [Ba]	mg/kg ds	< 20	-	< 20	-
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,20		< 0,20	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	1,2		1,2	
Koper [Cu]	mg/kg ds	< 5,0		< 5,0	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,05		< 0,05	
Lood [Pb]	mg/kg ds	< 10		36	*
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5		< 1,5	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	< 4,0		< 4,0	
Zink [Zn]	mg/kg ds	< 20		< 20	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	n.a.	-	0,17	-
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	< 0,35		0,45	
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,050		< 0,050	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,050		< 0,050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,050		0,063	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,050		< 0,050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,050		< 0,050	
Chryseen	mg/kg ds	< 0,050		< 0,050	
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,050		< 0,050	
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,050		0,11	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,050		< 0,050	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,050		< 0,050	
PCB (som 7)	mg/kg ds	n.a.	-	n.a.	-
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	< 0,0049		< 0,0049	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,0010		< 0,0010	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,0010		< 0,0010	
PCB 101	mg/kg ds	< 0,0010		< 0,0010	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,0010		< 0,0010	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,0010		< 0,0010	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,0010		< 0,0010	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,0010		< 0,0010	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 20		< 20	
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 4,0		< 4,0	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 4,0		< 4,0	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	< 2,0		< 2,0	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	< 2,0		< 2,0	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	< 2,0		< 2,0	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	< 2,0		< 2,0	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	< 2,0		< 2,0	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	< 2,0		< 2,0	

Toetsing conform het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- geen toetsnorm aanwezig
- * 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 grondwater in µg/l (toetsing streef- en interventiewaarden)

Watermonster		W6	W14	W35	W46
Datum		21-11-2012	21-11-2012	21-11-2012	21-11-2012
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50	1,50 - 2,50	1,70 - 2,70	1,30 - 2,30
Barium [Ba]	µg/l	52 *	< 50	96 *	< 50
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,80	< 0,80	< 0,80	< 0,80
Kobalt [Co]	µg/l	< 20	< 20	< 20	< 20
Koper [Cu]	µg/l	< 15	< 15	< 15	< 15
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	µg/l	< 15	< 15	< 15	< 15
Molybdeen [Mo]	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Nikkel [Ni]	µg/l	< 15	< 15	< 15	< 15
Zink [Zn]	µg/l	< 65	< 65	< 65	< 65
Benzeen	µg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Tolueen	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Xylenen (som)	µg/l	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21
Naftaleen	µg/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Dichloorethenen (som)	µg/l	n.a. -	n.a. -	0,61	n.a. -
Dichloorpropaan	µg/l	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	< 0,21	< 0,21	0,75	< 0,21
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	< 0,14	< 0,14	0,68 *	< 0,14
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	< 0,42	< 0,42	< 0,42	< 0,42
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a. -	n.a. -	0,61	n.a. -
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,10	< 0,10	0,61	< 0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Dichloormethaan	µg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,50	< 0,50	0,77	< 0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Vinylchloride	µg/l	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100	< 100	< 100	< 100
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 20	< 20	< 20	< 20
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 20	< 20	< 20	< 20
Minerale olie C16 - C20	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10
Minerale olie C20 - C24	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10
Minerale olie C24 - C28	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10
Minerale olie C28 - C32	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10
Minerale olie C32 - C36	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10
Minerale olie C36 - C40	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10

Toetsing conform het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geëvalueerd:

- geen toetsnorm aanwezig
- * 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

7.3 toelichting op de toetsing

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

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

- **de zware metalen:** In de mengmonsters van de bovengrond (MM1 t/m MM5) zijn voor koper en lood licht verhoogde gehalten gemeten, terwijl in MM1, MM2, MM3 en MM5 voor kwik tevens licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen en in MM1 is voor zink tevens een gehalte boven de generieke achtergrondwaarde gemeten. Enkel in mengmonster MM10 van de ondergrond is voor lood een gehalte boven de generieke achtergrondwaarde gemeten. In de mengmonsters MM7, MM8 en MM9 van de ondergrond en in de grondwatermonsters (W14 en W46) zijn geen verhoogde gehalten zware metalen gemeten. In de watermonsters W6 en W35 zijn voor barium licht verhoogde gehalten gemeten.
- **polychloorbifenylen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten PCB gemeten.
- **vluchtige gechlореerde koolwaterstoffen en broomhoudende koolwaterstoffen:** Enkel in watermonster W35 is voor 1,2-Dichloorethenen een licht verhoogd gehalte gemeten. In de overige grondwatermonsters (W6, W14 en W46) zijn geen verhoogde concentraties VOCl en/of broomhoudende koolwaterstoffen gemeten.
- **vluchtige aromatische koolwaterstoffen, naftaleen en styreen:** In de grondwatermonsters zijn geen verhoogde concentraties BTEXNS gemeten.
- **minerale olie:** Enkel in mengmonster MM6 van de bovengrond genomen ter plaatse van de bovengrondse diesleolietank is voor minerale olie een licht verhoogd gehalte gemeten. In de overige mengmonsters van de boven- en ondergrond (MM1 t/m MM5 en MM7 t/m MM10) en in de grondwatermonsters zijn geen verhoogde gehalten minerale olie gemeten.
- **polycyclische aromatische koolwaterstoffen:** Enkel in mengmonster MM5 van de bovengrond is voor PAK een licht verhoogd gehalte gemeten. In de overige mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten PAK gemeten.

7.4 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 bovengrond is licht verontreinigd met koper en lood en plaatselijk zijn voor kwik en zink licht verhoogde gehalten gemeten. Tevens is plaatselijk in de ondergrond voor lood een licht verhoogd gehalte aangetroffen. In het grondwater is plaatselijk voor barium een licht verhoogd gehalte aangetroffen. **Koper** is een element dat gebruikt wordt in electriciteitsleidingen, machines, gereedschappen, bestrijdingsmiddelen, verf en inkt, als katalysator bij chemische processen en als groeibevorderend sporenelement in de landbouw en de varkenshouderij. Koper vormt thans in Nederland een bedreiging van de productiviteit van

landbouwgronden. Dit is vooral het gevolg van circa 1.000 ton koper welke jaarlijks met de varkensgier de bodem en -na uitspoeling- het freatisch grondwater bereikt. **Lood** is een element dat algemeen voorkomt in bodem, water, lucht en voedsel. Lood wordt gebruikt als anti-klopmiddel in benzine. Tevens wordt lood toegepast in accu's, in verfstoffen en pigmenten, in diverse legeringen en in bestrijdingsmiddelen. Milieuvervuiling vindt echter vooral plaats ten gevolge van het loodverbruik in benzine. **Kwik** kan voorkomen als metaal, als kwikzout of als organokwikverbindingen. Het wordt gebruikt in de geneesmiddelenindustrie, als katalysator bij de fabricage van kunststoffen en in meet- en regelapparatuur. Vroeger werd kwik veel gebruikt als fungicide in de landbouw. Ook bij de verbranding van steenkool en olie kan kwik vrijkomen. **Zink** is een element dat van nature in het milieu voorkomt. Het wordt door de mens toegepast bij het verzinken van staal, als zinkoxyde in verf en in pesticiden. Ook komt zink vrij bij de verbranding van benzine en kolen. **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 barium zijn bougies, als gasvanger in vacuümbuizen en fluorescentielampen. Verder worden bariumnitraat en bariumchloraat gebruikt in vuurwerk om gekleurde lichteffecten te genereren.

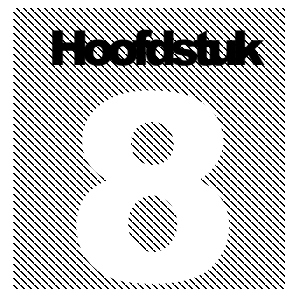
De verhoogd aangetroffen concentraties zware metalen kunnen zowel veroorzaakt zijn door menselijk handelen als door een natuurlijk voorkomen van desbetreffende stoffen. De verhoogde gehalten kunnen ons inziens, vanwege het ontbreken van bronlocaties op het terrein, als verhoogde achtergrondwaarden worden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

In het grondwater is tevens plaatselijk voor 1,2-Dichloorethenen een licht verhoogd gehalte gemeten. 1,2-Dichloorethenen behoort tot de **vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI)** en deze vormen een groep van chemisch verwante stoffen. De fysisch-chemische eigenschappen alsmede de toxicologische eigenschappen vertonen onderling geen grote verschillen. VOCl's zijn relatief vluchtige verbindingen, zijn redelijk oplosbaar in water en hebben goede vetoplossende eigenschappen. VOCl's worden op grote schaal geproduceerd en toegepast in tal van bedrijfstakken zoals de metaal-, chemische-, grafische- en papierindustrie.

Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCL) 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 een nader bodemonderzoek.

De bovengrond ter plaatse van de bovengrondse dieselolietank is licht verontreinigd met minerale olie. Onder **minerale olie** worden alle uit aardolie afgeleide producten verstaan zoals benzine, diesel, stook- en huisbrandolie etc.. De aanduiding 'minerale olie' wordt gebruikt om deze producten te onderscheiden van dierlijke of plantaardige oliën. Minerale olie is lichter dan water en blijft op de grondwater spiegel drijven (vorming van een drijf laag). Het is een mengsel van veel verschillende koolwaterstoffen, waarvan de meeste vrij slecht oplosbaar zijn in water.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), welke plaatselijk in de bovengrond licht verhoogd zijn aangetroffen, ontstaan bij de onvolledige verbranding of verkoling van diverse koolstof bevattende materialen. Daartoe behoren onder andere fossiele brandstoffen zoals olie, benzine en hout. In woon- en werkgebieden, waar in de regel veel activiteiten plaatsvinden, worden over het algemeen voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen (licht) verhoogde concentraties gemeten. Deze verhoogde concentraties worden met name veroorzaakt door verwarmingssystemen (open haard, allesbrander etc.) en het wegverkeer (roetdeeltjes in uitlaatgassen). Het gemeten gehalte geeft geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.



8. Samenvatting en conclusie

8.1 samenvatting

Op het terrein gelegen aan de Koningin Wilhelminaweg 259 te Groenekan – De Bilt is een verkennend onderzoek verricht volgens de NEN 5740 richtlijnen. Vanwege het feit dat op de onderzoekslocatie een bovengrondse dieselloletank aanwezig is, is het onderzoek uitgevoerd conform de ‘onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek voor een onverdachte locatie’ [Nederlandse Norm NEN 5740] strategie ONV, aangevuld met een gericht onderzoek in de bodem ter plaatse van de bovengrondse dieselloletank.

Opgemerkt dient te worden dat op een deel van de onderzoekslocatie (bij boring B34 en B37) een puinlaag is waargenomen. In het kader van dit onderzoek is geen aandacht besteed aan de milieuhygiënisch kwaliteit van de aanwezige puinverharding.

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

- **veldwerkzaamheden:** tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk afwijkingen waargenomen; bij enkele boringen zijn sporen met puinbijmengingen aangetroffen; bij boring B35 en B36 zijn matige tot sterke bijmengingen met puin in de bovengrond aangetroffen;
- **analyseresultaten bovengrond:** uit de analyseresultaten van de mengmonsters van de bovengrond (MM1 t/m MM5) blijkt dat voor koper en lood licht verhoogde gehalten zijn gemeten en tevens is in mengmonster MM1, MM2, MM3 en MM5 voor kwik gehalten boven de generieke achtergrondwaarden aangetroffen; in MM1 is tevens voor zink een licht verhoogd gehalte gemeten en in MM5 is voor PAK een gehalte boven de generieke achtergrondwaarde gemeten; de gehalten van de overige onderzochte stoffen zijn onder de generieke achtergrondwaarde gelegen;
- **analyseresultaten bovengrond ter plaatse van de bovengrondse dieselloletank:** uit de analyseresultaten van het mengmonster van de bovengrond (MM6) blijkt dat voor minerale olie het gehalte boven de generieke achtergrondwaarde is gelegen;
- **analyseresultaten ondergrond:** uit de analyseresultaten van de mengmonsters van de ondergrond (MM7 t/m MM10) blijkt dat enkel in MM10 voor lood een gehalte boven de generieke achtergrondwaarde is gelegen; de gehalten van de overige onderzochte stoffen zijn onder de generieke achtergrondwaarde gelegen;
- **analyseresultaten grondwater:** uit de analyseresultaten van de grondwatermonsters (W6, W14, W35 en W46) blijkt dat in W6 en W35 voor barium gehalten boven de streefwaarden zijn aangetroffen; in W35 is tevens voor 1,2-dichloorethenen een licht verhoogd gehalte gemeten; de concentraties van de overige onderzochte stoffen, alsmede de geanalyseerde stoffen in W14 en W46 zijn onder de streefwaarden gelegen.

8.2 conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de bovengrond op de onderhavige locatie licht is verontreinigd met koper en lood en plaatselijk met kwik, zink en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). De bovengrond ter plaatse van de bovengrondse dieselolietank is licht verontreinigd met minerale olie. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met lood. In het grondwater is plaatselijk voor barium en 1,2-dichloorethenen licht verhoogde gehalten gemeten.

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, lijkt hier sprake van een aanvaardbare situatie.

De overwegingen hierbij zijn onder andere de slechts licht verhoogde gehalten, 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).

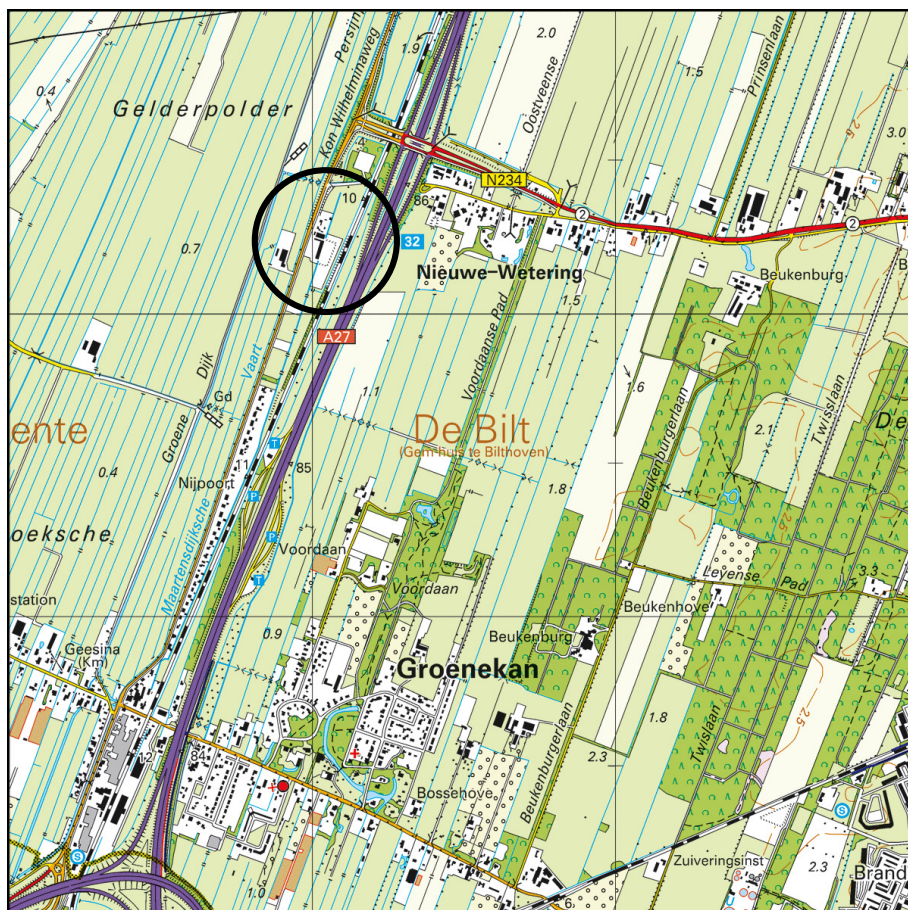
Gelet op het bovenstaande is er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaar tegen het gebruik van de locatie inzake de geprojecteerde herziening van het bestemmingsplan op de locatie.

8.3 aanbevelingen / aandachtspunten

Wij adviseren u bij de uitvoering van grondverzet binnen het plangebied als gevolg van de realisatie van de voorgenomen plannen, te werken met een gesloten grondbalans. De aangetroffen lichte verontreinigingen in de bodem kunnen bij eventuele afvoer hiervan beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik. Bij de toepassing van grond buiten het plangebied is namelijk het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Afhankelijk van de kwaliteit, hoeveelheid en beoogde bestemming van de vrijkomende grond, kan worden overwogen om een partijkeuring uit te voeren om de hergebruiksmogelijkheden van de af te voeren grond te bepalen.

In het kader van dit onderzoek is geen aandacht besteed aan de milieuhygiënische kwaliteit van de aanwezige puinverharding. Indien de aanwezige puinlaag in de toekomst moet worden afgevoerd, zal dit op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze dienen plaats te vinden.

BIJLAGE I



Legenda:



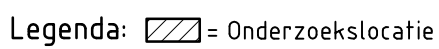
= onderzoekslocatie

deze tekening is noordgericht

Projectnr. : 15688
 schaal : 1 : 25.000
 bijlage : Ia

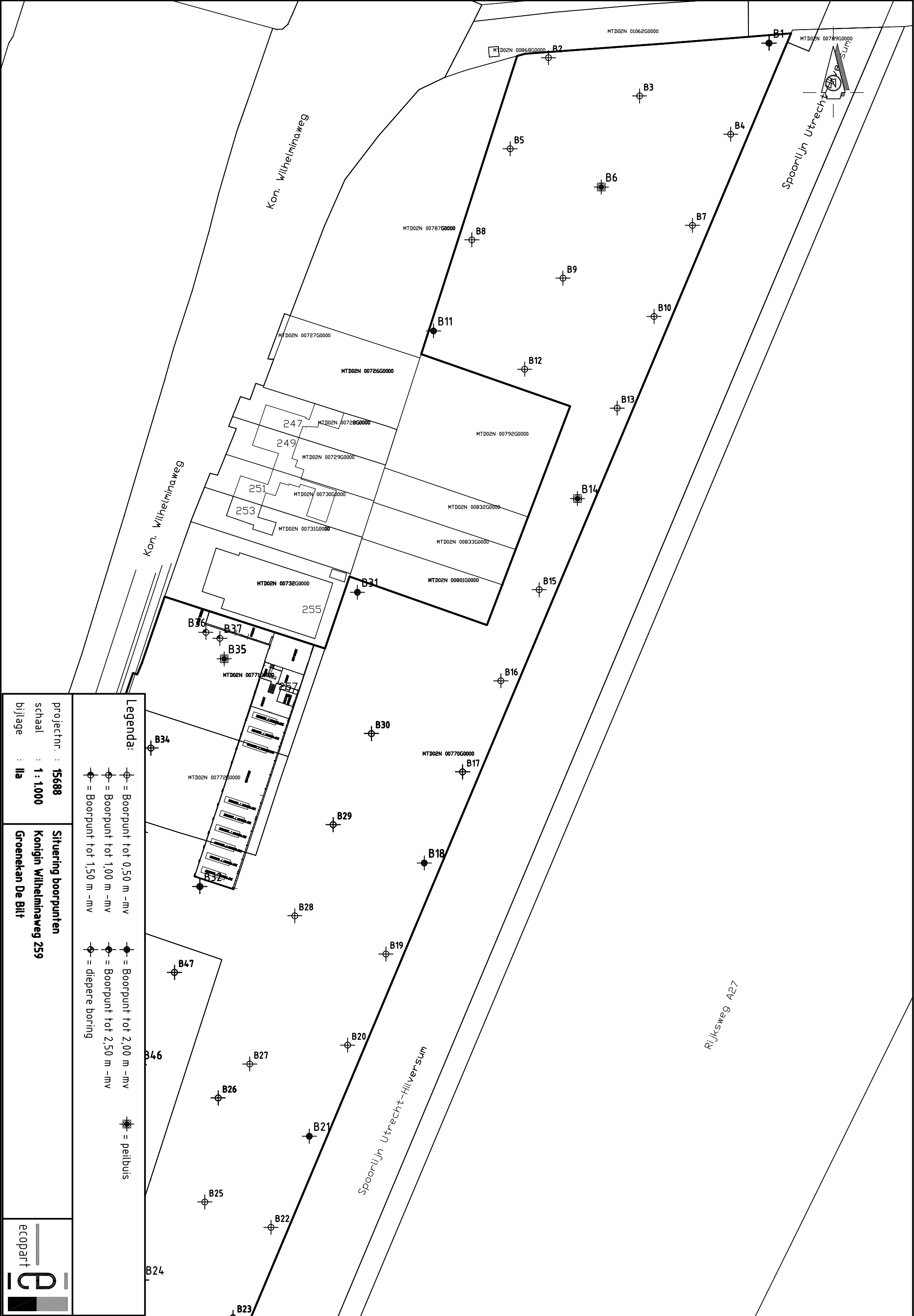
Regionale situering
 Koningin Wilhelminaweg 259
 Groenekan – De Bilt





Locale situering
Koningin Wilhelminaweg 259
Groenekan - De Bilt

BIJLAGE II



Legenda:

⊕

= Boorpunt tot 0,50 m -mv

⊕

= Boorpunt tot 1,00 m -mv

⊕

= Boorpunt tot 1,50 m -mv

⊕

= Boorpunt tot 2,00 m -mv

⊕

= Boorpunt tot 2,50 m -mv

⊕

= diepere boring

⊕

= peilbuis

projectnr. : 15688

schaal : 1 : 1.000

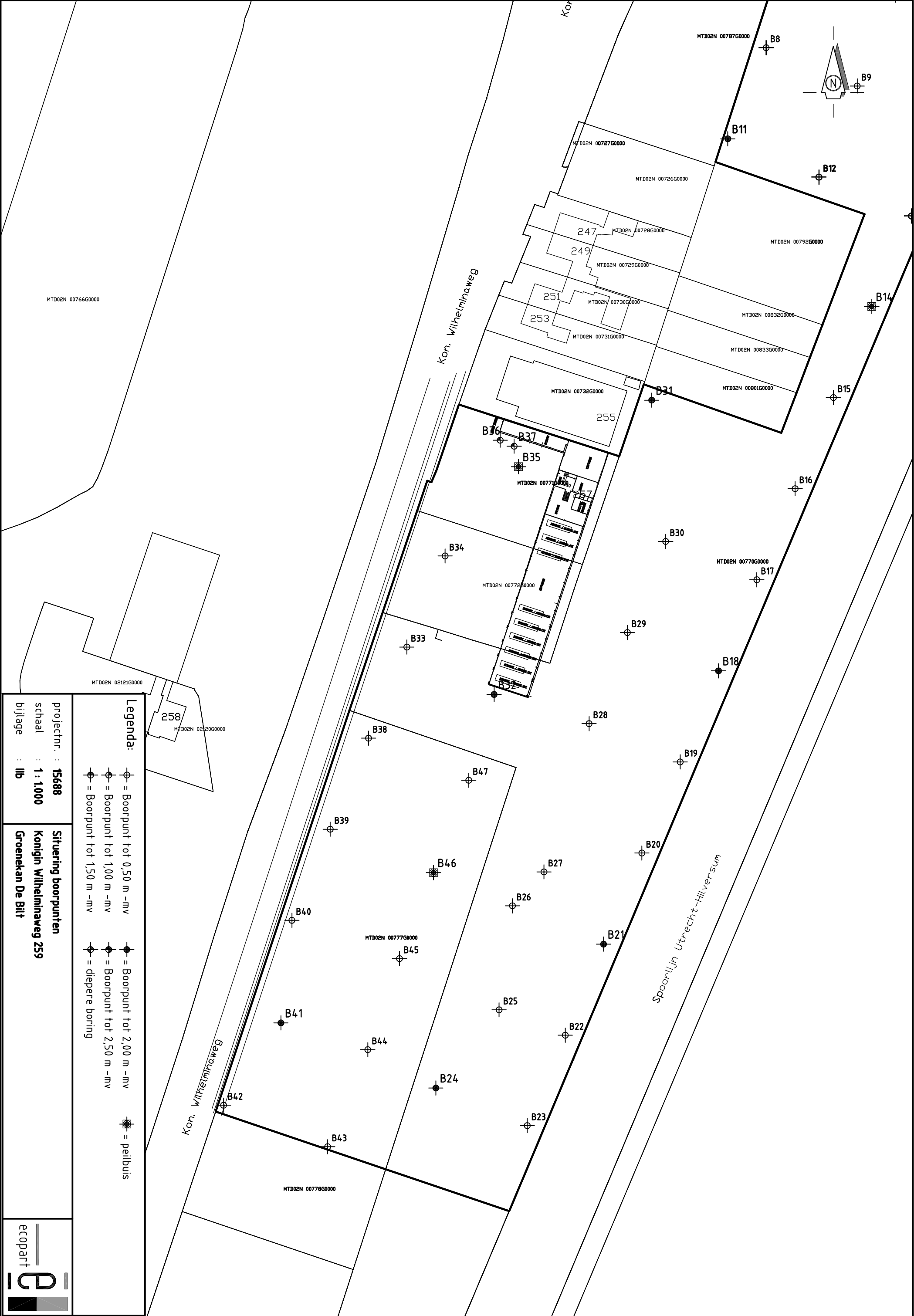
bijlage : Ila

Situering boorpunten

Konigin Wilhelminaweg 259

Groenekan De Bilt

ecopart



Legenda:

⊕

= Boorpunt tot 0,50 m -mv

⊕

= Boorpunt tot 1,00 m -mv

⊕

= Boorpunt tot 1,50 m -mv

⊕

= Boorpunt tot 2,00 m -mv

⊕

= Boorpunt tot 2,50 m -mv

⊕

= diepere boring

⊕

= peilbuis

projectnr. : 15688

schaal : 1:1.000

bijlage : IIb

Situering boorpunten

Konigin Wilhelminaweg 259

Groenekan De Bilt

ecopart

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

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

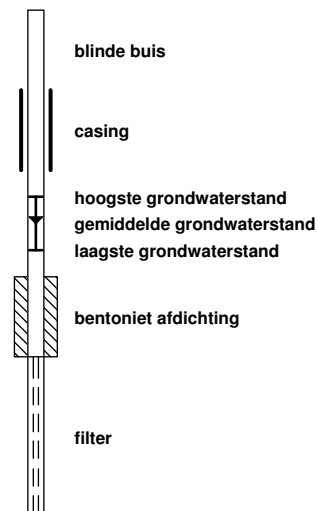
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

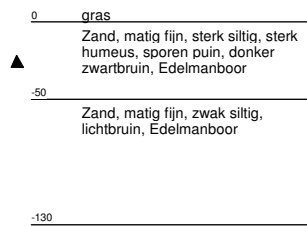
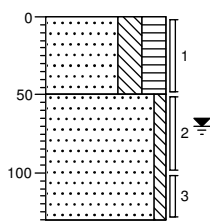
	slib
	water

peilbuis



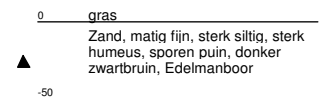
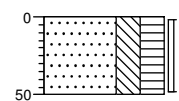
Boring: 01

Datum: 14-11-2012



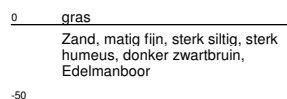
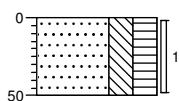
Boring: 02

Datum: 14-11-2012



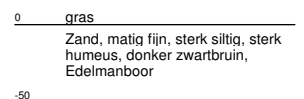
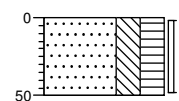
Boring: 03

Datum: 14-11-2012



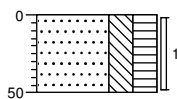
Boring: 04

Datum: 14-11-2012



Boring: 05

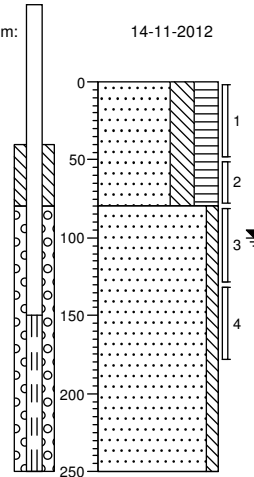
Datum: 14-11-2012



0 gras
Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk
humeus, donker zwartbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 06

Datum: 14-11-2012



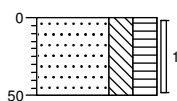
0 gras
Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk
humeus, donker zwartbruin,
Edelmanboor

-80
Zand, matig fijn, zwak siltig,
lichtbruin, Edelmanboor

-250

Boring: 07

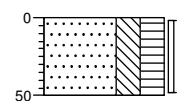
Datum: 14-11-2012



0 gras
Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk
humeus, donker zwartbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 08

Datum: 14-11-2012

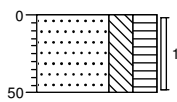


0 gras
Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk
humeus, donker zwartbruin,
Edelmanboor

-50

Boring: 09

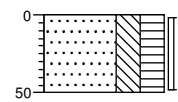
Datum: 14-11-2012



0 gras
Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 10

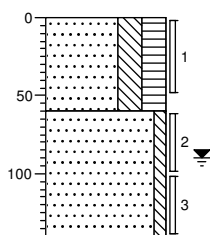
Datum: 14-11-2012



0 gras
Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 11

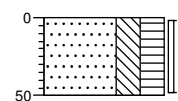
Datum: 14-11-2012



0 gras
Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
-60
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-140

Boring: 12

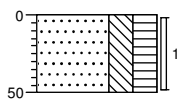
Datum: 14-11-2012



0 gras
Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 13

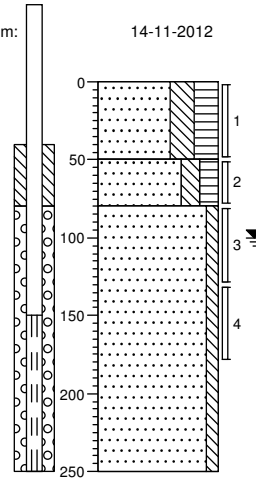
Datum: 14-11-2012



0 gras
▲ Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, sporen puin, donker zwartbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 14

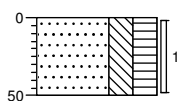
Datum: 14-11-2012



0 gras
Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
-50
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-80
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-250

Boring: 15

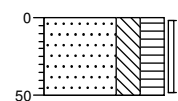
Datum: 14-11-2012



0 gras
▲ Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, sporen puin, donker zwartbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 16

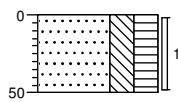
Datum: 14-11-2012



0 gras
▲ Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, sporen puin, donker zwartbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 17

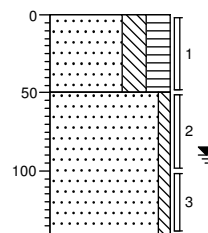
Datum: 14-11-2012



0 gras
Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk
humeus, donker zwartbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 18

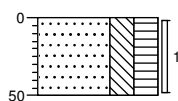
Datum: 14-11-2012



0 gras
Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk
humeus, donker zwartbruin,
Edelmanboor
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig,
lichtbruin, Edelmanboor
-140

Boring: 19

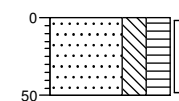
Datum: 14-11-2012



0 gras
Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk
humeus, sporen puin, donker
zwartbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 20

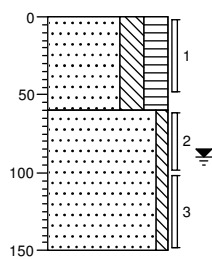
Datum: 14-11-2012



0 gras
Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk
humeus, donker zwartbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 21

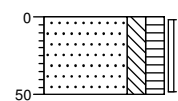
Datum: 14-11-2012



0	gras
	Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
-60	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-150	

Boring: 22

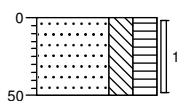
Datum: 14-11-2012



0	gras
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-50	

Boring: 23

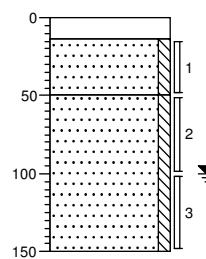
Datum: 14-11-2012



0	gras
	Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
-50	

Boring: 24

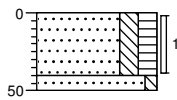
Datum: 14-11-2012



0	beton
-14	Kernboor
	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
-50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-150	

Boring: 25

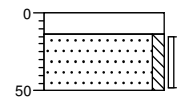
Datum: 14-11-2012



0	groenstrook
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
-40	
-50	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 26

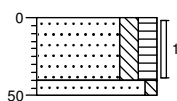
Datum: 14-11-2012



0	beton
-14	Kernboor
	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
-50	

Boring: 27

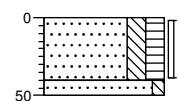
Datum: 14-11-2012



0	groenstrook
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
-40	
-50	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 28

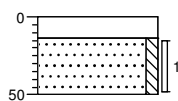
Datum: 14-11-2012



0	groenstrook
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
-40	
-50	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 29

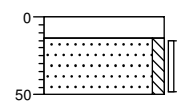
Datum: 14-11-2012



0	beton
-14	Kernboor
-50	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 30

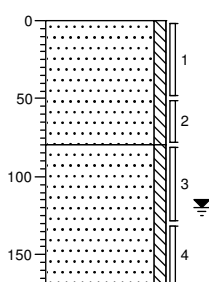
Datum: 14-11-2012



0	beton
-14	Kernboor
-50	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 31

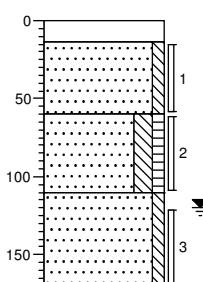
Datum: 14-11-2012



0	braak
-14	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-80	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-170	

Boring: 32

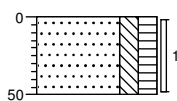
Datum: 14-11-2012



0	beton
-14	Kernboor
-60	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-110	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-170	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

Boring: 33

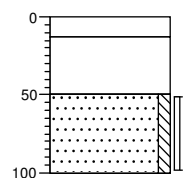
Datum: 14-11-2012



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, matig
humeus, donker zwartbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: 34

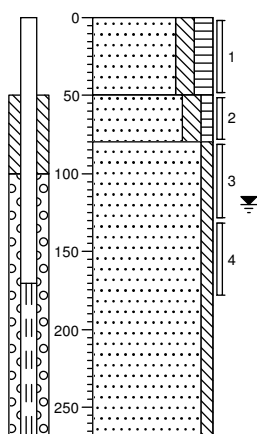
Datum: 14-11-2012



0 asfalt
-13 Kernboor
▲ Volledig puin, Puinboor
-50
Zand, matig grof, zwak siltig,
lichtbruin, Edelmanboor
-100

Boring: 35

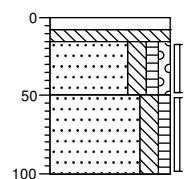
Datum: 14-11-2012



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, matig
humeus, matig wortelhoudend,
sporen puin, geen olie-water
reactie, donker zwartbruin,
Edelmanboor
-50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, matig puinhoudend, geen
olie-water reactie, donkerbruin,
Edelmanboor
-80
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen
olie-water reactie, lichtbruin,
Edelmanboor
-270

Boring: 36

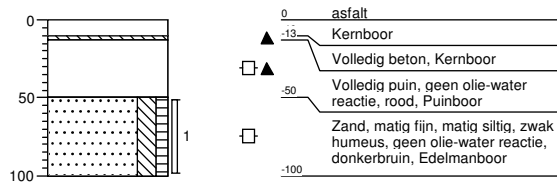
Datum: 14-11-2012



0 asfalt
-8 Kernboor
▲ Volledig beton, Kernboor
-15
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, zwak grindig, sterk
puinhoudend, geen olie-water
reactie, donkerbruin, River
-50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
humeus, geen olie-water reactie,
donkerbruin, Edelmanboor
-100

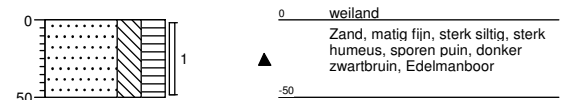
Boring: 37

Datum: 14-11-2012



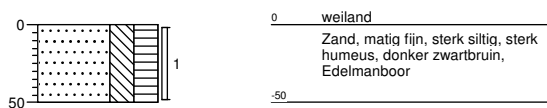
Boring: 38

Datum: 14-11-2012



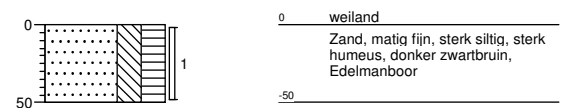
Boring: 39

Datum: 14-11-2012



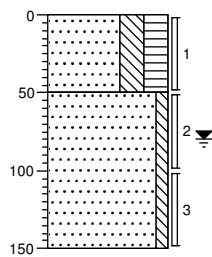
Boring: 40

Datum: 14-11-2012



Boring: 41

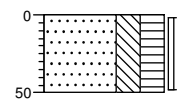
Datum: 14-11-2012



0	weiland
	Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
-50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
-150	

Boring: 42

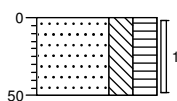
Datum: 14-11-2012



0	weiland
	Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
-50	

Boring: 43

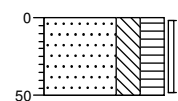
Datum: 14-11-2012



0	weiland
	Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
-50	

Boring: 44

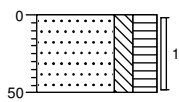
Datum: 14-11-2012



0	weiland
	Zand, matig fijn, sterk siltig, sterk humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
-50	

Boring: 45

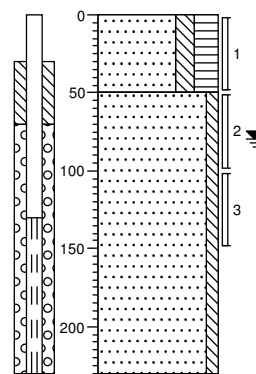
Datum: 14-11-2012



0 weiland
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sporen puin, donker zwartbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 46

Datum: 14-11-2012



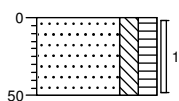
0 weiland
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
-50

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

-230

Boring: 47

Datum: 14-11-2012



0 weiland
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen puin, donker zwartbruin, Edelmanboor
-50



Algemene informatie bodemonderzoek:	
Projectnummer:	15688
Projectlocatie:	Konigin Wilhelminaweg 259 te Groenekan De Bilt
Projectleider:	Ing. X. Schuurmans
Doel bemonstering:	☒ Verkennend bodemonderzoek ☐ Nader bodemonderzoek ☐ Nulsituatie bodemonderzoek ☐ Anders:
Aard van de verontreiniging:	☒ Verdacht op: tpv bovengrondse dieselolietank op minerale olie ☒ Onverdacht
Naam opdrachtgever / contactpersoon:	Pouderoyen Compagnons / Veldhuizen BV
Telefoonnummer contactpersoon:	De heer W. Hennipman (0346-259600)
Toegang terrein:	☒ Geregeld en akkoord ☐ Bellen bij vertrek naar locatie met:
Uitvoeringsdatum en tijdstip:	14 november 2012

Ligging kabels en leidingen: ☐ Info gekregen opdrachtgever ☐ KLIC-melding gedaan (zie bijlage) ☐ Onbekend / niet openbaar terrein ☒ Voorgraven	Veiligheid: ☒ Standaard ☐ Maatregelen conform instructie ☐ Aanvullend (zie onder)	Uitvoering: ☒ Conform bijgaande offerte ☒ Mondelinge instructie ☐ Conform bijgaand boorplan ☐
Inmeting monsternamelocaties: ☒ Globaal ☐ Met meetlint/meetwiel inmeten ☐ Waterpassing t.o.v vast punt	Uitbesteding: (afpraak op locatie): ☐ Betonboringen ☐ Ter Horst b.v. ☐ ☒ Overig: in eigen beheer ☐ Bedrijf:	Datum en tijdstip: _____ Datum en tijdstip: _____
monstername: grond / grondwater ☒ Standaard ☒ Standaard ☐ Steekbus ☐ Direct bemonsteren ☐ Anders: ☐ Anders:	Plaatsen peilbuizen: ☒ Standaard ☐ Verloren casing ☐ Afwijkende filterstelling	Foto's maken: ☒ Ja ☐ Nee

Verklaring		Naam veldwerker	Datum	Paraaf
Verklaring dat de werkzaamheden zijn uitgevoerd in onafhankelijkheid van de opdrachtgever en/of eigenaar		J. Groot Antink	14-11-12	JGA
Verantwoording	VKB protocol	Naam veldwerker	Datum	Paraaf
Veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en onderliggende protocollen	☒ 2001	J. Groot Antink	14-11-12	JGA
	☐ 2002	J. Groot Antink	21-11-12	JGA
Certificaatnummer	VB-034/2			
Afgeweken van BRL 2000	Omschrijving afwijking			
☐ VKB 2001				
☐ VKB 2002				

Aanvullende opmerkingen
Foto's / inmeten boorlocaties / sit. tek met WMN maken / aanp.

BIJLAGE IV

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ECOPART B.V.
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 22.11.2012
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 341269
Blad 1 van 6

ANALYSERAPPORT

Opdracht 341269 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15688 Koningin Wilhelminaweg 259 te Groenekan - De Bilt
Opdrachtacceptatie 15.11.12
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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

ECOPART B.V. , X. Schuurmans

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 341269 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
30248	14.11.2012	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)
30258	14.11.2012	MM10 35 (50-80) 35 (80-130) 35 (130-180) 41 (50-100) 41 (100-150) 46 (50-100) 46 (100-150)
30266	14.11.2012	MM2 04 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)
30276	14.11.2012	MM3 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-40) 27 (0-40) 28 (0-40)
30285	14.11.2012	MM4 24 (14-50) 26 (14-50) 29 (14-50) 30 (14-50) 31 (0-50) 32 (14-60) 33 (0-50) 34 (50-100) 35 (0-50)

Eenheid	30248	30258	30266	30276	30285
	MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)	MM10 35 (50-80) 35 (80-130) 35 (130-180) 41 (50-100) 41 (100-150) 46 (50-100) 46 (100-150)	MM2 04 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)	MM3 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-40) 27 (0-40) 28 (0-40)	MM4 24 (14-50) 26 (14-50) 29 (14-50) 30 (14-50) 31 (0-50) 32 (14-60) 33 (0-50) 34 (50-100) 35 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Droge stof	%	73,7	82,5	74,7	80,8
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	4,7 ^{xj}	<0,1 ^{xj}	5,8 ^{xj}	4,8 ^{xj}	0,9 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,6	0,1	0,7	0,7	1,5

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,6	<1,0	2,7	2,7	1,6
----------------	------	-----	------	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	260	<20	25	27	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,23	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	2,6	1,2	2,3	2,4	2,3
Koper (Cu)	mg/kg Ds	56	<5,0	39	34	23
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,31	<0,05	0,27	0,17	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	160	36	88	67	96
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	5,5	<4,0	4,0	4,2	4,4
Zink (Zn)	mg/kg Ds	71	<20	40	48	41

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,091	<0,050	<0,050	<0,050	0,084
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,084	<0,050	<0,050	<0,050	0,073
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,11	0,063	<0,050	<0,050	0,11
Chryseen	mg/kg Ds	0,10	<0,050	<0,050	<0,050	0,085
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,10	<0,050	<0,050	0,063	0,061
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,22	0,11	0,074	0,14	0,19
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	0,072	0,071	0,076
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,82 ^{xj}	0,17 ^{xj}	0,15 ^{xj}	0,27 ^{xj}	0,68 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,92 ^{#j}	0,45 ^{#j}	0,43 ^{#j}	0,52 ^{#j}	0,78 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	31	46	24
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 341269 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
30295	14.11.2012	MM5 38 (0-50) 39 (0-50) 40 (0-50) 41 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50) 47 (0-50)
30306	14.11.2012	MM6 36 (15-50) 36 (50-100) 37 (50-100)
30310	14.11.2012	MM7 01 (50-100) 01 (100-130) 06 (50-80) 06 (80-130) 06 (130-180) 11 (60-100) 11 (100-140)
30318	14.11.2012	MM8 14 (50-80) 14 (80-130) 14 (130-180) 18 (50-100) 18 (100-140) 21 (60-100) 21 (100-150)
30326	14.11.2012	MM9 24 (50-100) 24 (100-150) 31 (50-80) 31 (80-130) 31 (130-170) 32 (60-110) 32 (120-170)

Eenheid	30295	30306	30310	30318	30326
	MM5 38 (0-50) 39 (0-50) 40 (0-50) 41 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50) 47 (0-50)	MM6 36 (15-50) 36 (50-100) 37 (50-100)	MM7 01 (50-100) 01 (100-130) 06 (50-80) 06 (80-130) 06 (130-180) 11 (60-100) 11 (100-140)	MM8 14 (50-80) 14 (80-130) 14 (130-180) 18 (50-100) 18 (100-140) 21 (60-100) 21 (100-150)	MM9 24 (50-100) 24 (100-150) 31 (50-80) 31 (80-130) 31 (130-170) 32 (60-110) 32 (120-170)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Koningswater ontsluiting		++	--	++	++
Droge stof	%	77,8	82,8	81,9	82,0
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	5,8 ^{xj}	3,8 ^{xj}	1,0 ^{xj}	1,0 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,7	0,8	0,4	0,4

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,5	2,6	<1,0	<1,0
----------------	------	-----	-----	------	------

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	32	--	<20	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	--	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	3,2	--	1,1	1,2
Koper (Cu)	mg/kg Ds	56	--	<5,0	5,6
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,26	--	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	110	--	<10	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	--	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	5,2	--	<4,0	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	46	--	<20	<20

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,081	--	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,17	--	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,11	--	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,085	--	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,15	--	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,17	--	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,33	--	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,44	--	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,12	--	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	--	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	1,7 ^{xj}	--	n.a.	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,7 ^{#j}	--	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	510	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	5,3	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	75	<2,0	<2,0

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 341269 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 6

Eenheid		30248	30258	30266	30276	30285
		MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)	MM10 35 (50-80) 36 (80-130) 38 (130-180) 41 (50-100) 41 (100-150) 46 (50-100) 46 (100-150)	MM2 04 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)	MM3 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-40) 27 (0-40) 28 (0-40)	MM4 24 (14-50) 26 (14-50) 29 (14-50) 30 (14-50) 31 (0-50) 32 (14-60) 33 (0-50) 34 (50-100) 35 (0-50)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	4,5	2,8
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	4,9	<2,0	6,6	9,4	9,8
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	9,0	<2,0	15	19	7,4
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	3,1	<2,0	6,0	8,2	2,6
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen						
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
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

Eenheid		30295	30306	30310	30318	30326
		MM5 38 (0-50) 39 (0-50) 40 (0-50) 41 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50) 47 (0-50)	MM6 36 (15-50) 36 (50-100) 37 (50-100)	MM7 01 (50-100) 01 (100-130) 06 (50-80) 06 (80-130) 06 (130-180) 11 (80-100) 11 (100-140)	MM8 14 (50-80) 14 (80-130) 14 (130-180) 18 (50-100) 18 (100-140) 21 (60-100) 21 (100-150)	MM9 24 (50-100) 24 (100-150) 31 (50-80) 31 (80-130) 31 (130-170) 32 (80-110) 32 (120-170)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	180	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	4,8	130	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	10	70	<2,0	5,1	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	33	<2,0	5,7	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	10	<2,0	5,5	<2,0
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	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 ^{#)}

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

Begin van de analyses: 15.11.12

Einde van de analyses: 22.11.12

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

ECOPART B.V. , X. Schuurmans

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 341269 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 6

Toegepaste methoden

Grond

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe₂O₃)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: Som PCB (7 Ballschmutter) Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

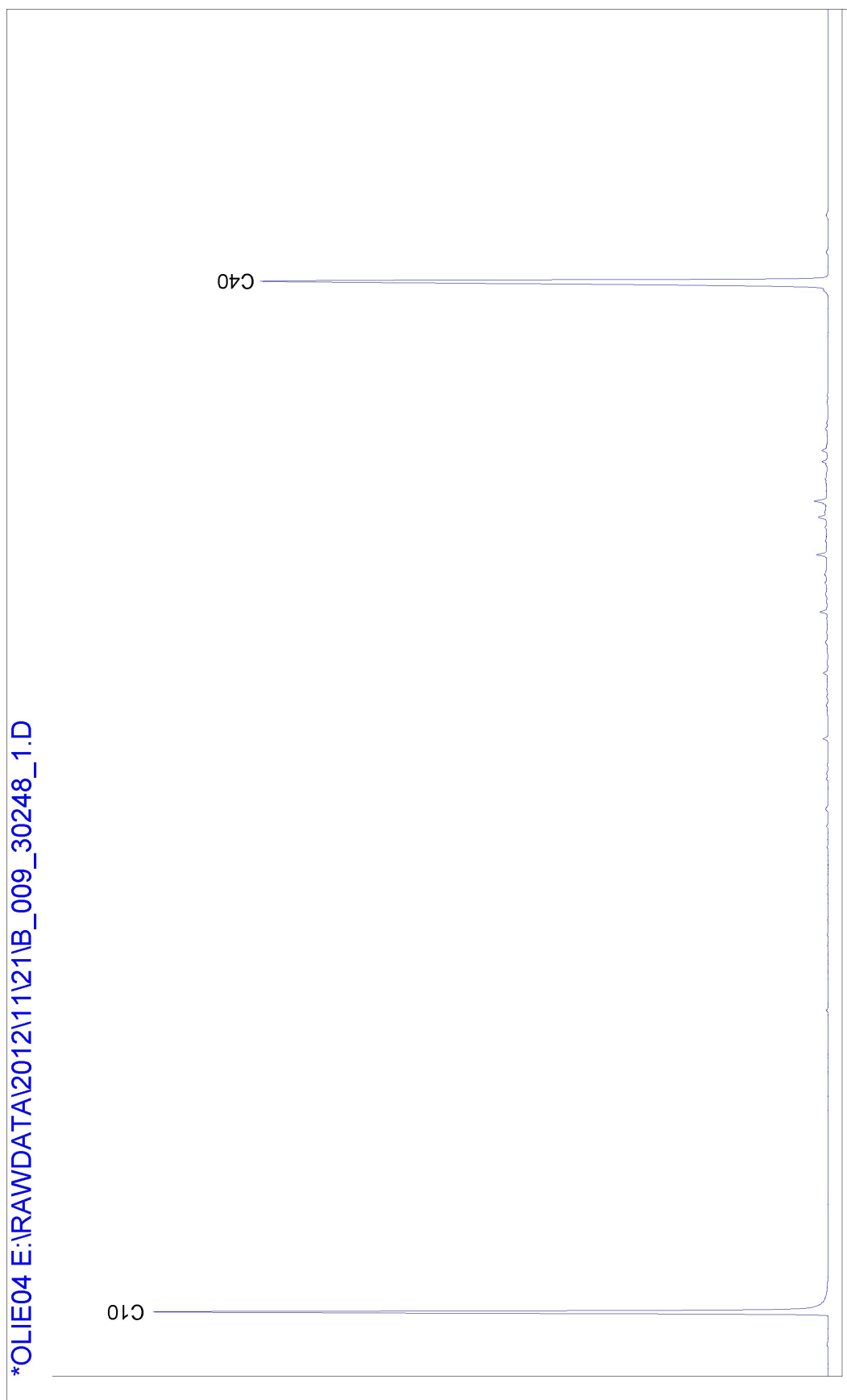
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Organische stof Koningswater ontsluiting Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co)
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

n) Niet geaccrediteerd

Chromatogram for Order No. 341269, Analysis No. 30248, created at 22.11.2012 10:20:05

Monsteromschrijving: MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)



Chromatogram for Order No. 341269, Analysis No. 30258, created at 19.11.2012 06:01:11

Monsteromschrijving: MM10 35 (50-80) 35 (80-130) 35 (130-180) 41 (50-100) 41 (100-150) 46 (50-100) 46 (100-150)



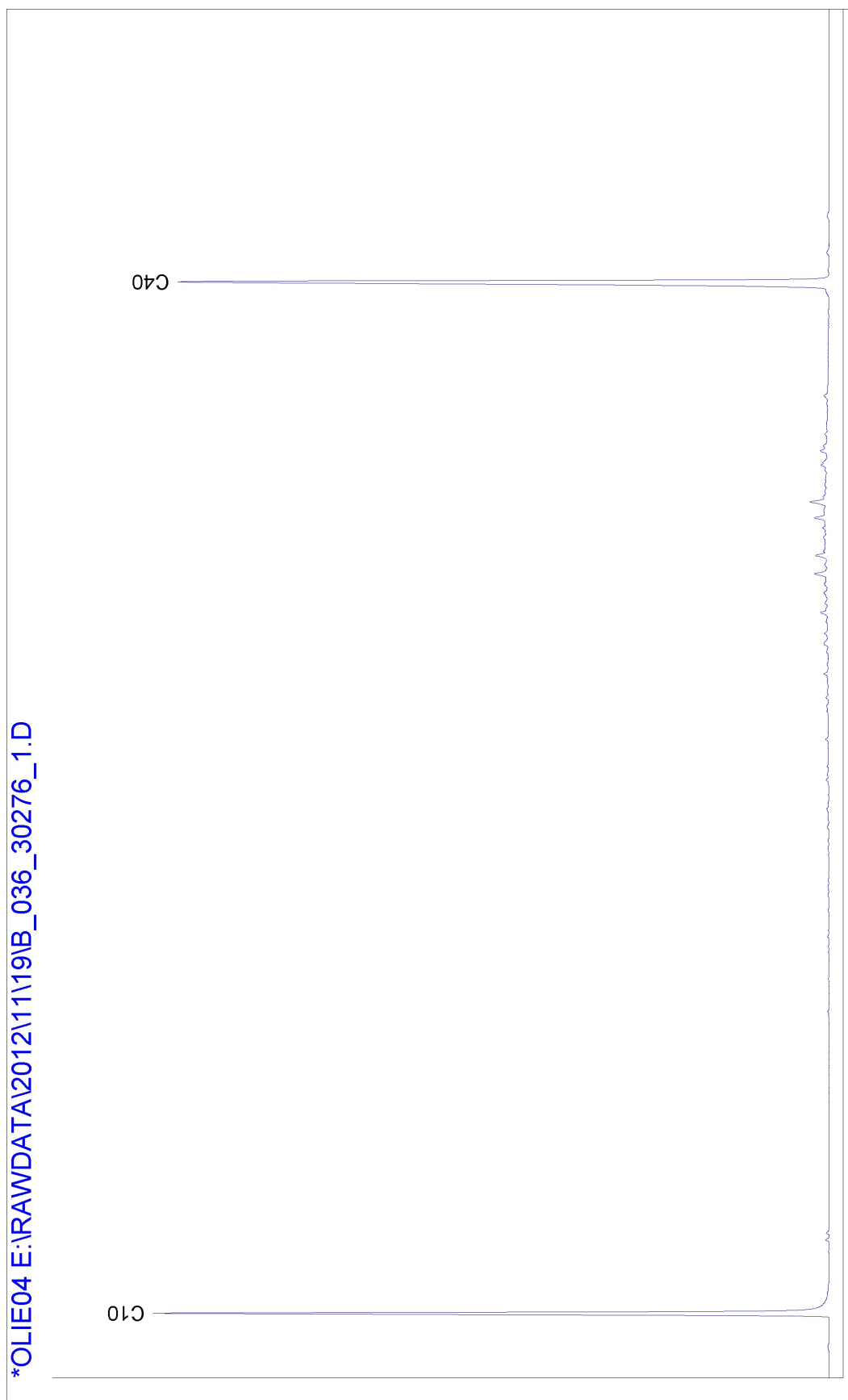
Chromatogram for Order No. 341269, Analysis No. 30266, created at 20.11.2012 09:30:07

Monsteromschrijving: MM2 04 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)



Chromatogram for Order No. 341269, Analysis No. 30276, created at 20.11.2012 09:40:11

Monsteromschrijving: MM3 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-40) 27 (0-40) 28 (0-40)



Chromatogram for Order No. 341269, Analysis No. 30285, created at 19.11.2012 06:01:09

Monsteromschrijving: MM4 24 (14-50) 26 (14-50) 29 (14-50) 30 (14-50) 31 (0-50) 32 (14-60) 33 (0-50) 34 (50-100) 35 (0-50)

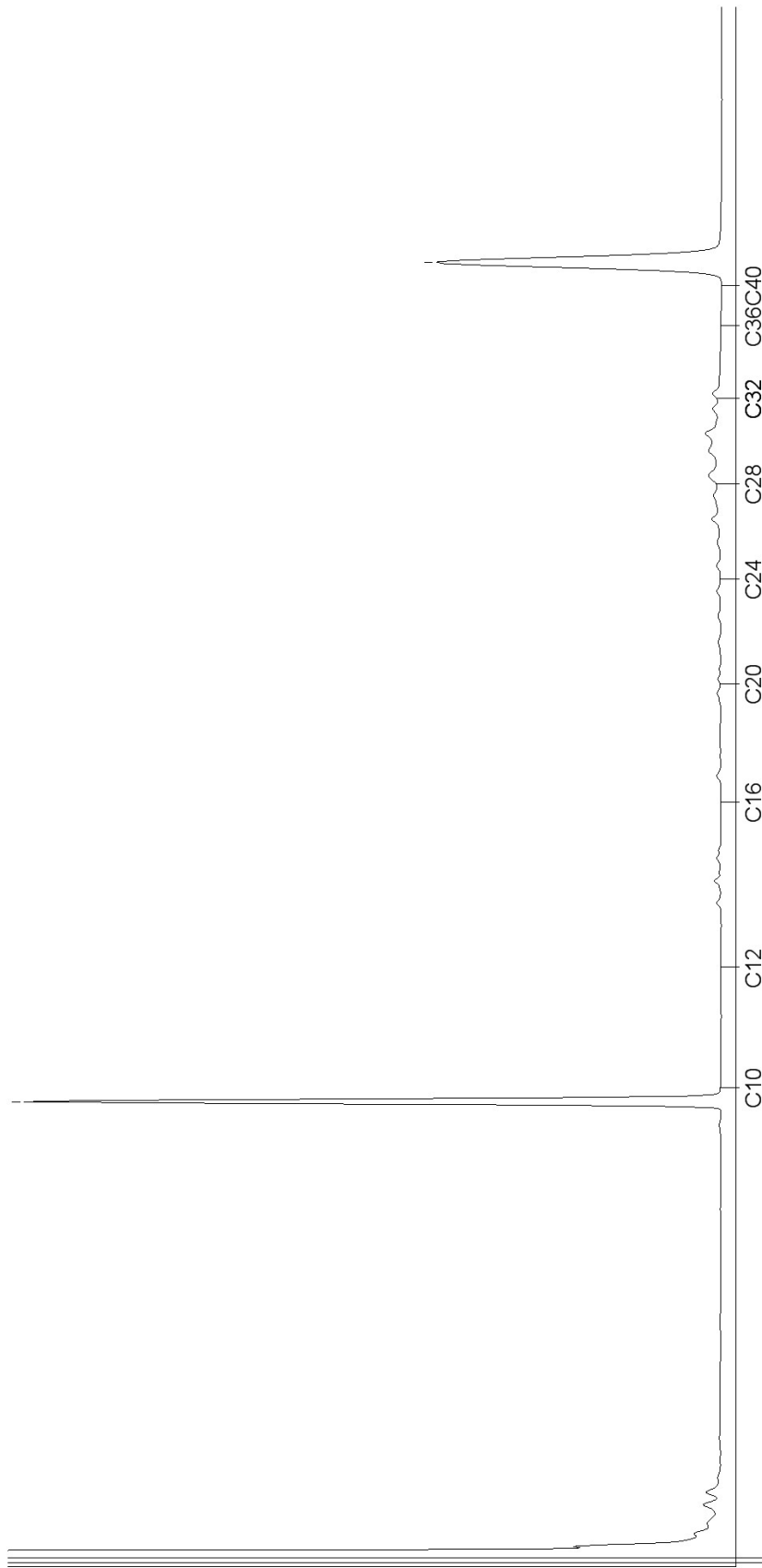
OLIE05 - 30285



Chromatogram for Order No. 341269, Analysis No. 30295, created at 19.11.2012 06:01:13

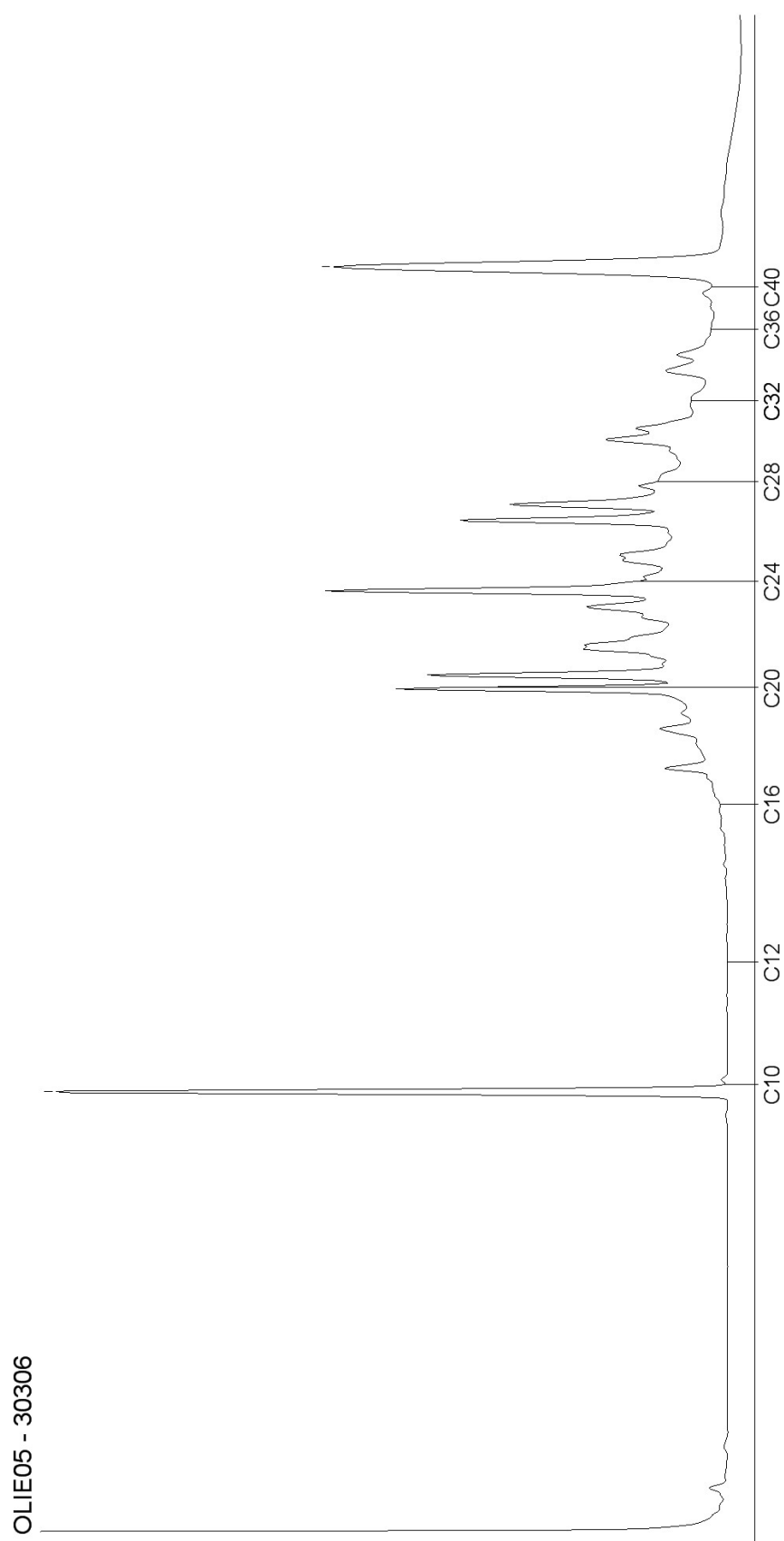
Monsteromschrijving: MM5 38 (0-50) 39 (0-50) 40 (0-50) 41 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50) 44 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50) 47 (0-50)

OLIE05 - 30295



Chromatogram for Order No. 341269, Analysis No. 30306, created at 20.11.2012 08:20:41

Monsteromschrijving: MM6 36 (15-50) 36 (50-100) 37 (50-100)



Chromatogram for Order No. 341269, Analysis No. 30310, created at 20.11.2012 09:30:06

Monsteromschrijving: MM7 01 (50-100) 01 (100-130) 06 (50-80) 06 (80-130) 06 (130-180) 11 (60-100) 11 (100-140)



Chromatogram for Order No. 341269, Analysis No. 30318, created at 20.11.2012 09:20:06

Monsteromschrijving: MM8 14 (50-80) 14 (80-130) 14 (130-180) 18 (50-100) 18 (100-140) 21 (60-100) 21 (100-150)



Chromatogram for Order No. 341269, Analysis No. 30326, created at 20.11.2012 09:30:04

Monsteromschrijving: MM9 24 (50-100) 24 (100-150) 31 (50-80) 31 (80-130) 31 (130-170) 32 (60-110) 32 (120-170)



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ECOPART B.V.
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 27.11.2012
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 342639
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 342639 Water

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15688 Koningin Wilhelminaweg 259 te Groenekan - De Bilt
Opdrachtacceptatie 22.11.12
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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

ECOPART B.V. , X. Schuurmans



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 342639 Water

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
38899	W6 06 (150-250)	21.11.2012	
38900	W14 14 (150-250)	21.11.2012	
38901	W35 35 (170-270)	21.11.2012	
38902	W46 46 (130-230)	21.11.2012	

Eenheid	38899 W6 06 (150-250)	38900 W14 14 (150-250)	38901 W35 35 (170-270)	38902 W46 46 (130-230)
---------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	52	<50	96	<50
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<20	<20	<20	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15	<15	<15	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15	<15	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65	<65	<65	<65

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	0,61	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som <i>cis/trans</i> - 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	0,61 ^{x)}	n.a.
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,68 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	0,61 ^{x)}	n.a.

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 342639 Water

Blad 3 van 4

	Eenheid	38899 W6 06 (150-250)	38900 W14 14 (150-250)	38901 W35 35 (170-270)	38902 W46 46 (130-230)
Chloorhoudende koolwaterstoffen					
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,75 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50	0,77	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100	<100	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen					
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

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

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.

Begin van de analyses: 22.11.12

Einde van de analyses: 27.11.12

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

ECOPART B.V. , X. Schuurmans





AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 342639 Water

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: 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 Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen
Koolwaterstoffractie C10-C40

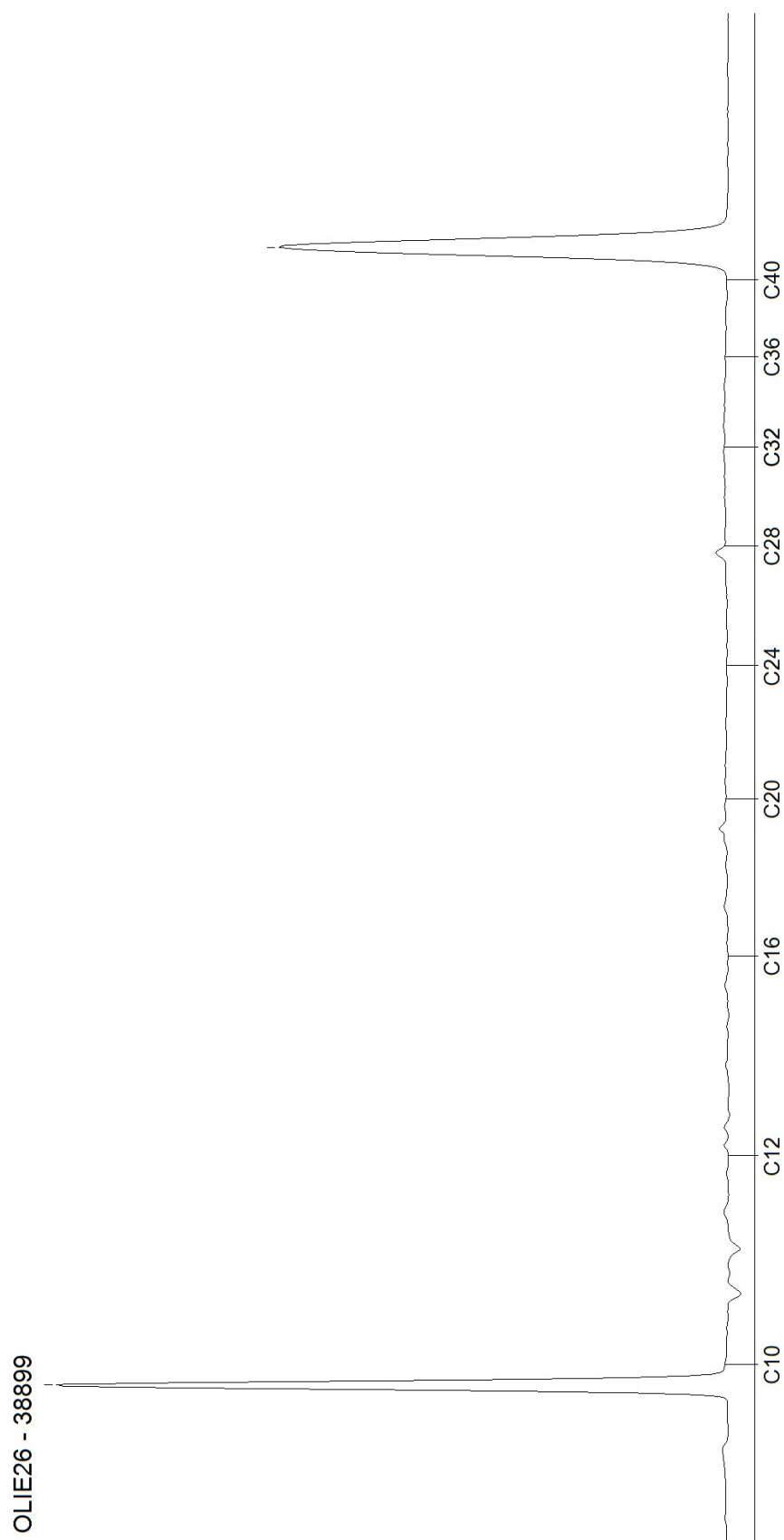
Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C12
Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3100: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Xylenen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

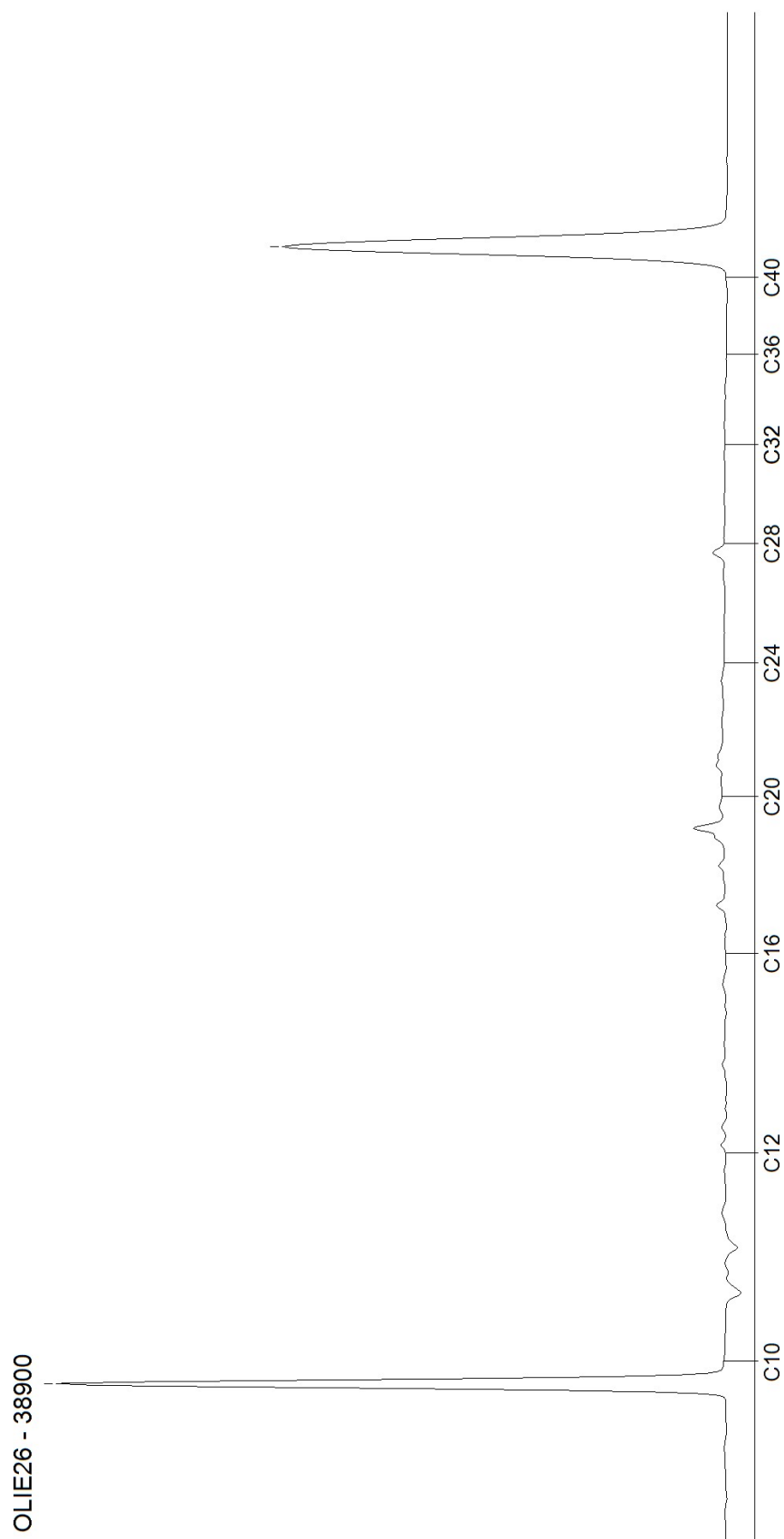
Chromatogram for Order No. 342639, Analysis No. 38899, created at 26.11.2012 05:30:25

Monsteromschrijving: W6 06 (150-250)



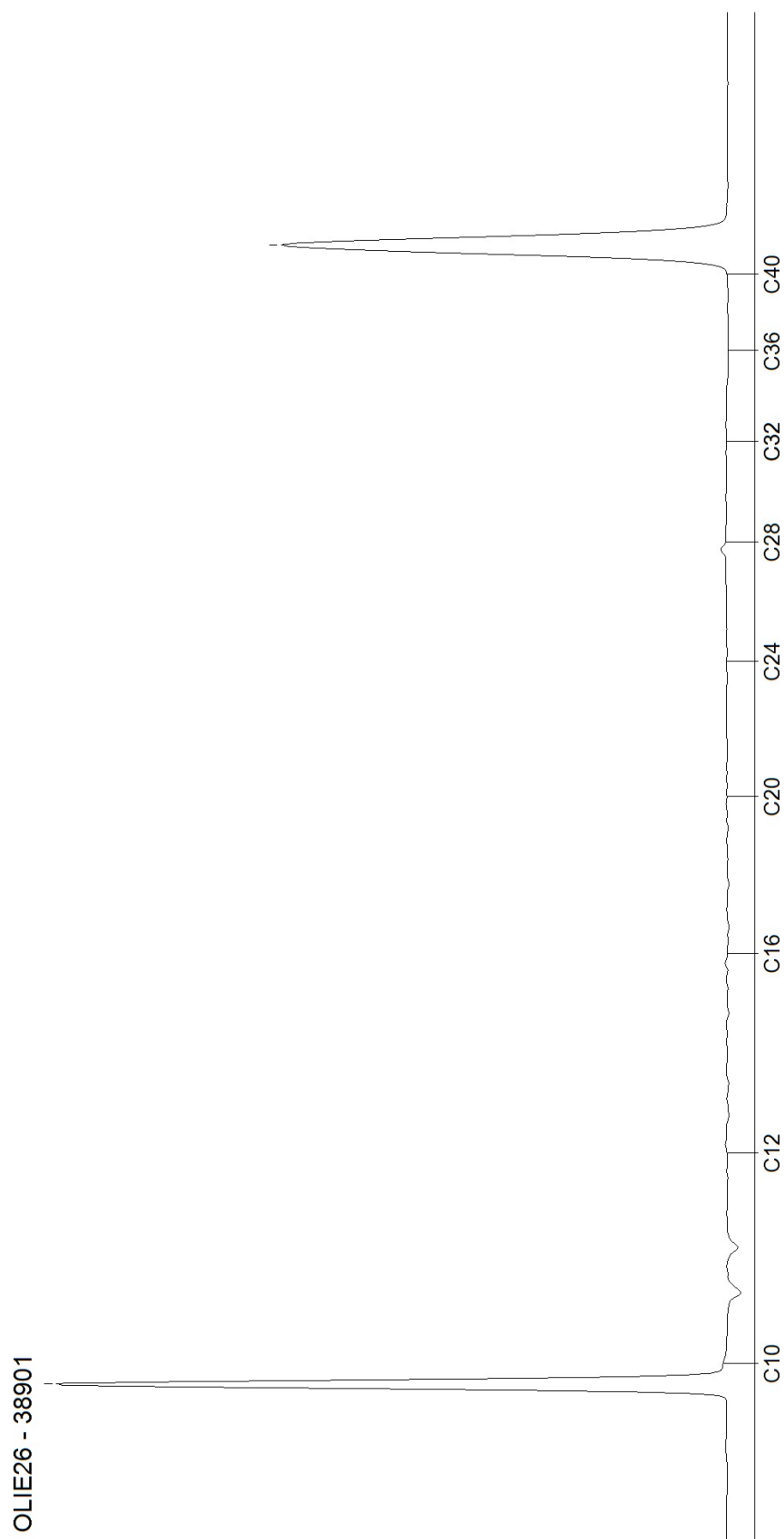
Chromatogram for Order No. 342639, Analysis No. 38900, created at 26.11.2012 05:30:16

Monsteromschrijving: W14 14 (150-250)



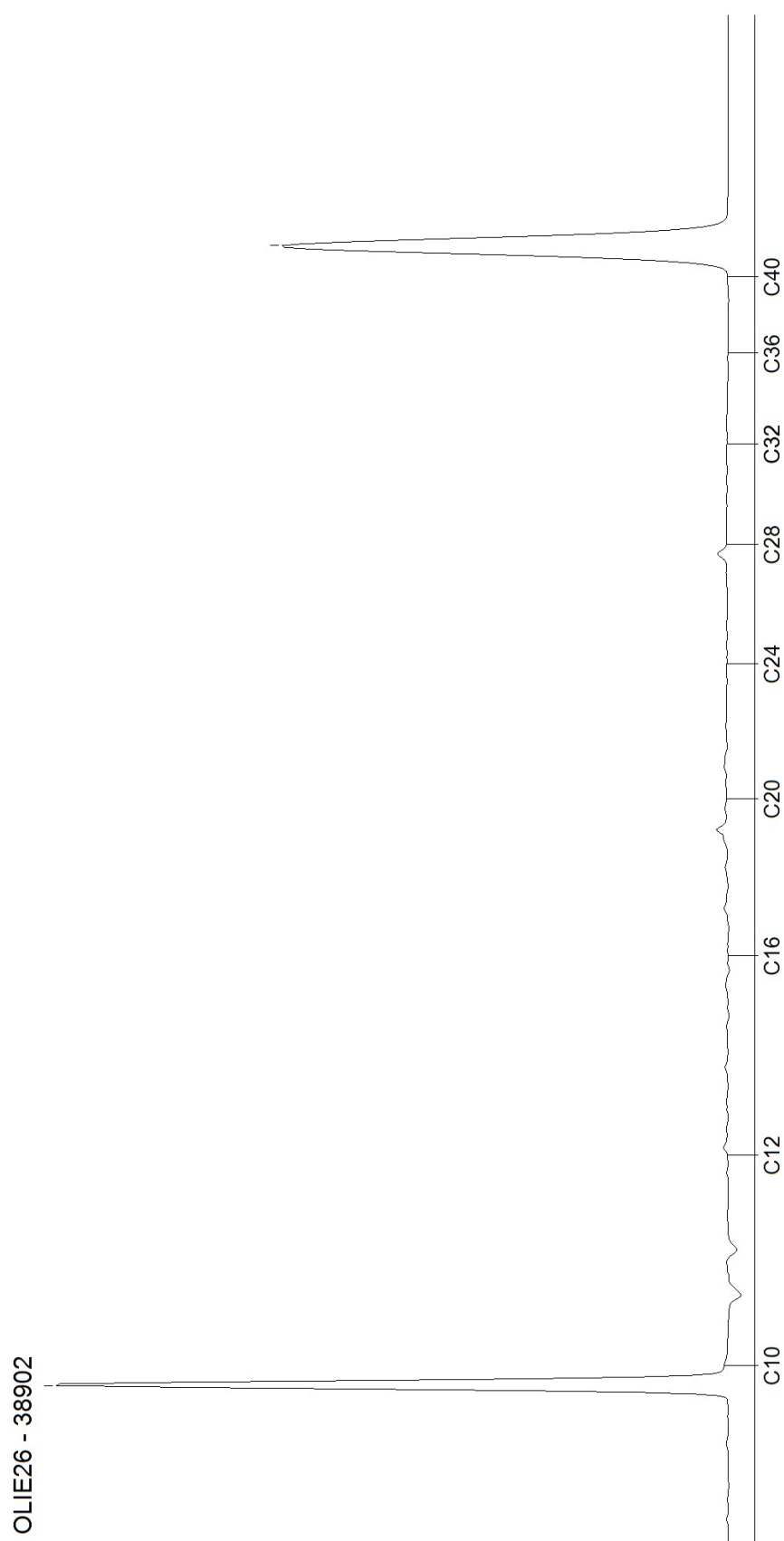
Chromatogram for Order No. 342639, Analysis No. 38901, created at 26.11.2012 05:30:13

Monsteromschrijving: W35 35 (170-270)



Chromatogram for Order No. 342639, Analysis No. 38902, created at 26.11.2012 05:30:15

Monsteromschrijving: W46 46 (130-230)



BIJLAGE V

Tabel: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		0,10			0,90			1,0			3,8		
Lutum (% ds)		1,0			1,6			1,0			2,6		
Analysemonsters		MM10, MM9			MM4			MM7, MM8			MM6		
		AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	mg/kg ds	49	143	237	49	143	237	49	143	237			
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,35	4,0	7,5	0,35	4,0	7,5	0,35	4,0	7,5			
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,3	29	54	4,3	29	54	4,3	29	54			
Koper [Cu]	mg/kg ds	19	56	92	19	56	92	19	56	92			
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,10	13	25	0,10	13	25	0,10	13	25			
Lood [Pb]	mg/kg ds	32	184	337	32	184	337	32	184	337			
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190			
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12	23	34	12	23	34	12	23	34			
Zink [Zn]	mg/kg ds	59	181	303	59	181	303	59	181	303			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	72	986	1900

Tabel: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		4,7			4,8			5,8			5,8		
Lutum (% ds)		3,6			2,7			2,7			3,5		
Analysemonsters		MM1			MM3			MM2			MM5		
		AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	mg/kg ds	59	172	285	53	156	258	53	156	258	58	170	282
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,40	4,5	8,7	0,40	4,5	8,6	0,41	4,7	8,9	0,42	4,7	9,1
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,0	34	64	4,6	31	58	4,6	31	58	5,0	34	63
Koper [Cu]	mg/kg ds	22	64	105	22	62	103	22	64	106	23	66	109
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,11	13	26	0,11	13	26	0,11	13	26	0,11	13	26
Lood [Pb]	mg/kg ds	34	199	364	34	196	359	34	200	365	35	202	370
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	14	26	39	13	25	36	13	25	36	14	26	39
Zink [Zn]	mg/kg ds	68	208	349	65	201	336	67	205	344	69	213	356
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0094	0,24	0,47	0,0096	0,24	0,48	0,012	0,30	0,58	0,012	0,30	0,58
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	89	1220	2350	91	1246	2400	110	1505	2900	110	1505	2900

Tabel: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming

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

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

Normatieve verwijzingen

Norm	Titel	Afwijkingen
NEN 5104	Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters	
NEN 5706	Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek	
NEN 5707	Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem	
NEN 5709	Bodem - Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond	
NVN 5720	Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek in waterbodem	
NEN 5725	Bodem - Landbodem - strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek	
NTA 5727	Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie	
NPR 5741	Bodem - Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek	In afwijking op bijlage A, is het gebruik van een spuitboring tijdens het veldwerk niet toegestaan. In afwijking op artikel 6.2, zijn de in dit artikel genoemde richtlijnen t.a.v. diepten informatief en worden niet als beoordelingscriteria gehanteerd. In afwijking op artikel 6.6.1 is filtergrind vereist, tot 0,5 m boven de bovenzijde van het filter. Tevens wordt een laag bentoniet aangebracht direct op de grindlaag en is een halve meter dikke laag bentoniet op circa 0,5 meter beneden het grondoppervlak niet vereist.
NEN 5742	Bodem - Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken	
NEN 5743	Bodem - Monsterneming van grond en sediment voor de bepaling van vluchtige verbindingen	In afwijking op artikel 5.3, moeten de grondmonsters, die geanalyseerd worden op vluchtige verbindingen (steekbussen), geconditioneerd bewaard worden in het veld en tijdens transport opdat de monsters niet opwarmen om de vervluchtiging en afbraak tegen te gaan. Dit bijvoorbeeld in een koelbox met koelelementen (ijs) of een koelkast.
ontwerp NEN 5744	Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen	In afwijking op artikel 5.2 is siliconenslang toegestaan voor de werking van een slangenpomp of als verbindingsmateriaal, mits de siliconenslang middels blanco monsterneming (zie BRL SIKB 2000 of AS SIKB 2000: Blanco bemonstering grondwater) gecontroleerd is op afgifte van stoffen.
NEN 5745	Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen	In afwijking op artikel 5.5 en in aansluiting op de NEN 5742, artikel 5.3, moeten de grondwatermonsters geconditioneerd bewaard worden in het veld en tijdens transport opdat de monsters niet opwarmen om de vervluchtiging en afbraak tegen te gaan. Dit bijvoorbeeld in een koelbox met koelelementen (of ijs) of een koelkast, zodat de ideale bewaarcondities, zijnde donker en een temperatuur van 1-5°C, wordt nagestreefd.
NEN 5766	Bodem - Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek	In afwijking op artikel 6.1.2 is filtergrind vereist, tot 0,5 m boven de bovenzijde van het filter. Tevens wordt een laag bentoniet aangebracht direct op de grindlaag en is een halve meter dikke laag bentoniet op circa 0,5 meter beneden het grondoppervlak niet vereist. In afwijking op artikel 6.3.2 is een duurzaam label met daarop de gegevens van de peilbuis (monsternemingsfilter) niet nodig, indien een andere duurzame identificatiemethode van de peilbuis wordt gebruikt.
NEN 5861	Milieu - Procedures voor de monsteroverdracht	
NEN 5896	Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie	
NEN 5897	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouwen sloopafval en granulaat	
NEN 6411	Water - Bepaling van de pH	
NEN 7777	Milieu - Prestatiekenmerken van meetmethoden	
NEN-EN-ISO 5667-3	Water - Monsterneming - Deel 3: Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters	
NEN-ISO 7888	Water - Bepaling van het elektrisch geleidend vermogen	
ADV 223	Leeswijzer voor het gebruik van asbest-bodemnormen	
SKB-rapport SV 515	Asbest in bodem	

Bij ongedateerde verwijzingen is de laatste versie van het document (met inbegrip van wijzigingsbladen) waarnaar is verwezen van toepassing.

TOEGEPASTE WERKWIJZE EN BEMONSTERINGSTECHNIEKEN

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 uitgedroogd 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	