

VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740

**Hoek Marktstraat / Industriestraat
Heino**


Verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740

projectlocatie
Hoek Marktstraat / Industriestraat
Heino

opdrachtgever
SAB Arnhem
Postbus 479
6800 AL Arnhem



ECOPART B.V.
Zephiriaan 5
7004 GP DOETINCHEM
telefoon 0314-368100
fax 0314-365743
email info@ecopart-bv.nl

<i>Projectnummer en versie:</i> 15374, versie 1.0		<i>Status:</i> Definitief
<i>Projectleider:</i> Ing. X. Schuurmans	<i>Afdrukdatum:</i> 2-5-2011	<i>Rapportdatum:</i> 29 april 2011
<i>Gecertificeerd veldmedewerker:</i> De heer G.F. te Pas		
<i>Autorisatie:</i> Goedgekeurd	<i>Naam:</i> ing. B. Mengers	<i>Paraaf:</i> 

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

BRL SIKB 2000
protocollen 2001 en 2002

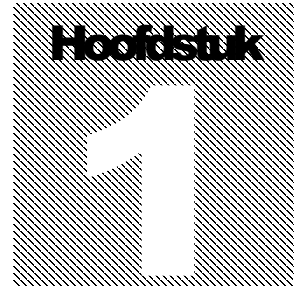


Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doelstelling	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.....	2-3
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	6-1
7. Resultaten laboratoriumonderzoek	7-1
7.1 beoordelingskader bodemonderzoek	7-1
7.2 toetsingsresultaten.....	7-2
7.3 toelichting op de toetsing	7-6
7.4 interpretatie	7-6
8. Samenvatting en conclusie	8-1
8.1 samenvatting.....	8-1
8.2 conclusie	8-1
8.3 aanbevelingen / aandachtspunten.....	8-2

Bijlagen

I	Regionale en lokale situering
	a. regionale situering
	b. lokale situering
II	Situatietekening onderzoekslocatie
	a. verkennend bodemonderzoek in combinatie met een verkennend asbestonderzoek op het terrein 'de Haere' aan de Marktstraat / Industriestraat te Heino, d.d. september 2005, projectnummer 2005604/dh/sh door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV
	b. huidig verkennend bodemonderzoek
III	Boorprofielen
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 SAB Arnhem is door ECOPART B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel op de hoek Marktstraat / Industriestraat te Heino.

Aanleiding voor de uitvoering van dit onderzoek is de voorgenomen herziening van het bestemmingsplan en de geprojecteerde nieuwbouw van 36 appartementen / woningen op deze locatie. 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 B.V. 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 B.V. op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door ECOPART B.V. uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen ECOPART B.V.

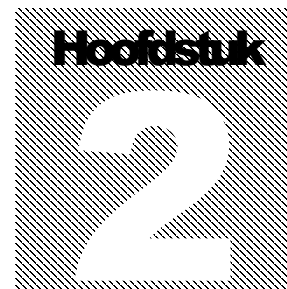
Verder kan worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is ECOPART B.V. wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor ECOPART B.V. niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid 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 B.V. en het hierbij behorende kwaliteitskeurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie en de overdracht van de monsters aan een door de Stichting Raad voor Accreditatie (STERLAB) erkend laboratorium.

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



2. Vooronderzoek

2.1 algemene locatiegegevens

Het onderzochte terrein is gelegen op de hoek Marktstraat / Industriestraat te Heino en heeft een oppervlakte van circa 5.900 m². In bijlage Ia is de regionale situering weergegeven. De lokale situering is weergegeven in bijlage Ib.

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

Hiervoor is door de opdrachtgever informatie aangeleverd met betrekking tot de historie van de locatie. Tevens is aanvullend bij de gemeente Raalte informatie opgevraagd voor wat betreft de historie van de locatie. Vervolgens is op 8 april 2011, 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 aan de Marktstraat 56-60 / Industriestraat 2-4 binnen de bebouwde kom van Heino. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Heino, sectie C, nummers 4307 en 4227. Op de locatie was in het verleden de landbouwschool gevestigd. Het voormalige schoolgebouw is vervolgens in gebruik genomen door diverse stichtingen. Op de locatie Marktstraat 60 is/was sociaal cultureel werk gevestigd. Hiervoor is een kennisgeving afgegeven op basis van horeca, sport en recreatieactiviteiten. Op de locatie Industriestraat 2 is/was buitenschoolse opvang (Zeppelin) en een peuterspeelzaal (Hummeltjeshonk) gevestigd. Op de locatie Industriestraat 2a staat kringloopbedrijf Heino geregistreerd. Op de locatie Marktstraat 56 is/was een kinderdagverblijf (Bruintje Beer) gevestigd. Men is voornemens om in de toekomst op de locatie 28 appartementen en 8 patiowoningen te bouwen. De omgeving heeft in hoofdzaak een woonbestemming.

Bodembedreigende activiteiten

Op het terrein zijn twee ondergrondse olietanks gesitueerd. Deze tanks zijn in 1989 afgezaagd. Tevens bevond zich in het verleden een tractorruimte met opslag van brandstoffen.

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

VOORONDERZOEK

van het maaiveld ter plaatse is ten zuiden van de locatie asbestverdacht materiaal (pijp) waargenomen (zie bijlage IIb).

Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Op de onderzoekslocatie heeft in 2005 een verkennend bodemonderzoek in combinatie met een verkennend asbestonderzoek op het terrein 'de Haere' aan de Marktstraat / Industriestraat te Heino plaatsgevonden (d.d. september 2005, projectnummer 2005604/dh/sh door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV). Zie voor de boorpunten van dit onderzoek bijlage IIa. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de gemeente Raalte naar aanleiding van de voorgenomen verkoop van de locatie. Uit het onderzoek is gebleken dat in de boven- en ondergrond met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan kwik geen verhoogde gehalten zijn aangetoond. Het grondwater bleek licht te zijn verontreinigd met zink.

Zintuiglijk en analytisch zijn er geen verontreinigingen met asbest aangetoond.

Om de locaties van de ondergrondse olietanks op te sporen, is de bodem gescand met een tankdetector. Tijdens de tankscan is aan de oostzijde van het schoolgebouw een tank aangetroffen en tevens is een ontluchtingspunt aangetroffen. De tweede tank is niet aangetroffen, maar gesteld is dat deze tank zich onder de aanwezige zeecontainer bevindt.

Ter plaatse van de aangetroffen ondergrondse tank en de voormalige tractorruimte en opslag brandstoffen, is enkel ter plaatse van het vulpunt voor minerale olie een licht verhoogd gehalte aangetoond. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aan oliecomponenten aangetoond.

Conclusie vooronderzoek

Uit het historisch onderzoek blijkt dat de volgende verdachte deellocaties: één ondergrondse olietank en de voormalige tractorruimte met opslag van brandstoffen in voldoende mate is onderzocht. De tweede ondergrondse olietank is nog niet onderzocht en dient als een verdachte deellocatie worden gezien. Het overige terrein kan als onverdachte locatie worden gezien. Er kan derhalve worden uitgegaan van de standaard onderzoeksstrategie voor 'onverdachte locaties' conform NEN 5740, aangevuld met een gericht onderzoek naar de aanwezigheid van minerale olie in de ondergrond ter plaatse van de voormalige tweede ondergrondse olietank.

Omdat de locatie van deze tweede tank nog niet bekend is, wordt voorgesteld om tijdens de veldwerkzaamheden eerst deze tweede tank op te sporen.

Op verzoek van de gemeente Raalte zullen alle monsters aanvullend geanalyseerd worden op de aanwezigheid van arseen.

Met betrekking tot asbest kan worden gesteld dat uit het vooronderzoek géén aanwijzingen zijn gevonden voor de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging met asbest in de bodem. Enkel op het maaiveld is asbestverdacht materiaal (pijp) aangetroffen. Asbestonderzoek conform de NEN 5707 is ons inziens derhalve niet noodzakelijk geacht. Echter de opgeboorde grond zal gecontroleerd worden op de aanwezigheid van asbestverdachte (plaat)materialen.

2.3 bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw

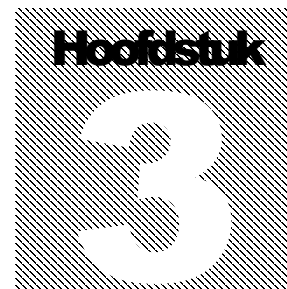
Voor de bodemgegevens rond de onderzochte locatie is gebruik gemaakt van de Bodemkaart van Nederland. Hierbij zijn de volgende regionale gegevens samengevat:

- het maaiveld bevindt zich op een hoogte van circa 5,0 m. + NAP;
- ter hoogte van het onderzoeksgebied bestaat de bodem overwegend uit enkeerdgronden en zandgronden met een 30-50 cm dik cultuurdek;
- het watervoerende pakket wordt hoofdzakelijk gevormd door middel van siltig matig fijn zandgrond.

Regionale grondwaterstroming

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

- de regionale grondwaterstromen in Nederland lopen globaal 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 van circa 2,50 m. minus maaiveld.



3. Hypothese

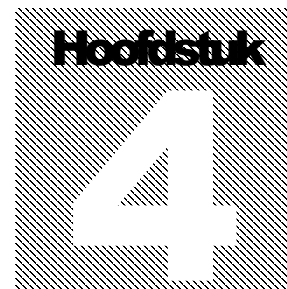
Op basis van de gegevens afkomstig van het vooronderzoek is er reden te veronderstellen dat ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie sprake zou kunnen zijn van een bodemverontreiniging. Dit in verband met de aanwezigheid van een voormalige ondergrondse brandstoftank. Op grond van het gestelde in 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.

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 ondergrond ter plaatse van de voormalige tweede ondergrondse olietank, volgens strategie verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks, strategie VEP-OO]. Op verzoek van de gemeente Raalte zullen alle monsters aanvullend geanalyseerd worden op de aanwezigheid van arseen.

Opgemerkt dient te worden dat tijdens het uitvoeren van het veldwerk eerst door middel van een metaaldetector getracht wordt de tweede aanwezige ondergrondse olietank op te sporen.

Uit het vooronderzoek zijn géén aanwijzingen gevonden voor de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging met asbest in de bodem. Enkel op het maaiveld is asbestverdacht materiaal (pijp) aangetroffen. Asbestonderzoek conform de NEN 5707 is ons inziens derhalve niet noodzakelijk geacht. Echter de opgeboorde grond zal gecontroleerd 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. 8 april 2011. Het grondwater is d.d. 15 april 2011 bemonsterd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer G.F. te Pas van ECOPART B.V.

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 peilbuis is deze met een slangenpomp afgepompt. Minimaal een week na plaatsing is deze 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

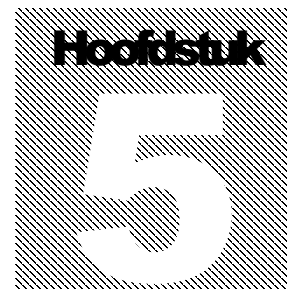
Gezien de oppervlakte van het terrein zijn in totaal 19 grondboringen uitgevoerd. In verband met het feit dat er tijdens het veldwerk de tweede voormalige ondergrondse olietank met een metaaldetector is aangetroffen, is het onderzoek aangevuld met aanvullende boringen en tevens is de peilbuis ter plaatse van deze olietank geplaatst. Opgemerkt dient te worden dat deze tweede tank waarschijnlijk maximaal 2 meter lang is met een dekking van ca. 0,95 m-mv.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. 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 4 boringen (B1 t/m B4) doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv. Ten behoeve van het grondwateronderzoek is boring B1 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 van 2,50 m-mv.

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



5. Resultaten veldwerkzaamheden

5.1 lokale bodemopbouw

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig matig fijn zandgrond. 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 1 samengevat.

Tabel 1: Resultaten zintuiglijk onderzoek grondmonsters.

MONSTER	TRAJECT		AFWIJKEND BODEMMATERIAAL			
	boring nr.	aanvang (m-Mv)	einde (m-Mv)	samenstelling	kleur	geur
B1 t/m B21		0,00	0,50	-	-	-
B1		0,50	4,00	-	-	-
B2, B3 en B4		0,50	2,00	-	-	-
B20		0,50	3,00	-	-	-
B21		0,50	1,00	-	-	-

TOELICHTING OP DE TABEL:

- : geen afwijkende waarnemingen
- ## : afwijkende waarnemingen
- 1) : puinresten
- 2) : kooltjes
- 3) : minerale olie
- 4) : asbestverdacht materiaal
- # : geringe afwijkende waarnemingen
- ### : forse afwijkende waarnemingen

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

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. Alle (meng)monsters worden aanvullend op de aanwezigheid van arseen geanalyseerd (eis gemeente Raalte). De analysecertificaten zijn opgenomen onder bijlage IV.

Tabel 2: Samenstelling mengmonsters.

MONSTER		TRAJECT		ANALYSE	BIJZONDERHEDEN
meng-monster	boring nummer	aanvang (m-Mv)	einde (m-Mv)	pakket-nummer	bodemlaag
MM1	B2, B4, B5, B8, B14, B15, B16, B17, B18 en B19	0,00	0,50	A en D	bovengrond
MM2	B1, B3, B6, B7, B9, B10, B11, B12 en B13	0,00	0,50	A en D	bovengrond
MM3	B3 en B4	0,50 1,00 1,50	1,00 1,50 2,00	A en D	ondergrond
MM4	B1 en B2	0,50 1,00 1,50	1,00 1,50 2,00	A en D	ondergrond
MM5	B1 en B20	2,50	3,00	C	ondergrond
W1	B1	2,00	4,00	B en E	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, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 leidraad);
- polychloorbifenylen (PCB);
- minerale olie (GC);
- lutum en organische stof.

pakket B (grondwater NEN 5740):

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

pakket C (grond):

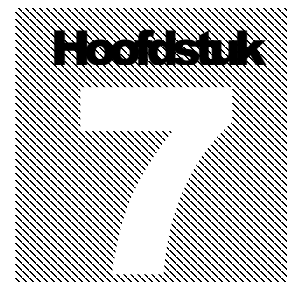
- minerale olie (GC);
- lutum en organische stof.

pakket D (grond):

- arseen.

pakket E (grondwater):

- arseen.



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 het watermonster 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 4 (grond) en 5 (grondwater) is aangegeven in welke mate de geanalyseerde stofparameters deze waarden overschrijden.

RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK

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

Monsternummer	MM1 ¹	MM2 ²	MM3 ³	MM4 ⁴
Boring	02,04,05,08,14,15, 16,17,18,19	01,03,06,07,09,10, 11,12,13	03,04	01,02
Bodemtype	ZS1H1	ZS1	ZS1H1	ZS1
Zintuiglijk				
IJzer [Fe]	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Calciumcarbonaat	1,4	0,6	0,3	0,3
Droge stof	90,0	90,3	91,5	92,2
Van (cm-mv)	0	0	50	50
Tot (cm-mv)	55	55	200	200
Humus (% op ds)	4	2,9	1,9	1
Lutum (% op ds)	1	1,8	1,1	1
Arseen [As]	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0
Barium [Ba]	< 49	< 49	< 49	< 49
Cadmium [Cd]	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35
Kobalt [Co]	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Koper [Cu]	< 19	< 19	< 19	< 19
Kwik [Hg]	0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood [Pb]	< 32	24	< 10,0	< 32
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	< 12	< 12	< 12	< 12
Zink [Zn]	< 59	< 59	< 59	< 59
PAK 10 VROM	0,41	1,3	n.a.	0,056
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,58	1,4	< 0,35	0,37
Anthraceen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Benzo(a)anthraceen	0,060	0,14	< 0,050	< 0,050
Benzo(a)pyreen	0,068	0,13	< 0,050	< 0,050
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	0,11	< 0,050	< 0,050
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	0,092	< 0,050	< 0,050
Chryseen	0,086	0,20	< 0,050	< 0,050
Fenanthreen	< 0,050	0,18	< 0,050	< 0,050
Fluorantheen	0,11	0,29	< 0,050	< 0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,083	0,19	< 0,050	0,056
Naftaleen	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
PCB (som 7)	0,0011	0,0011	n.a.	n.a.
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0053	0,0053	< 0,0049	< 0,0049
PCB 28	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 52	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 101	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 118	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 138	0,0011	0,0011	< 0,0010	< 0,0010
PCB 153	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
PCB 180	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010
Minerale olie C10 - C40	< 20	50	< 20	< 20
Minerale olie C10 - C12	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Minerale olie C12 - C16	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Minerale olie C16 - C20	< 2,0	6,5	< 2,0	< 2,0
Minerale olie C20 - C24	< 2,0	11	< 2,0	< 2,0
Minerale olie C24 - C28	< 2,0	9,9	< 2,0	< 2,0
Minerale olie C28 - C32	< 2,0	9,6	< 2,0	< 2,0
Minerale olie C32 - C36	< 2,0	5,2	2,8	< 2,0
Minerale olie C36 - C40	< 2,0	3,7	< 2,0	< 2,0

1 MM1: B2.1, B4.1, B5.1, B8.1, B14.1, B15.1, B16.1, B17.1, B18.1, B19.1

2 MM2: B1.1, B3.1, B6.1, B7.1, B9.1, B10.1, B11.1, B12.1, B13.1

3 MM3: B3.2, B3.3, B3.4, B4.2, B4.3, B4.4

4 MM3: B1.2, B1.3, B1.4, B2.2; B2.3, B2.4

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 grond in mg/kg d.s. (toetsing achtergrond- en interventiewaarden)

Monsternummer	MM5 ¹	
Boring	01,20	
Bodemtype	ZS2	
Zintuiglijk		
IJzer [Fe]	< 5,0	----
Calciumcarbonaat	0,3	----
Droge stof	83,7	----
Humus (% op ds)	0.1	
Lutum (% op ds)	1	
Van (cm-mv)	250	
Tot (cm-mv)	300	
Minerale olie C10 - C40	< 20	
Minerale olie C10 - C12	< 4,0	----
Minerale olie C12 - C16	< 4,0	----
Minerale olie C16 - C20	3,8	----
Minerale olie C20 - C24	5,7	----
Minerale olie C24 - C28	3,6	----
Minerale olie C28 - C32	< 2,0	----
Minerale olie C32 - C36	< 2,0	----
Minerale olie C36 - C40	< 2,0	----

¹ MM5: B1.6, B20.6

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

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

Monsternummer	W1	
Datum	15-4-2011	
pH	7,24	
Ec (µS/cm)	254	
Filternummer	1	
Van (cm-mv)	200	
Tot (cm-mv)	400	
<hr/>		
Arseen [As]	< 10,0	
Barium [Ba]	160	*
Cadmium [Cd]	< 0,10	
Kobalt [Co]	< 2,0	
Koper [Cu]	2,0	
Kwik [Hg]	< 0,03	
Lood [Pb]	< 5,0	
Molybdeen [Mo]	< 2,0	
Nikkel [Ni]	< 5,0	
Zink [Zn]	12	
<hr/>		
Benzeen	< 0,2	
Ethylbenzeen	< 0,5	
Tolueen	< 0,5	
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2	
ortho-Xyleen	< 0,50	
Xylenen (som)	n.a.	-----
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,5	
Naftaleen	0,3	*
<hr/>		
Dichloormethaan	< 0,5	
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,5	
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	
1,1-Dichloorethaan	< 0,5	
1,2-Dichloorethaan	< 0,5	
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,5	
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,5	
Vinylchloride	< 0,2	
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,50	
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,50	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	n.a.	-----
Trichlooretheen (Tri)	< 0,5	
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	
1,1-Dichloorpropaan	< 0,2	
1,2-Dichloorpropaan	< 0,1	
1,3-Dichloorpropaan	< 0,2	
Dichloorpropaan	n.a.	-----
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,5	
<hr/>		
Minerale olie C10 - C40	< 50	
Minerale olie C10 - C12	< 10,0	
Minerale olie C12 - C16	< 10,0	
Minerale olie C16 - C20	< 5,0	
Minerale olie C20 - C24	< 5,0	
Minerale olie C24 - C28	< 5,0	
Minerale olie C28 - C32	< 5,0	
Minerale olie C32 - C36	< 5,0	
Minerale olie C36 - C40	< 5,0	

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 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 boven- en ondergrond (MM1 t/m MM4) zijn geen verhoogde gehalten zware metalen gemeten. In het grondwatermonster (W1) is voor barium een licht verhoogd gehalte gemeten.
- **polychloorbifenylen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten PCB gemeten.
- **vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en broomhoudende koolwaterstoffen:** In het grondwatermonster zijn geen verhoogde concentraties VOCl en/of broomhoudende koolwaterstoffen gemeten.
- **vluchtige aromatische koolwaterstoffen, naftaleen en styreen:** In het grondwatermonster is voor naftaleen een licht verhoogd gehalte aangetroffen.
- **minerale olie:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond (MM1 t/m MM4), het mengmonster van de ondergrond ter plaatse van de tweede voormalige ondergrondse olietank (MM5) en in het grondwatermonster (W1) zijn geen verhoogde gehalten minerale olie gemeten.
- **polycyclische aromatische koolwaterstoffen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten PAK gemeten.
- **arseen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond (MM1 t/m MM4) en in het grondwatermonster (W1) zijn geen verhoogde gehalten voor arseen 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.

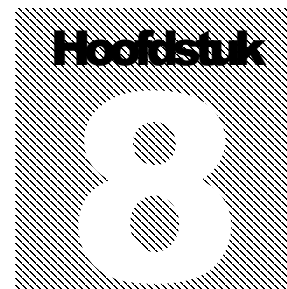
Het grondwater is licht verontreinigd met barium. **Barium** reageert heel makkelijk met andere elementen en komt daardoor vrijwel niet ongebonden in de natuur voor. Chemisch gezien is barium vrijwel identiek aan calcium. Het oxideert erg makkelijk bij blootstelling aan de lucht en reageert heftig met 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 aangetoonde verontreiniging met barium kan zowel veroorzaakt zijn door menselijk handelen als door een natuurlijk voorkomen van deze stof. Bij het ontbreken van een eenduidige bronlocatie, kan er sprake zijn van een verhoogde achtergrondwaarde.

RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK

Tevens is in het grondwater voor naftaleen een licht verhoogd gehalte gemeten. Naftaleen behoort tot de **vluchtige aromaten** en dit zijn vluchtige verbindingen, met een zwaardere damp dan lucht. Verder zijn ze slecht tot matig oplosbaar in water, met uitzondering van fenolen. Aromaten worden verkregen als produkten of bijprodukten van kraken en destilleren van aardolieprodukten. Aromaten worden veel gebruikt in wasserijen, drukkerijen, metaalbewerkende industrie en verf(verwerkende-)fabrieken. Als ruwe grondstof voor de chemische industrie, als oplosmiddelen (o.a. in lijm) en als bestanddeel van talloze handelsprodukten zijn aromaten van aanzienlijk economisch belang.

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK) 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.



8. Samenvatting en conclusie

8.1 samenvatting

Op een terreindeel gelegen op de hoek Marktstraat en de Industriestraat te Heino is een verkennend onderzoek verricht volgens de NEN 5740 richtlijnen. Vanwege het feit dat op de onderzoekslocatie twee voormalige ondergrondse olietanks aanwezig zijn en de tweede tank nooit is onderzocht, 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 ter plaatse van deze tweede voormalige ondergrondse olietank. Alle (meng)monsters van het basisonderzoek zijn op arseen geanalyseerd (eis gemeente Raalte).

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

- **veldwerkzaamheden:** tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen; tijdens de terreininspectie is op het maaiveld asbestverdacht materiaal (een pijp) aangetroffen;
- **analyseresultaten bovengrond:** uit de analyseresultaten van de mengmonsters van de bovengrond (MM1 en MM2) blijkt dat de gehalten van de onderzochte stoffen allen onder de generieke achtergrondwaarde zijn gelegen;
- **analyseresultaten ondergrond:** uit de analyseresultaten van de mengmonsters van de ondergrond (MM3 en MM4) blijkt dat de gehalten van de onderzochte stoffen allen onder de generieke achtergrondwaarde zijn gelegen;
- **analyseresultaten voormalige ondergrondse olietank:** uit de analyseresultaten van het mengmonster van de ondergrond genomen nabij de voormalige ondergrondse olietank blijkt dat het gehalte voor minerale olie onder de generieke achtergrondwaarde is gelegen;
- **analyseresultaten grondwater:** uit de analyseresultaten van het grondwatermonster blijkt dat voor barium en naftaleen licht verhoogde gehalten zijn gemeten; de concentraties van de overige onderzochte stoffen zijn onder de streefwaarde gelegen.

8.2 conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de boven- en ondergrond op de onderhavige locatie niet zijn verontreinigd voor wat betreft de onderzochte parameters. De ondergrond ter plaatse van de voormalige ondergrondse olietank is niet verontreinigd met minerale olie. In het grondwater zijn voor barium en naftaleen licht verhoogde gehalten aangetroffen.

SAMENVATTING EN CONCLUSIE

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

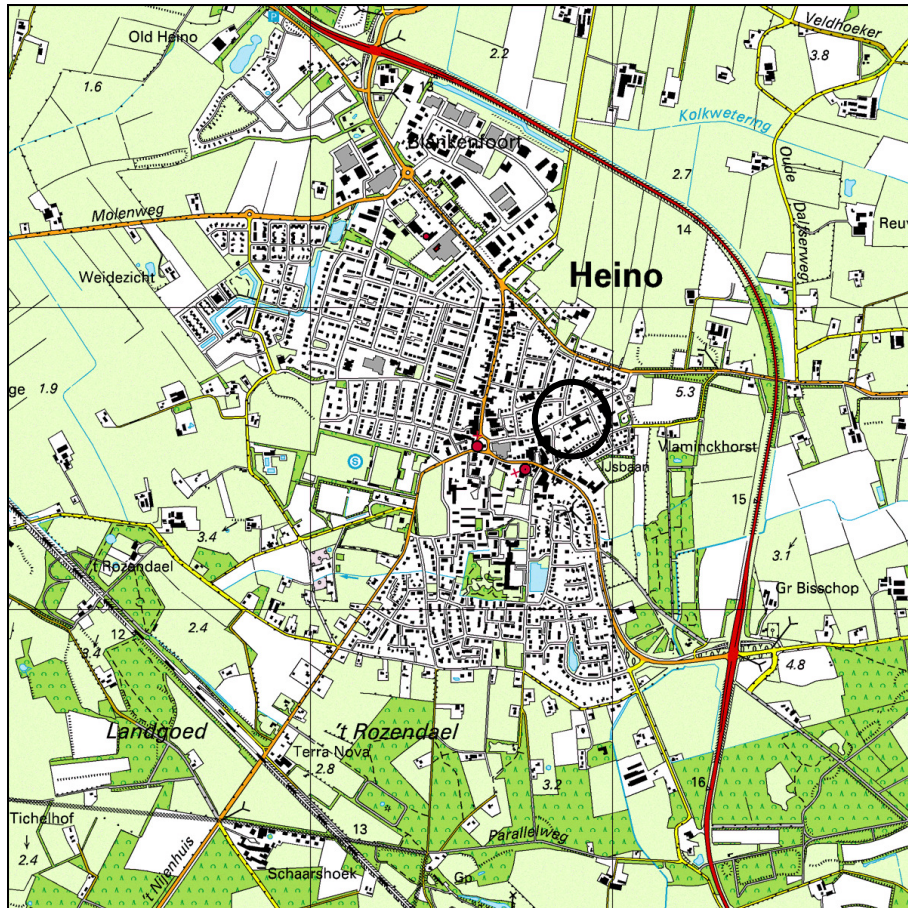
Gelet op het bovenstaande is er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaar tegen het gebruik van de locatie inzake de geprojecteerde nieuwbouw van appartementen / woningen.

8.3 aanbevelingen / aandachtspunten

Het asbestverdachte materiaal (pijp) welke op het maaiveld is waargenomen (bijlage IIb) dient op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze te worden verwijderd en afgevoerd.

Tijdens de geprojecteerde nieuwbouw dient er rekening worden gehouden dat er op de locatie een tweetal voormalige ondergrondse olietanks aanwezig zijn die zijn afgezaagd. Aanbevolen wordt om deze te verwijderen en op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze af te voeren.

BIJLAGE I



Legenda:

○ = onderzoekslocatie


deze tekening is noordgericht

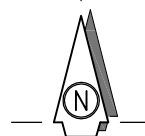
Projectnr. : 15374
 schaal : 1 : 25.000
 bijlage : Ia

Regionale situering
 Hoek Marktstraat / Industriestraat
 Heino



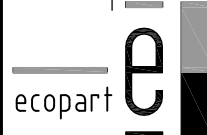


Legenda:  = Onderzoekslocatie



projectnr. : 15374
 schaal : 1 : 1.000
 bijlage : lb

Locale situering
Hoek Marktstraat / Industriestraat
Heino

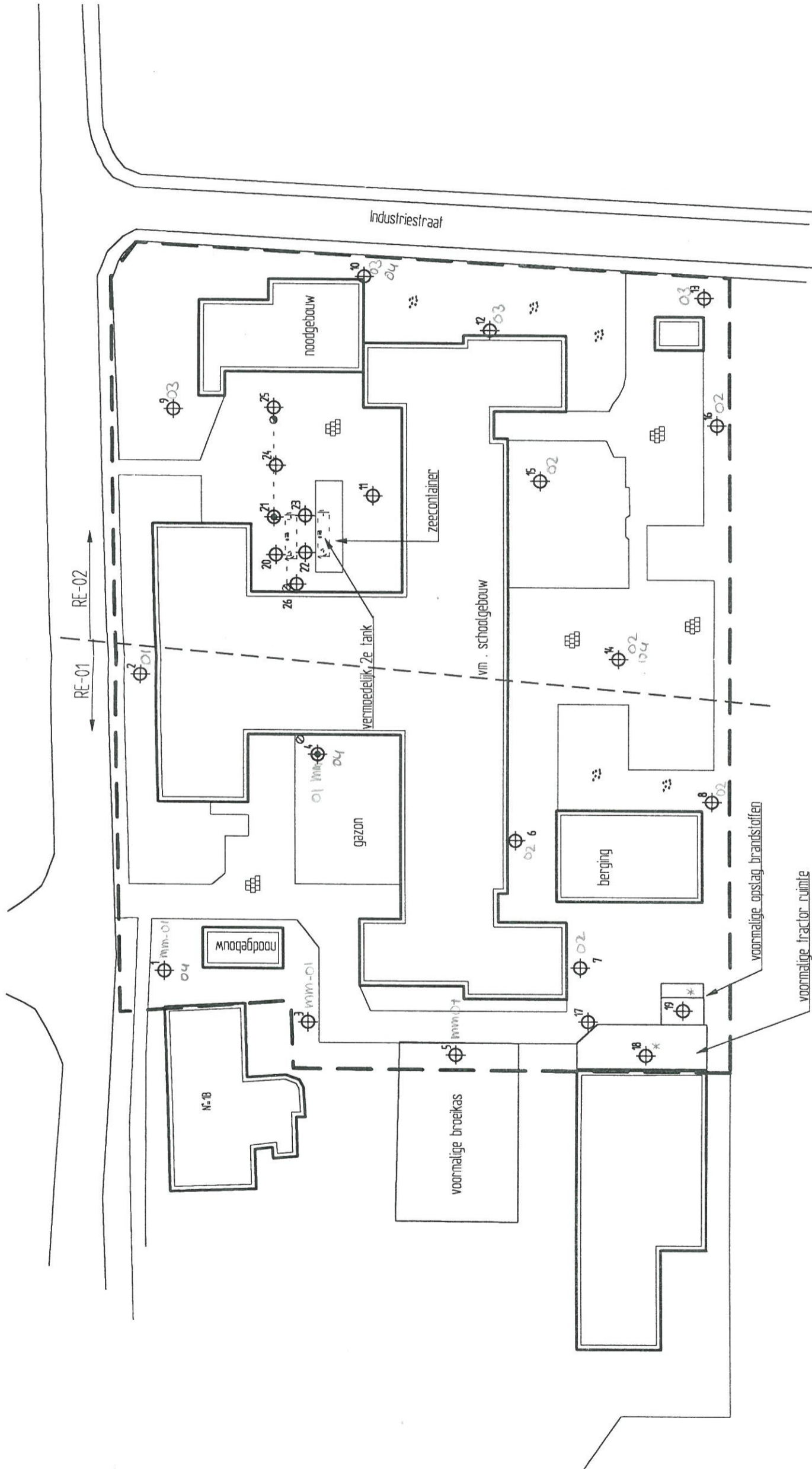


BIJLAGE II

Markistraat

RE-01 RE-02

Industriestraat

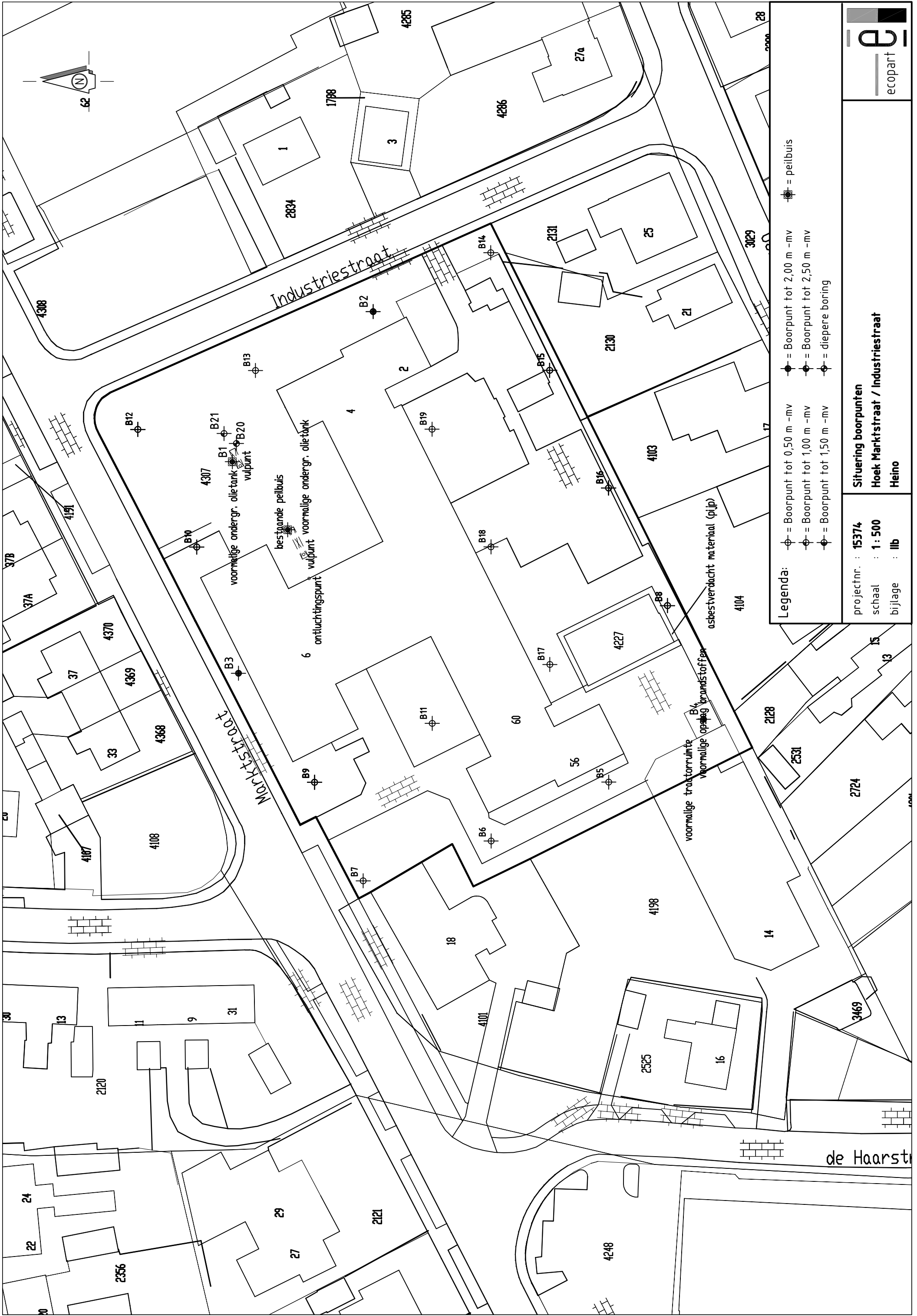


LEGENDA

- boring met nummer
- peilbuis met nummer
- grens onderzoekslocatie
- vulpunt
- ontluchtingspunt
- ondergrondse tank
- Ruimtelijke eenheid



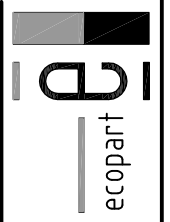
Projectnummer 2005604	
Tekening 1-1	BIS
Schaal 1:500	1166
Afmetingen A3_1	
Datum sep.-2005	
Getekend dh	
Filename 2005604A	
Gemeente Raalte Verkennend bodem- en asbestonderzoek Marktstraat/ Industriestraat te Heino Situatie met boringen en peilbuizen	
Spilsstraat 11 Postbus 253 8100 AG Raalte Tel.: 0572-360998 Fax.: 0572-351574	
Postbus 25 6850 AA Huisen Tel.: 026-3275129 Fax.: 026-3275815	



- 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
 - ⊕ = peilbuis
 - ⊕ = diepere boring

projectnr. : 15374
 schaal : 1 : 500
 bijlage : IIb

Situering boorpunten
Hoek Marktstraat / Industriestraat
Heino



BIJLAGE III

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

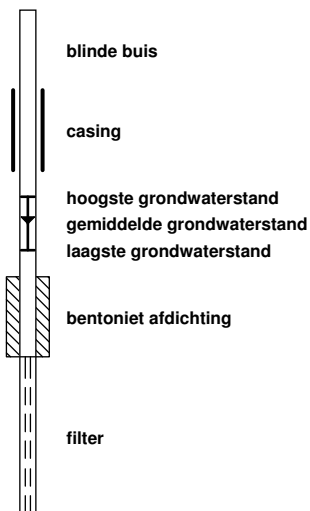
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

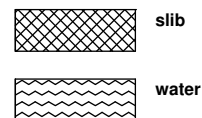
- > 0
- > 1
- > 10
- > 100
- > 1000
- > 10000

monsters



overig

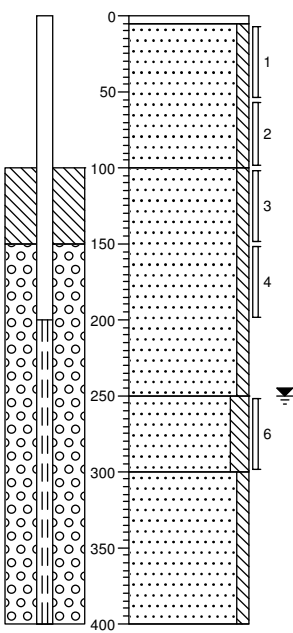
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



Bijlage: Boorprofielen

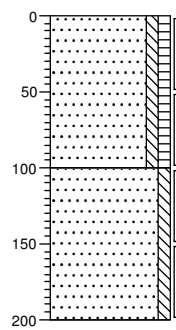
Boring: 01

Datum plaatsing: 08-04-2011



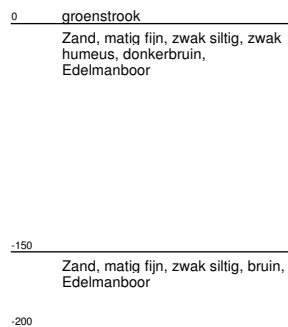
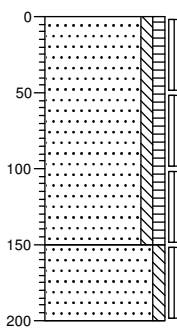
Boring: 02

Datum plaatsing: 08-04-2011



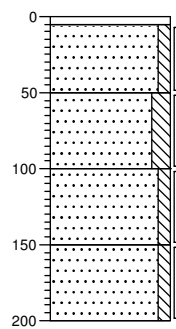
Boring: 03

Datum plaatsing: 08-04-2011



Boring: 04

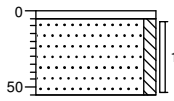
Datum plaatsing: 08-04-2011



Bijlage: Boorprofielen

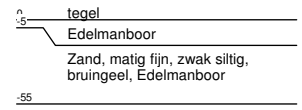
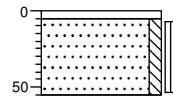
Boring: 05

Datum plaatsing: 08-04-2011



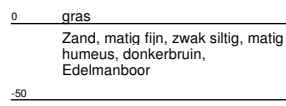
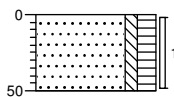
Boring: 06

Datum plaatsing: 08-04-2011



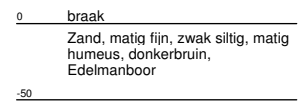
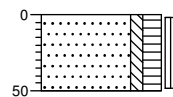
Boring: 07

Datum plaatsing: 08-04-2011



Boring: 08

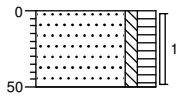
Datum plaatsing: 08-04-2011



Bijlage: Boorprofielen

Boring: 09

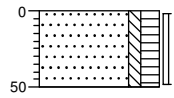
Datum plaatsing: 08-04-2011



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

Boring: 10

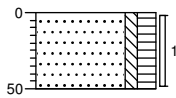
Datum plaatsing: 08-04-2011



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

Boring: 11

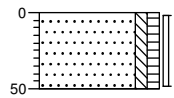
Datum plaatsing: 08-04-2011



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

Boring: 12

Datum plaatsing: 08-04-2011

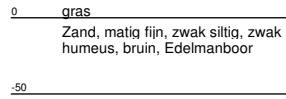
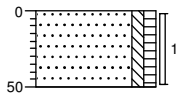


0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-50

Bijlage: Boorprofielen

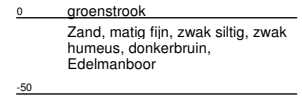
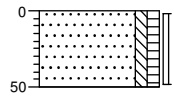
Boring: 13

Datum plaatsing: 08-04-2011



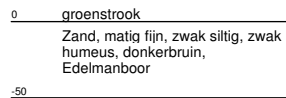
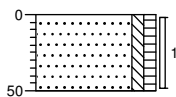
Boring: 14

Datum plaatsing: 08-04-2011



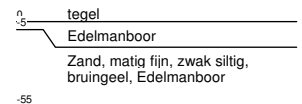
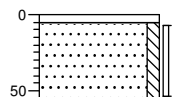
Boring: 15

Datum plaatsing: 08-04-2011



Boring: 16

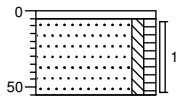
Datum plaatsing: 08-04-2011



Bijlage: Boorprofielen

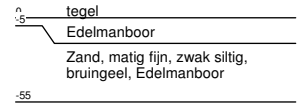
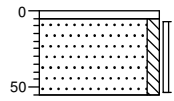
Boring: 17

Datum plaatsing: 08-04-2011



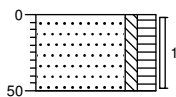
Boring: 18

Datum plaatsing: 08-04-2011



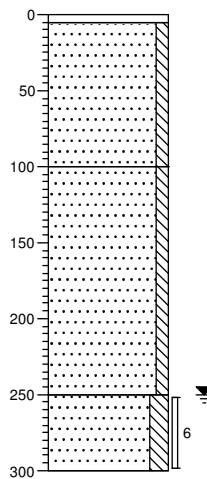
Boring: 19

Datum plaatsing: 08-04-2011



Boring: 20

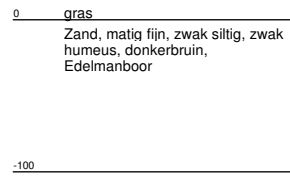
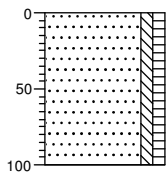
Datum plaatsing: 08-04-2011



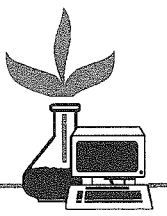
Bijlage: Boorprofielen

Boring: 21

Datum plaatsing: 08-04-2011



BIJLAGE IV

**AL-West B.V.**

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

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

Datum 15.04.2011
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 242452
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT**Opdracht 242452 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15374 Heino Hoek Marktstraat / Industriestraat
Opdrachtacceptatie 08.04.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

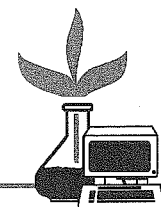
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice


AL-West B.V.

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

Blad 2 van 3

Opdracht 242452 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
363879	08.04.2011	MM1 04 (5-50) 05 (5-55) 08 (0-50) 02 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (5-55) 18 (5-55) 19 (0-50) 17 (5-55)
363890	08.04.2011	MM2 06 (5-55) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 03 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 01 (5-55)
363900	08.04.2011	MM3 04 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-200) 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200)
363907	08.04.2011	MM4 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200) 01 (55-100) 01 (100-150) 01 (150-200)

Eenheid	363879	363890	363900	363907
	MM1 04 (5-50) 05 (5-55) 08 (0-50) 02 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (5-55) 18 (5-55) 19 (0-50) 17 (5-55)	MM2 06 (5-55) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 03 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 01 (5-55)	MM3 04 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-200) 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200)	MM4 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200) 01 (55-100) 01 (100-150) 01 (150-200)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof	%	90,0	90,3	91,5	92,2
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	4,0 ^{xj}	2,9 ^{xj}	1,9 ^{xj}	1,0 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	1,4	0,6	0,3	0,3

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	1,8	1,1	<1,0
----------------	------	------	-----	-----	------

Metalen

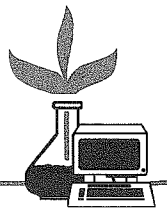
Arseen (As)	mg/kg Ds	<10	<10	<10	<10
Barium (Ba)	mg/kg Ds	<49	<49	<49	<49
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<19	<19	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,06	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<32	24	<10	<32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<12	<12	<12	<12
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<59	<59	<59	<59

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,060	0,14	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,068	0,13	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,11	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	0,092	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,086	0,20	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,18	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	0,29	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,083	0,19	<0,050	0,056
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,41 ^{xj}	1,3 ^{xj}	n.a.	0,056 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,58 ^{#j}	1,4 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,37 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	50	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	6,5	<2,0	<2,0



AL-West B.V.

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

Blad 3 van 3

Opdracht 242452 Bodem / Eluaat

	Einheid	363879	363890	363900	363907
		MM1 04 (5-50) 05 (5-15) 08 (0-50) 02 (0-50) 1	MM2 06 (5-55) 07 (0-10) 09 (0-50) 10 (0-50) 1	MM3 04 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-200) 0	MM4 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200) 0
Minerale olie					
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	11	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	9,9	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	9,6	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	5,2	2,8	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	3,7	<2,0	<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	0,0011	0,0011	<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	0,0011 ^{x)}	0,0011 ^{x)}	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0053 ^{#)}	0,0053 ^{#)}	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%

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

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice

Toegepaste methoden

Grond

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

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Arseen (As) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

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

conform AS3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform AS3000: n) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

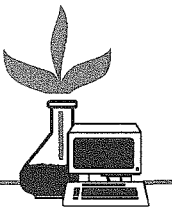
conform AS3000: Fractie < 2 µm

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe2O3)

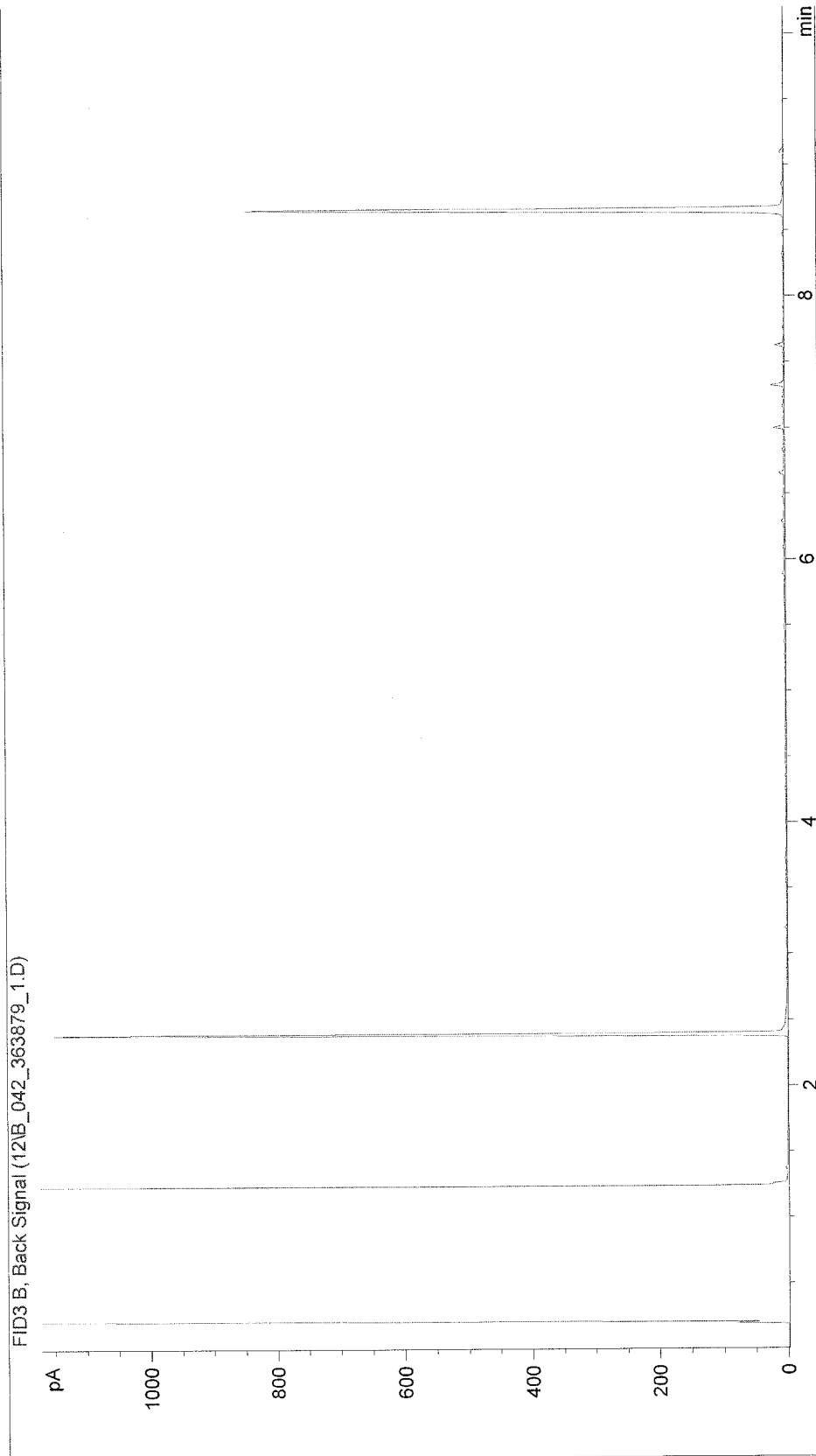
n) Niet geaccrediteerd

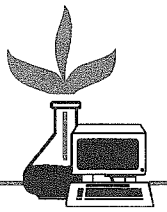




Chromatogram for Order No. 242452, Analysis No. 363879, created at 12.04.2011 14:31:52

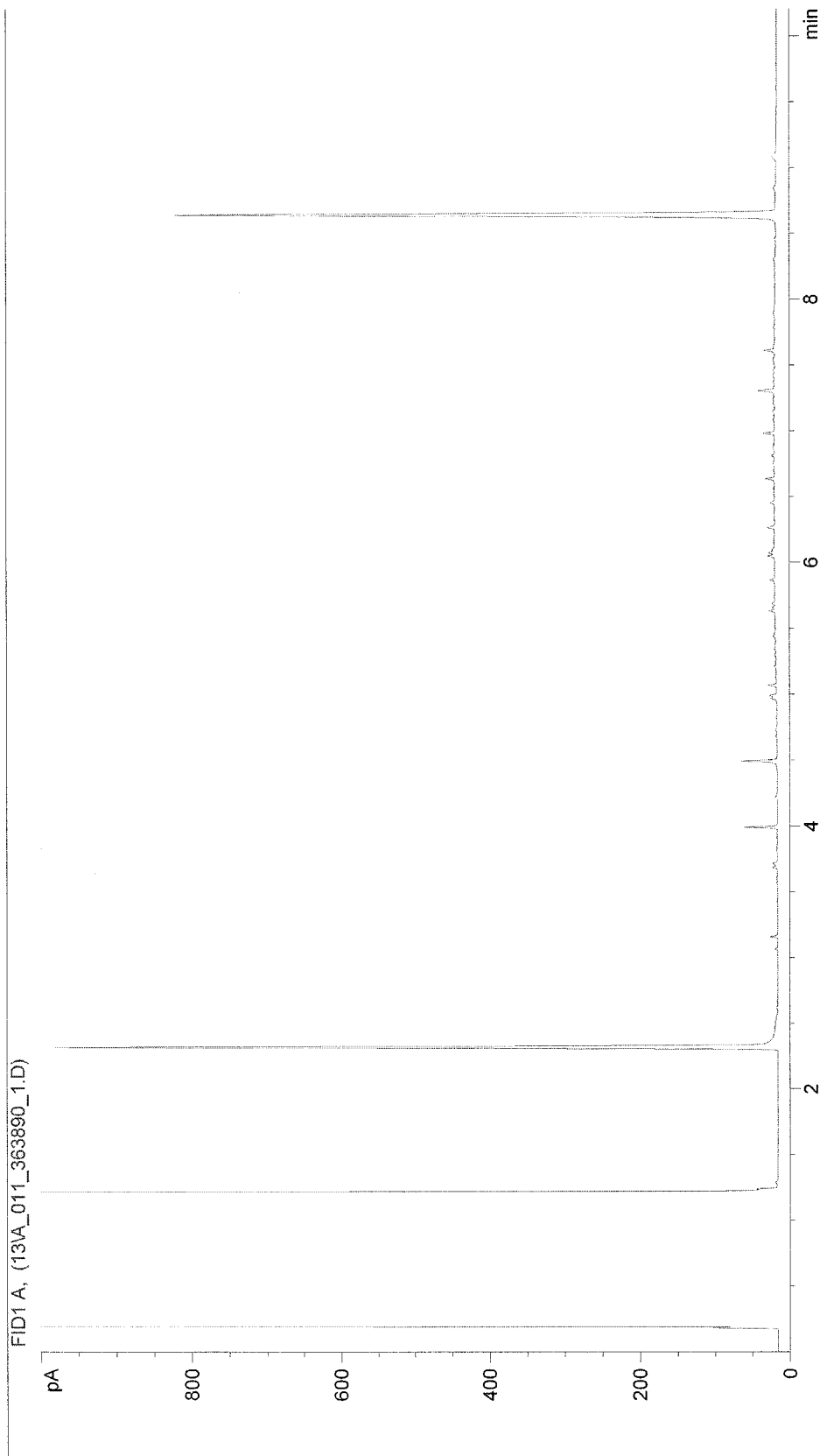
Monsteromschrijving: MM1 04 (5-50) 05 (5-55) 08 (0-50) 02 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (5-55) 18 (5-55) 19 (0-50) 17 (5-55)

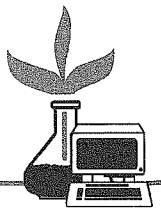




Chromatogram for Order No. 242452, Analysis No. 363890, created at 13.04.2011 10:21:48

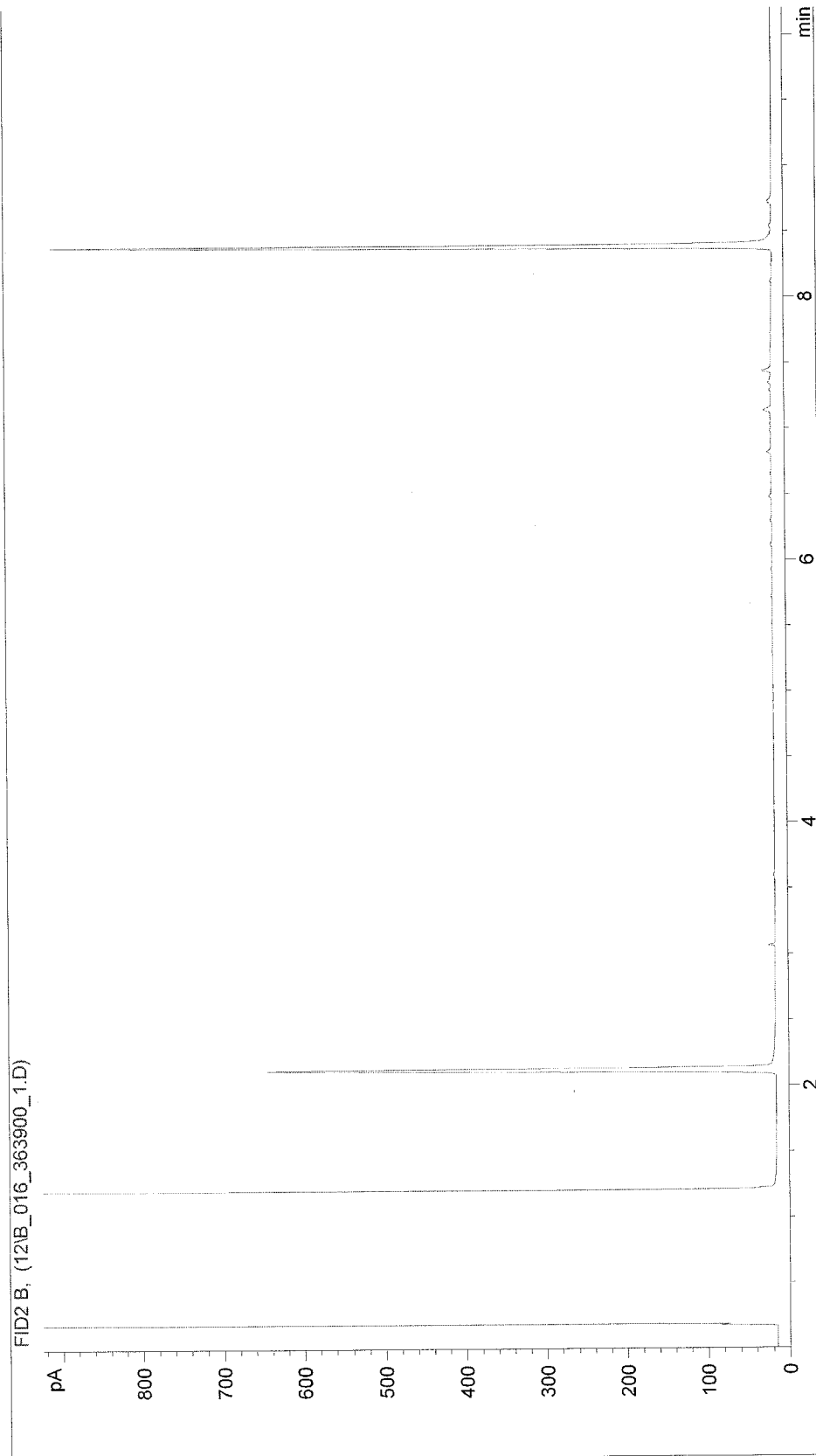
Monsteromschrijving: MM2 06 (5-55) 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 03 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 01 (5-55)





Chromatogram for Order No. 242452, Analysis No. 363900, created at 12.04.2011 14:51:59

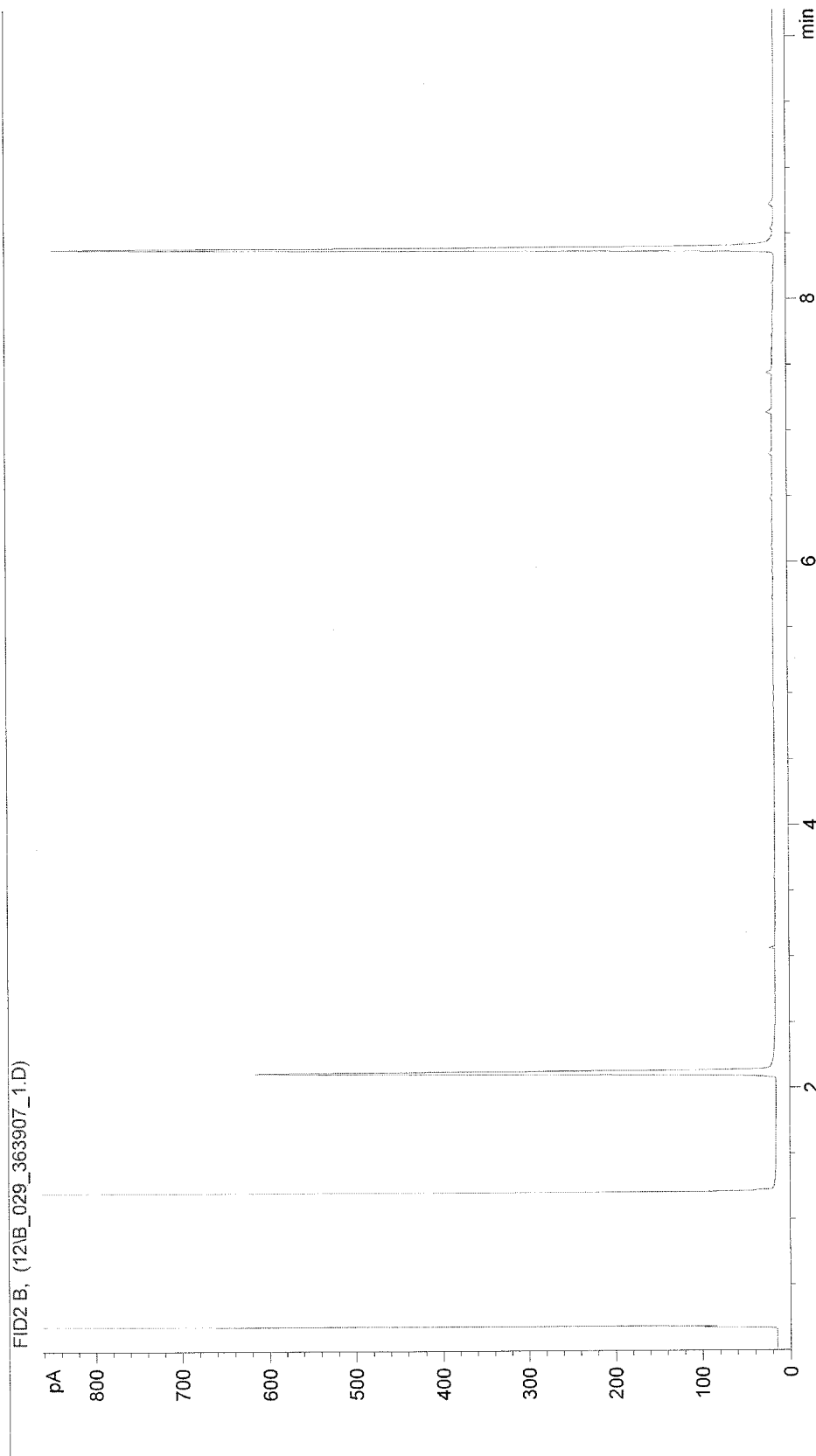
Monsteromschrijving: MM3 04 (50-100) 04 (100-150) 04 (150-200) 03 (50-100) 03 (100-150) 03 (150-200)

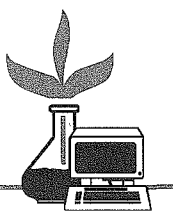




Chromatogram for Order No. 242452, Analysis No. 363907, created at 12.04.2011 18:51:54

Monsteromschrijving: MM4 02 (50-100) 02 (100-150) 02 (150-200) 01 (55-100) 01 (100-150) 01 (150-200)



**AL-West B.V.**

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

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

Datum 18.04.2011
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 242583
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT**Opdracht 242583 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15374 Heino Hoek Marktstraat / Industriestraat
Opdrachtacceptatie 11.04.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice

**AL-West B.V.**

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

Blad 2 van 2

Opdracht 242583 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
364609	08.04.2011	MM5 01 (250-300) 20 (250-300)

Eenheid **364609**
MM5 01 (250-300) 20
(250-300)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++
Droge stof	%	83,7
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	<0,1^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,3

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0
----------------	------	----------------

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	3,8
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	5,7
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	3,6
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice**Toegepaste methoden****Grond**

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

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS3000: Koolwaterstoffractie C10-C40

conform AS3000: 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

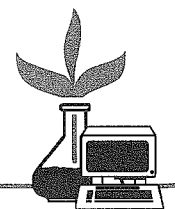
conform AS3000: Fractie < 2 µm

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe2O3)

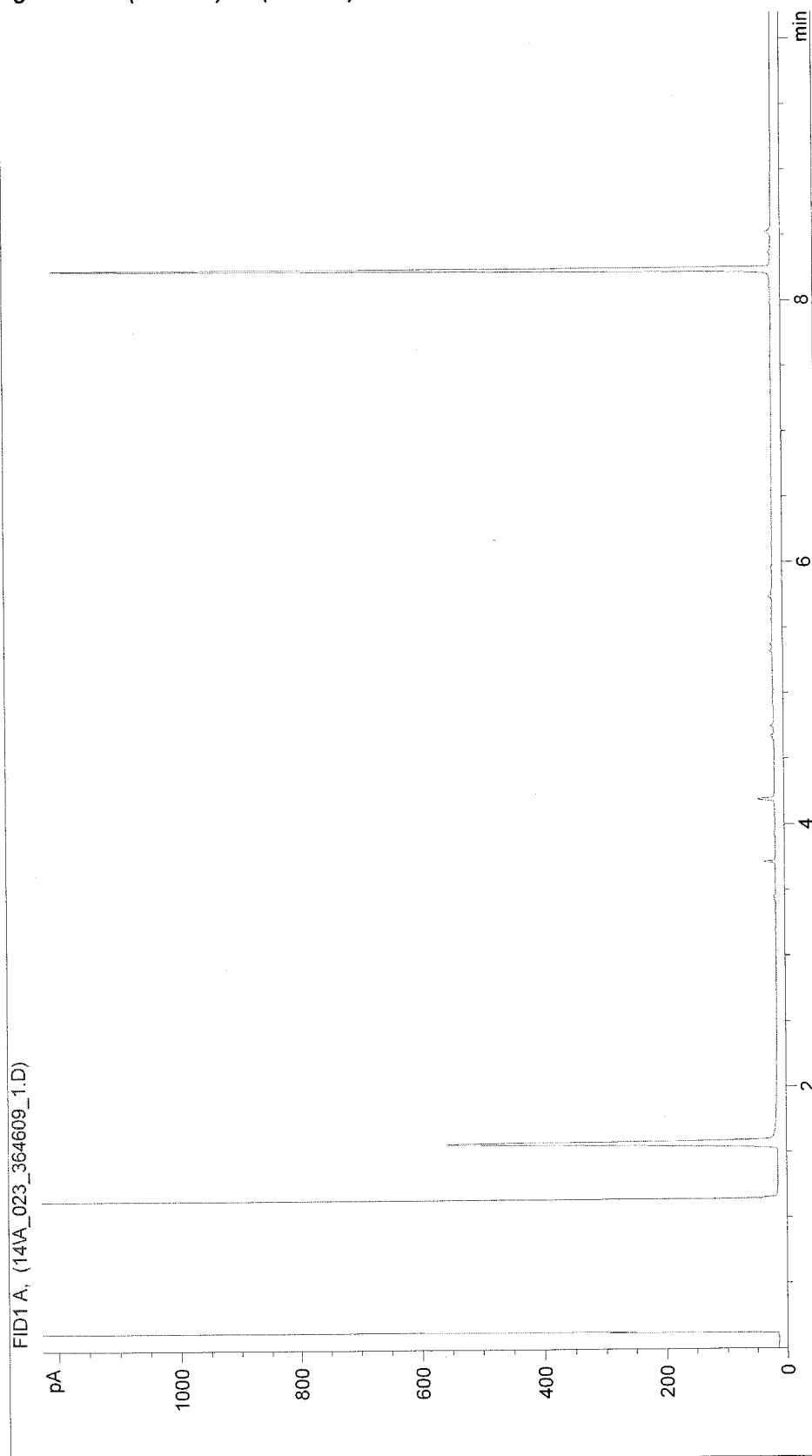
n) Niet geaccrediteerd





Chromatogram for Order No. 242583, Analysis No. 364609, created at 14.04.2011 16:32:01

Monsteromschrijving: MM5 01 (250-300) 20 (250-300)





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

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

Datum 20.04.2011
Relatiernr 35004380
Opdrachtnr. 243621
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 243621 Water

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15374 Heino Hoek Marktstraat / Industriestraat
Opdrachtacceptatie 15.04.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice



AL-West B.V.

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

Blad 2 van 3

Opdracht 243621 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
372042	W1 01 (200-400)	15.04.2011	

Eenheid **372042**
W1 01 (200-400)

Metalen

Arseen (As)	µg/l	<10
Barium (Ba)	µg/l	160
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,10
Cobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,03
Lood (Pb)	µg/l	<5,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<5,0
Zink (Zn)	µg/l	12

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,2
Tolueen	µg/l	<0,5
Ethylbenzeen	µg/l	<0,5
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,2
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,50
Naftaleen	µg/l	<0,3 ^{m)}
Som Xylenen	µg/l	n.a.

Oplosmiddelen (overige)

Styreen	µg/l	<0,5
---------	------	------

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,5
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,5
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,5
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,5
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,5
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,50
Vinylchloride	µg/l	<0,2
1,2-Dichlooretheen (<i>trans</i>)	µg/l	<0,50
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,5
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,1



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

Opdracht 243621 Water

Eenheid 372042
W1 01 (200-400)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,5
----------------------------	------	------

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

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

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

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570699762
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform AS 3000: Arseen (As)

conform NEN 6445: Kwik (Hg)

conform NEN 6966 / NEN-EN-ISO 11885-2: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni)
Zink (Zn)

conform NEN-EN-ISO 10301: Dichloormethaan Tetrachloormethaan (Tetra) Trichloormethaan (Chloroform) 1,1-Dichloorethaan
1,2-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan 1,1-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Tribroommethaan (bromofom)

conform NEN-EN-ISO 11423-1: Benzeen Tolueen Ethylbenzeen Som Xylenen

eigen methode (analyse conform ISO 11423-1): Naftaleen Styreen

eigen methode (analyse conform NEN-EN-ISO 10301): Vinylchloride Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen

eigen methode (GC-FID): Koolwaterstoffractie C10-C40

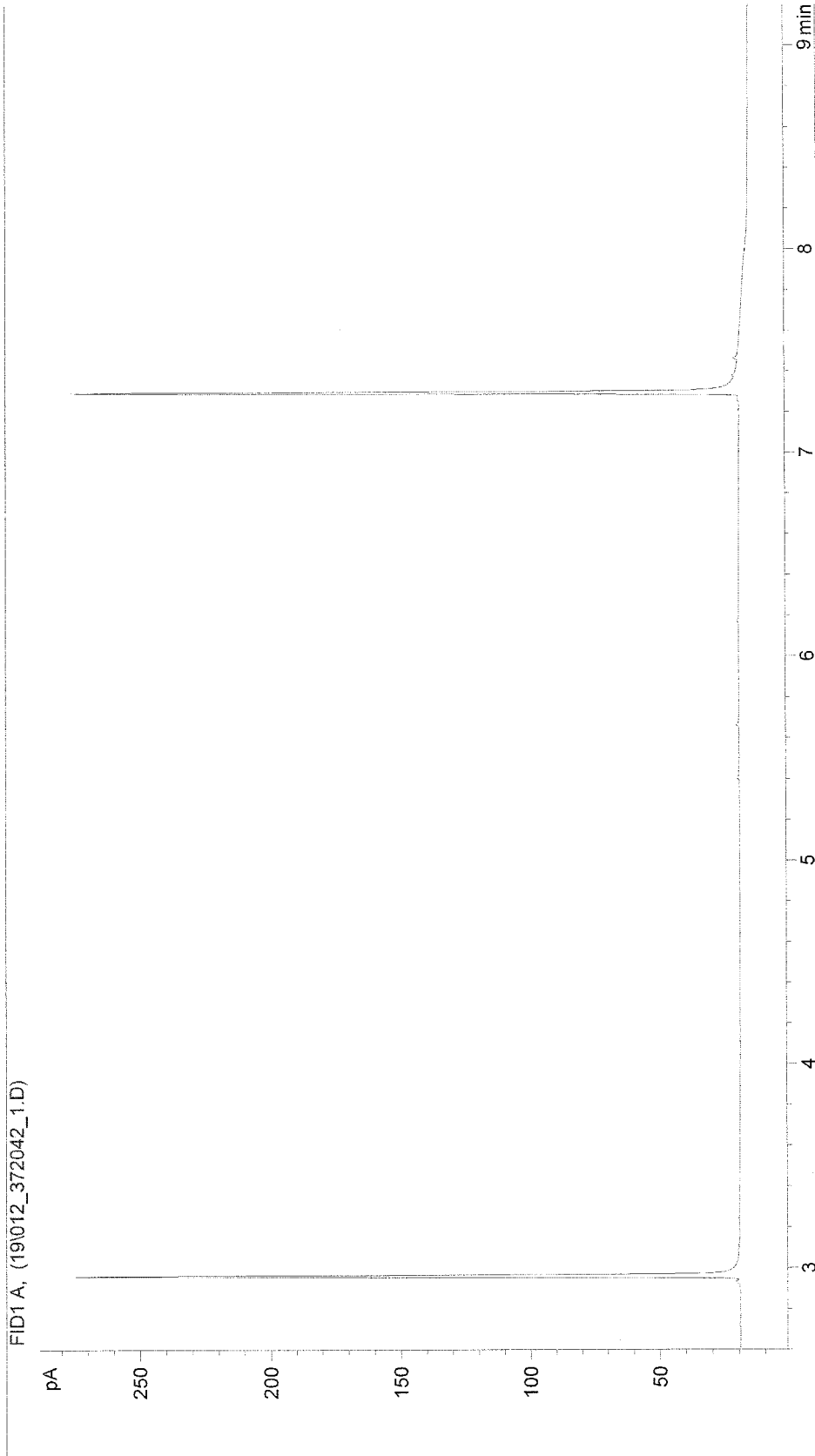
eigen methode (GC-FID): n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

n) Niet geaccrediteerd





Chromatogram for Order No. 243621, Analysis No. 372042, created at 19.04.2011 07:52:13
Monsteromschrijving: W1 01 (200-400)



BIJLAGE V

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

humus (% op ds)	0.1			1			1.9			2.9		
lutum (% op ds)	1			1			1.1			1.8		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Arseen [As]				11	28	44	11	28	44	12	28	44
Barium [Ba]				49	143	237	49	143	237	49	143	237
Cadmium [Cd]				0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,6	0,36	4,1	7,9
Kobalt [Co]				4,3	29	54	4,3	29	54	4,3	29	54
Koper [Cu]				19	56	92	19	56	92	20	57	95
Kwik [Hg]				0,10	13	25	0,10	13	25	0,11	13	25
Lood [Pb]				32	184	337	32	184	337	32	187	342
Molybdeen [Mo]				1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]				12	23	34	12	23	34	12	23	34
Zink [Zn]				59	181	303	59	181	303	60	185	310
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)				1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)				0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0058	0,15	0,29
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	55	753	1450

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

humus (% op ds)	4					
lutum (% op ds)	1					
	AW	T	I			
Arseen [As]	12	29	46			
Barium [Ba]	49	143	237			
Cadmium [Cd]	0,38	4,3	8,3			
Kobalt [Co]	4,3	29	54			
Koper [Cu]	21	59	98			
Kwik [Hg]	0,11	13	26			
Lood [Pb]	33	191	349			
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190			
Nikkel [Ni]	12	23	34			
Zink [Zn]	62	190	319			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0080	0,20	0,40			
Minerale olie C10 - C40	76	1038	2000			

Toelichting bij de tabel:

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

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

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

Toelichting bij de tabel:

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

Toelichting / wijzigingen op de toetsingswaarden

Somparameters (faktor 0,7)

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

Barium

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

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

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

Drins en DDT/DDE/DDD

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

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

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

BIJLAGE VI

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 verbindingmateriaal, 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 BEMONSTERINGSTECHNIKEN

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	Geraadpleegd	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	