

Rapport

Verkennend bodemonderzoek Centrumplan Eelde

projectnr. 16546-233748
revisie 01
19 oktober 2010

Auteur

ing. S.S.A. Heins

Opdrachtgever

Gemeente Tynaarlo
Postbus 5
9480 AA VRIES

datum vrijgave

19 oktober 2010

beschrijving revisie 00

Definitief rapport

goedkeuring

ing. G.A. van der Laan

vrijgave

ing. M.G.J. Plat

Colofon

Verantwoording

Project: Verkennend bodemonderzoek Centrumplan Eelde

Projectnummer: 233748

Plaatsen van handboringen en peilbuizen
(protocol 2001):

Nemen van grondwatermonsters
(protocol 2002):

Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems
(protocol 2003):

Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
(protocol 2018):

Verklaring functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000.

Naam en handtekening veldwerker (2001): R. Gevrijsen 

Naam en handtekening veldwerker (2002): R. Gevrijsen 

Naam en handtekening veldwerker (2003):

Naam en handtekening veldwerker (2018):

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding	3
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	4
2.1	Vooronderzoek	4
2.2	Hypothese en onderzoeksopzet	8
3	Verrichte werkzaamheden	9
4	Onderzoeksresultaten	10
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	10
4.2	Analyseresultaten	10
4.2.1	Toetsingskader	10
4.2.2	Grond	12
4.2.3	Grondwater	14
5	Conclusies	16
Bijlagen		
1.	Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen	
2.	Analysecertificaten	
3.	Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond en streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater	
4.	Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden	
5.	Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek	
Tekening		
233748-S1	Situatie met boringen en peilbuizen	

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Tynaarlo is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode juli- augustus 2010 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het Centrumplan Eelde.

Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen ontwikkelingen in het centrum van Eelde. In de toekomst wordt het gebied gebruikt voor horeca, detailhandel en wonen.

Doel

Het doel van het milieukundig bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, 2009).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 5.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Vooronderzoek

Inleiding

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek. Aangezien het vooronderzoek een oriënterend karakter heeft, is het onderzoek niet uitputtend geweest. In het vooronderzoek zijn de meest toegankelijke archieven, databases en kaartmateriaal bestudeerd. Tevens is een terreininspectie uitgevoerd en is een bezoek aan de gemeente Tynaarlo geweest voor een dossieronderzoek.

In deze paragraaf wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven. Vermeld dient te worden dat de verantwoordelijkheid voor de resultaten van onderhavig onderzoek worden beperkt tot de aan deze resultaten ten grondslag liggende en op het moment van onderzoek ter beschikking staande gegevens van de onderzoekslocatie.

Aanleiding en doel

De aanleiding tot het uitvoeren van het historisch vooronderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herinrichting van het centrum. De gemeente heeft de wens tot een duurzame en kwalitatief hoogwaardige inrichting en herstructurering van dit centrumgebied te komen. Het doel van dit vooronderzoek is een indicatie te verkrijgen over de kwaliteit van de bodem (inclusief grondwater) op de locatie. Op basis van de verzamelde informatie is vervolgens een onderzoeksstrategie geformuleerd die tijdens het uit te voeren bodemonderzoek dient te worden gehanteerd.

Locatiegegevens

De onderzoekslocatie (plangebied herinrichting) ligt globaal gezien tussen de Hoofdweg en de Kerkhoflaan te Eelde. Het plangebied wordt aan de noordzijde begrensd door de Kerkhoflaan en aan de zuidzijde door de Burgemeester Strubenweg. De onderzoekslocatie is circa 3,5 hectare groot en heeft op dit moment voornamelijk winkel-/horecafunctie met parkeren. De onderzoekslocatie is in de bestaande situatie grotendeels bebouwd en/of verhard.

Vooronderzoek

Bij toepassing van de NEN 5740 (strategie voor verkennend bodemonderzoek) moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese wordt een vooronderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5725 (strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009). Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een beperkt vooronderzoek dat zich richt op de onderzoekslocatie.

Hierbij is het bodemloket, de luchtfoto's en het historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Tevens is een archiefonderzoek bij Gemeente Tynaarlo uitgevoerd (Wet milieubeheerdossiers, tankenarchief en bodemdossiers).

Luchtfoto's en historisch kaartmateriaal

Uit beoordeelde foto's en kaarten blijkt dat de onderzoekslocatie de kern van Eelde betreft waar op de kaart uit 1903 zichtbaar is dat op het gebied reeds sprake is van bebouwing.

Bodeminformatie Provincie Drenthe en Bodemloket

Op de bodeminformatiekaart van Provincie Drenthe en op het Bodemloket (landelijk) is aangegeven dat binnen het plangebied in het verleden een aantal bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. Verder komen een aantal verdachte activiteiten naar voren. Op het bodemloket zijn geen meldingen van eventueel aanwezige (sloot)dempingen binnen de grenzen van de onderzoekslocatie. De volgende gegevens zijn wel bekend:

- Hoofdweg 57-59 (grenst aan onderzoekslocatie): autoreparatiebedrijf, benzineservicestation. Hier is oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd door Arcadis in 2009.
- Hoofdweg 61: HBO-tank, briefrapport geschreven door Milieu Logistiek Stadskanaal in 2000. De gemeente weet te melden dat de tank is afgevuld met zand.
- Hoofdweg 65: benzineservicestation, smederij. Hier zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd van 1993 t/m 1997. Verdachte locatie.
- Hoofdweg 67: stortplaats op land, autoreparatiebedrijf, onderzocht in 2005, onduidelijk of er verontreinigingen (inclusief asbest) onder het pand liggen.
- Hoofdweg 71: HBO-tank.
- Hoofdweg 81: historisch onderzoek uitgevoerd in 1997, onverdachte locatie, verdere gegevens onbekend.
- Stoffer Holtjerweg (grenst aan onderzoekslocatie): verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Boorsma in 1999.
- Korenbloemweg: verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Arcadis in 2001.
- Hoofdweg 85: vleesverwerkend bedrijf, perceel is onderzocht in 1999, grond en grondwater licht verontreinigd. Verdere gegevens ontbreken.
- Hoofdweg 97: brandstoftanks, brandweerkazerne, benzineservicestation etc. (valt buiten de onderzoekslocatie).

Terreininspectie

Op 8 juli 2010 is een terreininspectie uitgevoerd. De locatie bestaat voornamelijk uit winkels en horecagelegenheden. Aan de rand van de onderzoekslocatie bevindt zich een begraafplaats; deze was ook al te zien op de historische kaart van 1903. Naast deze begraafplaats staat nieuwbouw. Verder blijken geen bijzonderheden waargenomen wat betreft de aanwezigheid van verdachte deellocaties binnen het plangebied.

Dossieronderzoek gemeente Tynaarlo

Bij Gemeente Tynaarlo is op 8 juli 2010 een archiefonderzoek uitgevoerd. Uit het bodem-dossier blijkt dat er ter plaatse van drie locaties binnen de onderzoekslocatie verkennend bodemonderzoek heeft plaatsgevonden. Tevens is er ter plaatse van een locatie (Stoffer Holtjerweg) die grenst aan het onderzoeksgebied verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Van de overige locaties zijn geen dossiers bekend.

- Hoofdweg 67: onderzocht door Ingenieursbureau Van Limborgh B.V., rapportnummer: 1-21-446-2 van 18 juli 2005. Op de locatie is tijdens het onderzoek een autogaragebedrijf aanwezig. Volgens de gemeente zijn op de locatie bovengrondse opslagtanks voor olie, een wasplaats en een oliebenzine afscheider aanwezig. In de grond zijn licht verhoogde gehalten aan EOX, PAK en

minerale olie aangetoond, mogelijk worden de verhogingen veroorzaakt door puin in de monsters.

- Hoofdweg 75 en 85: onderzocht door Tauw B.V., projectnummer: 4568030 van 28 april 2008. Ter plaatse van de Hoofdweg 75 is in één mengmonster een licht verhoogd gehalte aan lood aangetoond. In het grondwater ter plaatse van één peilbuis zijn licht verhoogde gehalten aan koper en zink aangetoond. Ter plaatse van de Hoofdweg 85 zijn licht verhoogde gehalten aan lood en PAK aangetoond. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Er worden door Tauw B.V. geen risico's verwacht ter plaatse van beide locaties.
- Stoffer Holtjerweg: onderzocht door Ingenieursbureau Boorsma B.V., rapportnummer: 99277.R01/MvdB van 2 september 1999. In de grond zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie, EOX en PAK. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aangetoond.

Uit het tankenarchief is naar voren gekomen dat ter plaatse van de Hoofdweg 61 en 71 een HBO-tank aanwezig is. Deze zijn beide behandeld tijdens Actie Tankslag (gevuld met zand).

Voor zover bekend hebben er op de onderzoekslocatie geen calamiteiten of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregelgeving plaatsgevonden.

Algemeen

Tijdens de uitvoering van het historisch onderzoek zijn geen gegevens gevonden over de verbranding of stort van afval, (her)gebruik bouwmaterialen, het (voormalige) gebruik van asbest, verkaveling, ontgrondingen, aanvullingen en afzetting van bodemvreemd materiaal.

Bodemopbouw en geohydrologie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie bevindt de gemiddelde maaiveldhoogte zich op circa 4 m +NAP (bron: Actueel Hoogtebestand Nederland - www.ahn.nl).

De regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Regionale geohydrologische bodemopbouw (bron: grondwaterkaart van Nederland)

regionaal diepte (m-mv)	samenstelling	geohydrologische eenheid
0 - 2	fijn zand	eerste watervoerend pakket
2 - 9	klei en slibhoudend fijn zand	eerste scheidende laag
9 - 38	fijn zand	tweede en derde watervoerend pakket
38 -> 60	matig fijn tot matig grof zand	tweede en derde watervoerend pakket

De onderzoekslocatie ligt op de rand van een dekzandrug. Derhalve bestaat het bovenste freatische pakket ter plaatse van de onderzoekslocatie overwegend uit fijn zand. De dikte bedraagt slechts 2 m. De dikte van de scheidende laag bedraagt ongeveer 7 m. De locatie ligt regionaal gezien op de rand van een gebied waar de klei en slibhoudend fijn zand niet in de ondergrond voorkomt of in ieder geval zandig is ontwikkeld. Onder de scheidende laag ligt het tweede watervoerend pakket. Het tweede en derde watervoerend pakket komen aaneengesloten voor.

De grondwaterstand op de onderzoekslocatie bevindt zich op circa 1,2 m +NAP . De regionale stromingsrichting in het eerste watervoerend pakket (freatisch grondwater) is westelijk. De stijghoogte in het tweede en derde watervoerend pakket bedraagt circa 1 m +NAP. De regionale stromingsrichting in het tweede en derde watervoerend pakket is noord- noordoostelijk. Tabel 2.2 geeft een overzicht van de geohydrologische gegevens van de omgeving van de onderzoekslocatie.

Tabel 2.2 Geohydrologische gegevens (bron: Tauw BV, april 2008)

Grondwaterstromingsrichting	Westelijk en noordelijk
Stijghoogte van het grondwater	0,53 m +NAP
Ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied	1.209 m
Maaiveldhoogte	3,5 m +NAP
Diepte freatisch grondwater	1,2-2,5 m -mv
Geologie	Lemig fijn zand met keileem inschakeling op potklei
Dikte van de deklaag	30 - 50 cm
Zout of brak grondwater	Nee

Resumé

Op basis van alle bovenstaande gegevens is in tabel 2.3 een overzicht weergegeven met daarin de informatie die beschikbaar is per deellocatie binnen het onderzoeksgebied.

Tabel 2.3 Bekende gegevens per deellocatie

Onderzoekslocatie	Huidig gebruik	Voormalig gebruik	Bodemonderzoek uitgevoerd?	Uitkomst bodemonderzoeken	Aanbeveling van Bodemloket	Advies Oranjewoud
Hoofdweg 61	winkel	HBO-tank (gesaneerd, locatie tank (nog) onbekend)	ja, Milieu Logistiek Stadskanaal (2000)	onbekend	voldoende onderzocht	onderdeel van 'onverdachte' locatie, maar wel inspanning om tank te traceren
Hoofdweg 65	winkel	benzine servicestation, smederij	ja, meerdere onderzoeken hebben plaatsgevonden van 1993 tot 1997	onbekend	uitvoeren SP	aanvullend onderzoek nodig i.v.m. veroudering onderzoeken
Hoofdweg 65A	fietsen maker	rijwielreparatie bedrijf	onbekend	onbekend	geen vervolg	onderdeel van 'onverdachte' opzet
Hoofdweg 67	autogarage-bedrijf	stortplaats, auto reparatiebedrijf	ja, Van Limborgh B.V. (2005)	locatie niet verdacht	uitvoeren NO	op basis van het onderzoek in 2005 voldoende onderzocht
Hoofdweg 71	postkantoor (Bruna) en café (De Block)	HBO-tank (gesaneerd, locatie tank (nog) onbekend)	onbekend	onbekend	uitvoeren HO	onderzoek t.p.v. voormalige HBO-tank
Hoofdweg 75	winkel (HEMA)	onbekend	ja, TAUW (2008)	nagenoeg schoon, geen gevolgen	voldoende onderzocht	geen aanvullend onderzoek nodig
Hoofdweg 77	kapsalon	springstoffen-opslag	ja, historisch onderzoek (1997)	onbekend	geen vervolg	geen aanvullend onderzoek nodig
Hoofdweg 81	winkel	onbekend	ja, historisch onderzoek (1997)	onbekend	geen vervolg	geen aanvullend onderzoek nodig
Hoofdweg 85	braak liggend terrein	vleesverwerkend bedrijf, wagenmakerij	TAUW (2005)	nagenoeg schoon, geen gevolgen	voldoende onderzocht	geen aanvullend onderzoek nodig

2.2 Hypothese en onderzoeksopzet

De beschikbare verzamelde informatie geeft aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten ter plaatse van enkele delen van de onderzoekslocatie. Er wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed. Op basis van het vooronderzoek zijn een aantal verdachte locaties te onderscheiden, namelijk Hoofdweg 65 en 71. Op basis van de beschikbare gegevens kan voor de verschillende verdachte deellocaties (landbodern) de hypothese 'verdachte locatie' worden gesteld, waarbij de strategie voor een verdachte locatie kan worden aangehouden. Ter plaatse van de locatie Hoofdweg 61 is mogelijk sprake van een (gesaneerde) tank, op deze locatie zal eerst een uitgebreide terreininspectie plaatsvinden. Ter plaatse van deze locatie wordt pas tot het verrichten van bodemonderzoek overgegaan als uit de terreininspectie aanwijzingen naar voren komen die wijzen op de (voornamelijk) aanwezigheid van een tank. Dit is afgestemd met de gemeente. Voor het overige terrein, kan de hypothese 'onverdachte locatie' worden gesteld, waarbij de strategie voor een onverdachte locatie kan worden aangehouden. Als aanvulling op de strategie worden de ondiepe boringen doorgezet tot 1,0 m-mv.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is aandacht besteed aan de mogelijke aanwezigheid van asbest verdachte materialen op of in de bodern.

3 Verrichte werkzaamheden

In tabel 3.1 zijn de veldwerkzaamheden en het verrichte laboratoriumonderzoek weergegeven. De veldwerkzaamheden zijn verricht in juli 2010.

Tabel 3.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses

(deel)locatie	Veldwerkzaamheden		Chemische analyses *	
	Boringen (diepte in m-mv)	Peilbuizen (diepte in m-mv)	Analyses grond	Analyses grondwater
Hoofdweg 61	(visuele inspectie terrein t.b.v. traceren tank)	-	-	-
Hoofdweg 65 (1600 m ²) (VED-HE)	23, 25 t/m 27, 29 (1,0) 24, 28 (2,0)	24A (bestaande peilbuis)	2x standaardpakket grond 1x minerale olie en vluchtige aromaten	1x standaardpakket grondwater
Hoofdweg 71	30 (2,0)	31 (1,5-2,5)		1x minerale olie en vluchtige aromaten
Overig terrein (ruim 3 hectare)	2, 3, 5, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 16, 18 t/m 20, 22 (1,0) 1, 6, 9, 11, 17, 21 (2,0)	4 (2,3-3,3) 15 (2,3-3,3)	6x standaardpakket grond	2x standaardpakket grondwater

* standaardpakket grond: AS3000 (voorbehandeling), zware metalen (barium, cadmium, cobalt, koper, lood, molybdeen, zink, nikkel, kwik), PAK-10, minerale olie (GC) en PCB's, inclusief de gehalten aan lutum en humus.
standaardpakket grondwater: AS3000 (voorbehandeling), zware metalen (9), aromatische oplosmiddelen (BTEXN) en styreen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie (GC).

Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal.

Boring 16 is geplaatst ter plaatse van de mogelijke demping op de onderzoekslocatie. Peilbuis 31 is mogelijk geplaatst in een voormalig tankgat (zie boorprofielen in bijlage 1).

De situering van de monsterpunten is weergegeven op situatietekening 233748-S1.

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is ten aanzien van de wachttijd tussen het plaatsen en de bemonstering van het grondwater van peilbuis 31 afgeweken van de richtlijnen van de BRL SIKB 2000. Deze peilbuis is, na goed doorpompen, gelijk na plaatsing bemonsterd. Gezien de waarden die zijn gemeten in het grondwater (geen verhoogde waarden) wordt de afwijking als niet kritisch beschouwd.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de boven- en ondergrond bestaat uit matig fijn zand. Zeer plaatselijk (boring 4 en 15) is sprake van een matig tot sterk zandige leemlaag van circa 1,9 m -mv tot de maximaal geboorde diepte van 3,3 m -mv.

Ter plaatse van Hoofdweg 65 is ter hoogte van boring 24 een sterke olie-water reactie en een sterke benzinegeur waargenomen. Ter plaatse van Hoofdweg 71 heeft ter hoogte van peilbuis 31 mogelijk een tank gezeten in verband met het profiel van geroerde grond met resten baksteen. Ter plaatse van de Hoofdweg 61 zijn geen extra aanwijzingen aangetroffen wat betreft de situering van de (eventuele) ondergrondse tank.

Zintuiglijk zijn ter plaatse van het overige terrein in een aantal boringen bijmengingen van puin aangetroffen (sporen puin, zwak tot matig puinhoudend).

Zintuiglijk zijn er verder geen bijzonderheden aangetroffen die duiden op het eventueel voorkomen van een bodemverontreiniging.

Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen zijn geen asbestverdachte materialen in de grond waargenomen.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven bijlage 2.

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) uit de 'Regeling bodemkwaliteit' van 21 december 2007 en de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' van respectievelijk 27 juni 2008 en 7 april 2009 en de streef- en interventiewaarden uit de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009. De achtergrond- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het organisch stof- en lutumgehalte, en de streefwaarden zijn opgenomen in bijlage 3. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 4.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de tussenwaarden. De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de voorgeschreven rapportagegrens van de AS3000 ligt, mag er conform de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' en de 'Circulaire bodemsanering 2009' voor de betreffende parameter van worden uitgegaan, dat wordt voldaan aan de achtergrond- of streefwaarde.

Voor somparameters geldt hetzelfde, indien alle individuele componenten van die somparameter lager zijn dan de voorgeschreven rapportagegrens. Indien er voor één of meerdere individuele componenten een gemeten gehalte (zonder < teken) zijn of verhoogde rapportagegrenzen, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde.

Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor één of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. Er kan onderbouwd worden geconcludeerd dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

Barium

In de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voor kan komen. Indien echter sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarde als gevolg van een antropogene bron (van menselijke oorsprong, door de mens teweeggebracht), kan dit gehalte wel worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

4.2.2 Grond

De analyseresultaten van de grond met de toetsingsgegevens zijn weergegeven in tabel 4.1 t/m 4.3.

Tabel 4.1: Analyseresultaten grondmonsters in mg/kg d.s. met toetsingsgegevens

Deellocatie	Overig terrein	Overig terrein	Overig terrein	Overig terrein
Mengmonster	MMbg1	MMog1	MMbg2	MMog2
Boringnummers	1 t/m 4, 21, 22	1, 4, 5, 21, 22	7 t/m 9, 16, 19	6 t/m 9
Diepte (m-mv)	0,0-0,5	0,4-1,4	0,0-0,6	0,5-1,6
Bijzonderheden	sporen puin, zwak tot matig puinhoudend	-	sporen puin, matig puinhoudend	-
droge stof (gew.-%)	88.4	89.7	90.8	91.6
Organische stof (% d.s.)	3.1	<1.0	1.1	<1.0
Lutum (% d.s.)	4.0	3.3	3.0	3.0
Metalen				
Barium	56	-	11	-
Cadmium	<0.3	-	<0.3	-
Cobalt	<3.0	-	<3.0	-
Koper	14	-	<5.0	-
Kwik	0.1	-	<0.1	-
Lood	61	*	<10	-
Molybdeen	<1.5	-	<1.5	-
Nikkel	<5.0	-	<5.0	-
Zink	85	*	11	-
Minerale olie (C10-C40)	150	*	<38	-
PCB	0.0049	-	0.0049	-
PAK-10 (VROM)	4.1	*	0.35	-
Indicatieve toetsing Besluit Bodemkwaliteit	Industrie	AW2000	AW2000	AW2000

Tabel 4.2: Analyseresultaten grondmonsters in mg/kg d.s. met toetsingsgegevens

Deellocatie	Overig terrein	Overig terrein	Hoofdweg 65	Hoofdweg 65
Mengmonster	MMbg3	MMog3	MMbg4	MMog4
Boringnummers	11 t/m 15	10 t/m 15, 17	23, 26 t/m 29	23 t/m 26, 28, 29
Diepte (m-mv)	0,0-0,5	0,5-1,8	0,0-0,9	0,5-1,7
Bijzonderheden	resten puin, matig puinhoudend	-	zwak tot matig puinhoudend	-
droge stof (gew.-%)	88.1	88.4	85.3	86.0
Organische stof (% d.s.)	2.4	<1.0	4.0	<1.0
Lutum (% d.s.)	3.4	3.2	3.7	3.8
Metalen				
Barium	67	-	14	-
Cadmium	<0.3	-	<0.3	-
Cobalt	<3.0	-	<3.0	-
Koper	21	*	<5.0	-
Kwik	0.1	-	<0.1	-
Lood	89	*	<10	-
Molybdeen	<1.5	-	<1.5	-
Nikkel	8.1	-	<5.0	-
Zink	95	*	12	-
Minerale olie (C10-C40)	39	-	<38	-
PCB	0.0067	*	0.0049	-
PAK-10 (VROM)	11	*	0.35	-
Indicatieve toetsing	Industrie	AW2000	Industrie	AW2000
Besluit Bodemkwaliteit				

Tabel 4.3: Analyseresultaten grondmonsters in mg/kg d.s. met toetsingsgegevens

Deellocatie	Hoofdweg 65
Boringnummer	24
Diepte (m-mv)	1,4-1,6
Bijzonderheden	sterke olie-water reactie en sterke benzinegeur
droge stof (gew.-%)	87,1
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen	
Benzeen	<0.05
Tolueen	<0.05
Ethylbenzeen	6.5
Xylenen (som)	34
Naftaleen	7.2
Minerale olie (C10-C40)	1900

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het zintuiglijk verontreinigde monster van boring 24 ter plaatse van de Hoofdweg 65 sterk verhoogde gehalten aan xylenen en minerale olie zijn aangetoond. Verder blijkt dat in het mengmonster ter plaatse van de Hoofdweg 65 (MMbg4) een matig verhoogd gehalte aan zink is aangetoond. In de overige mengmonsters zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. Ter plaatse van Hoofdweg 71 is geen analyse van grond uitgevoerd, vanwege het ontbreken van een verdachte laag.

Op basis van de indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit (zie tabel 4.1 en 4.2) wordt de grondslag beoordeeld als klasse 'AW2000' en 'industrie'.

4.2.3 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwater met de toetsingsgegevens zijn weergegeven in tabel 4.4.

Tabel 4.4: Analyseresultaten grondwatermonsters in µg/l met toetsingsgegevens

Deellocatie	Overig terrein	Overig terrein	Hoofdweg 65	Hoofdweg 71
Peilbuisnummer	4	15	24a	31
Filterstelling (m -mv)	2,30-3,30	2,40-3,40	2,15-3,15	1,5-2,5
Grondwaterstand (m -mv)	1,97	2,30	2,01	-
pH	6,5	5,9	6,5	6,0
EC (µS/cm)	480	180	460	710
Metalen				
Barium	64	*	45	-
Cadmium	<0.3	-	<0.3	-
Cobalt	2.4	-	<2.0	-
Koper	7.7	-	6.8	-
Kwik	<0.05	-	<0.05	-
Lood	<5.0	-	<5.0	-
Molybdeen	<5.0	-	<5.0	-
Nikkel	<5.0	-	<5.0	-
Zink	<10	-	17	-
Vluchtige aromaten				
Benzeen	<0.20	-	<0.20	-
Tolueen	<0.20	-	<0.20	-
Ethylbenzeen	<0.20	-	<0.20	-
Xylenen	0.14	-	0.14	-
Styreen	<0.20	-	<0.20	-
Naftaleen	0.06	*	<0.05	-
Minerale olie (C10-C40)	<50	-	<50	-
Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen				
Dichloormethaan	<0.20	-	<0.20	-
1,1-Dichloorethaan	<0.50	-	<0.50	-
1,2-Dichloorethaan	<0.10	-	<0.10	-
1,1-Dichlooretheen	<0.10	-	<0.10	-
Trans-1,2-Dichlooretheen	<0.10	-	<0.10	-
Cis-1,2-Dichlooretheen	<0.10	-	<0.10	-
1,1-Dichloorpropaan	<0.10	-	<0.10	-
1,2-Dichloorpropaan	<0.10	-	<0.10	-
1,3-Dichloorpropaan	<0.10	-	<0.10	-
Trichloormethaan (Chloroform)	<0.10	-	<0.10	-
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0.10	-	<0.10	-
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	<0.10	-
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	<0.10	-
Trichlooretheen (Tri)	<0.10	-	<0.10	-
Tetrachlooretheen (Per)	<0.10	-	<0.10	-
Vinylchloride	<0.10	-	<0.10	-
Tribroommethaan (Bromoform)	<0.50	-	<0.50	-
Dichl.ethenen (som cis+trans)	0.14	-	0.14	-
Dichloorethenen (som)	0.21	-	0.21	-
Dichloorpropanen (som)	0.21	-	0.21	-

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater van de peilbuizen op de verdachte locaties (Hoofdweg 65 en 71) geen verhoogde waarden zijn aangetroffen. Ter plaatse van het overige terrein zijn, met uitzondering van enkele licht verhoogde waarden, eveneens geen verhoogde waarden aangetroffen.

5 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is op basis van de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Zintuiglijk

Ter plaatse van Hoofdweg 65 is ter hoogte van boring 24 een sterke olie-water reactie en een sterke benzinegeur waargenomen. Ter plaatse van Hoofdweg 71 heeft ter hoogte van peilbuis 31 mogelijk een tank gezeten in verband met het profiel van geroerde grond met resten baksteen. Ter plaatse van de Hoofdweg 61 zijn geen extra aanwijzingen aangetroffen wat betreft de situering van de (eventuele) ondergrondse tank.

Zintuiglijk zijn ter plaatse van het overige terrein in een aantal boringen bijmengingen van puin aangetroffen (sporen puin, zwak tot matig puinhoudend).

Zintuiglijk zijn er verder geen bijzonderheden aangetroffen die duiden op het eventueel voorkomen van een bodemverontreiniging.

Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen zijn geen asbestverdachte materialen in de grond waargenomen.

Grond

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het zintuiglijk verontreinigde monster van boring 24 ter plaatse van de Hoofdweg 65 sterk verhoogde gehalten aan xylenen en minerale olie zijn aangetoond. Verder blijkt dat in het mengmonster ter plaatse van de Hoofdweg 65 (MMbg4) een matig verhoogd gehalte aan zink is aangetoond. In de overige mengmonsters zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. Ter plaatse van Hoofdweg 71 is geen analyse van grond uitgevoerd, vanwege het ontbreken van een verdachte laag.

Op basis van de indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit (zie tabel 4.1 en 4.2) wordt de grondslag beoordeeld als klasse 'AW2000' en 'industrie'.

Grondwater

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater van de peilbuizen op de verdachte locaties (Hoofdweg 65 en 71) geen verhoogde concentraties zijn aangetroffen. Ter plaatse van het overige terrein zijn, met uitzondering van enkele eveneens licht verhoogde waarden, geen verhoogde gehalten aangetroffen.

Conclusies en aanbevelingen

Ter plaatse van Hoofdweg 61 is een uitgebreide terreininspectie uitgevoerd. Hierbij zijn verder geen bijzonderheden aangetroffen die duiden op de (voormalige) aanwezigheid van een tank. Een aanvullende onderzoeksinspanning is in overleg met de opdrachtgever niet noodzakelijk.

De vooraf opgestelde hypothese voor Hoofdweg 65 'verdachte locatie' wordt formeel aanvaard. Uit de resultaten van het grondonderzoek ter plaatse van Hoofdweg 65 blijken sterk verhoogde gehalten aan aromaten en olie te zijn aangetoond. Bovendien bevat een mengmonster van de grond een matig verhoogd gehalte aan zink. Deze onderzoeksresultaten geven aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek. Het vervolgonderzoek dient uitsluitel te geven over de mate en omvang van het geval en de aanwezige risico's.

Ter plaatse van Hoofdweg 71 heeft mogelijk een tank gezeten. In het uitgevoerde onderzoek zijn geen aanwijzingen naar voren gekomen omtrent de eventuele ligging van een tank. In de boringen en het grondwater zijn geen verontreinigingen met minerale oliecomponenten aangetroffen.

De overige onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de tussenwaarden en interventiewaarden. Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er voor het overige terreindeel naar ons inziens geen milieuhygiënische belemmering voor de geplande werkzaamheden in het centrum van Eelde.

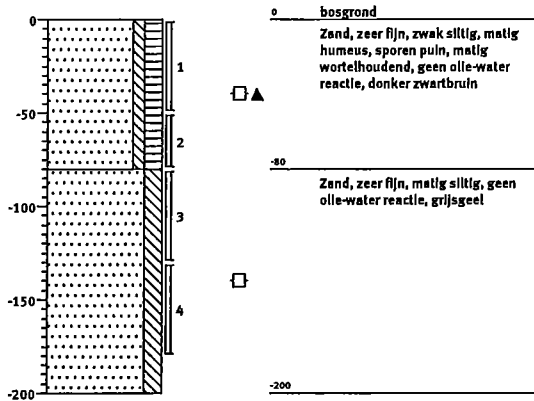
Wanneer grond moet worden afgevoerd van de locatie zijn er beperkingen aan de verwerkingsmogelijkheden op basis van de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit.

Voor genoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten van dit onderzoek.

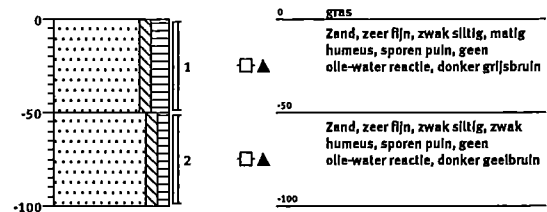
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Heerenveen, oktober 2010

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

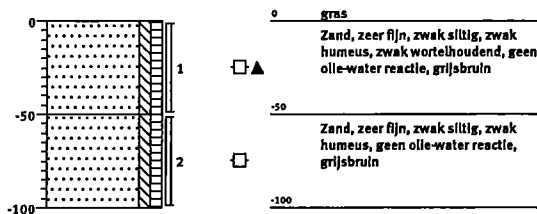
Boring: 01



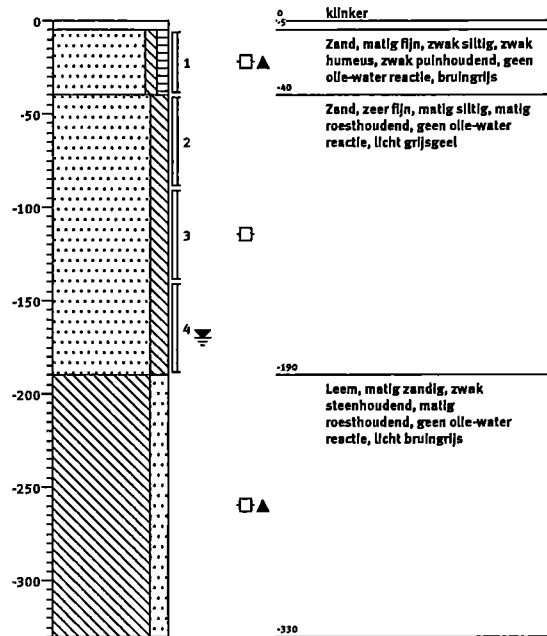
Boring: 02



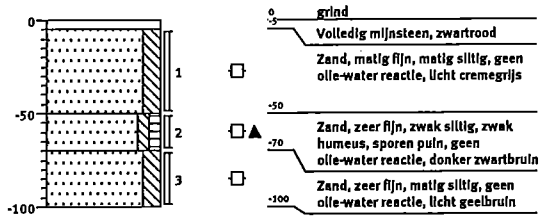
Boring: 03



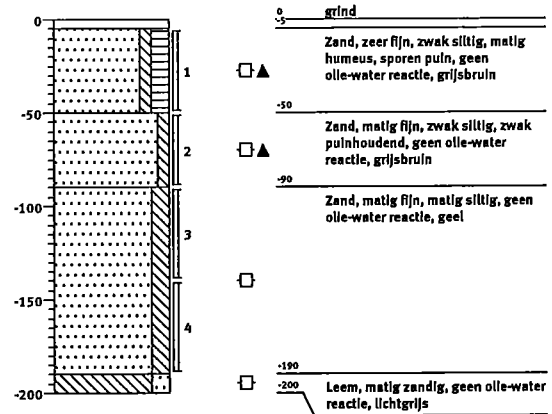
Boring: 04



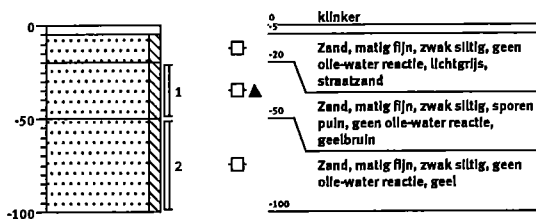
Boring: 05



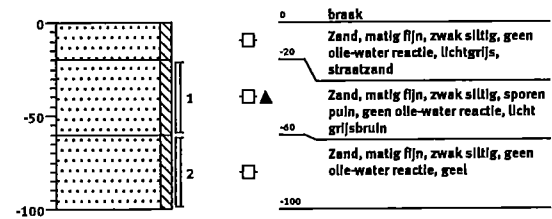
Boring: 06



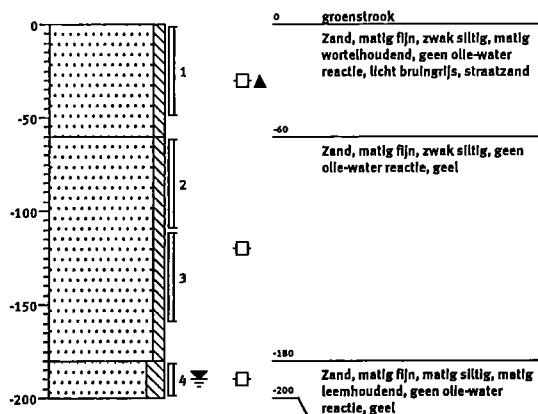
Boring: 07



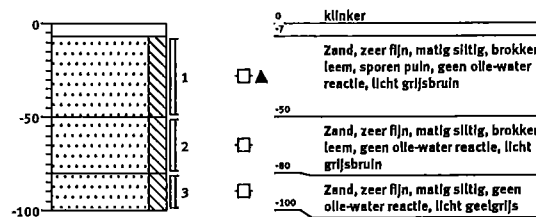
Boring: 08



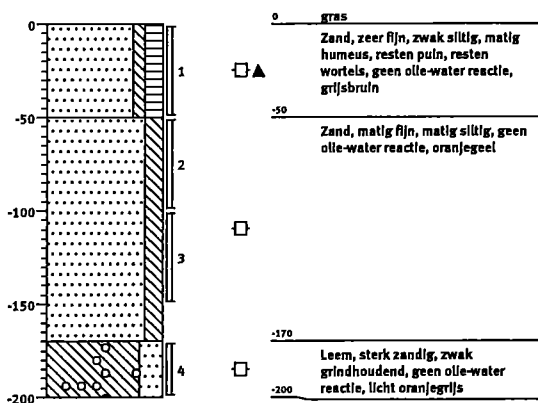
Boring: 09



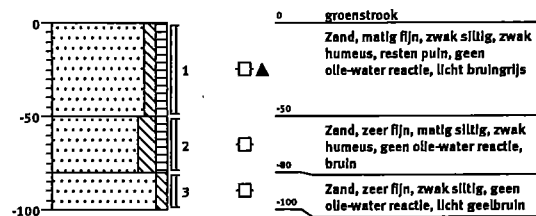
Boring: 10



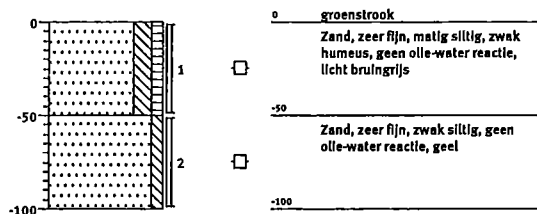
Boring: 11



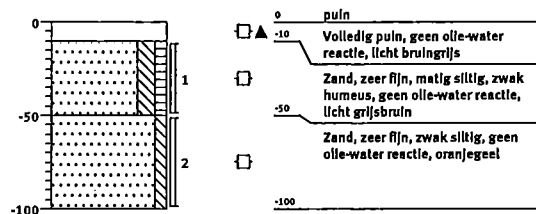
Boring: 12



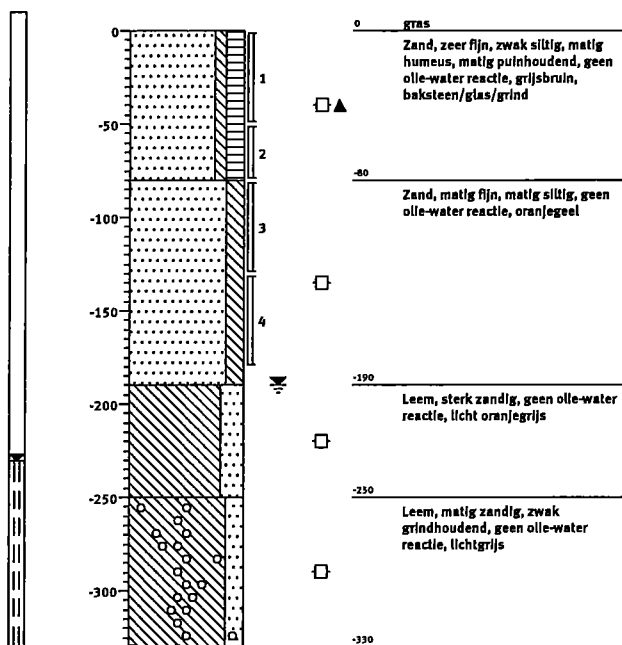
Boring: 13



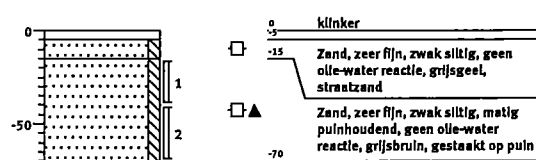
Boring: 14



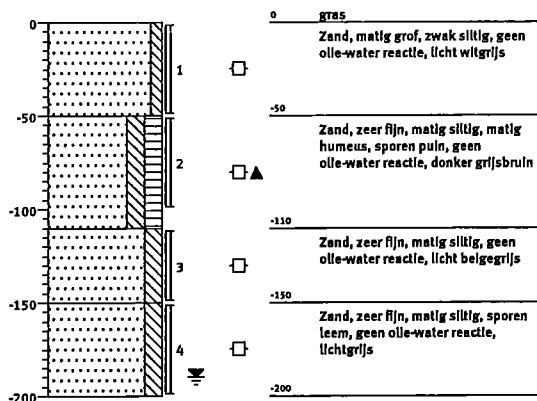
Boring: 15



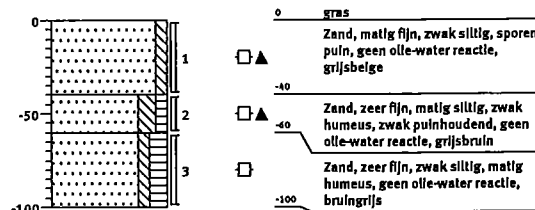
Boring: 16



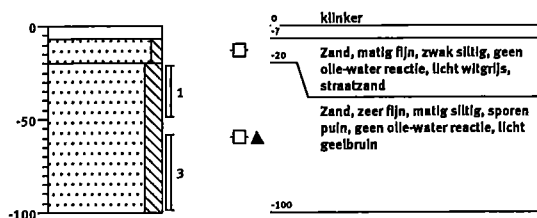
Boring: 17



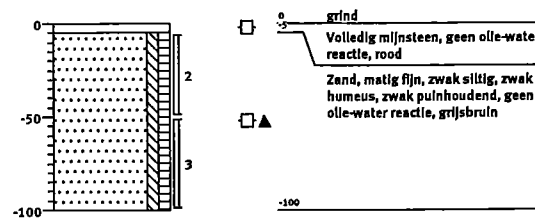
Boring: 18



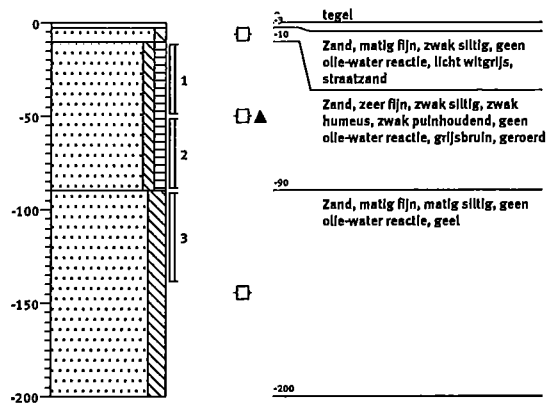
Boring: 19



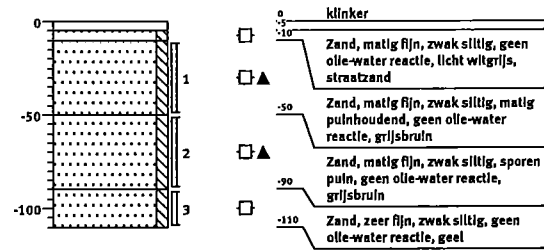
Boring: 20



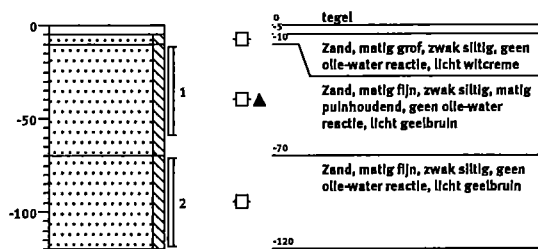
Boring: 21



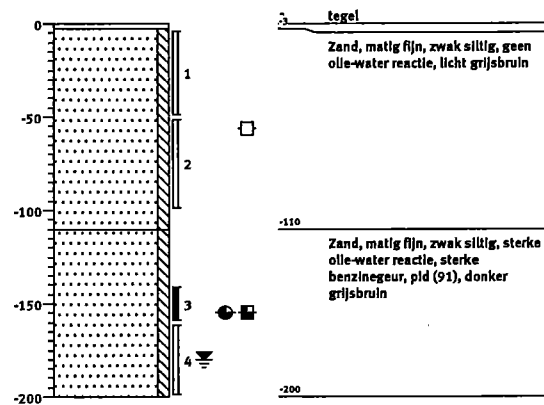
Boring: 22



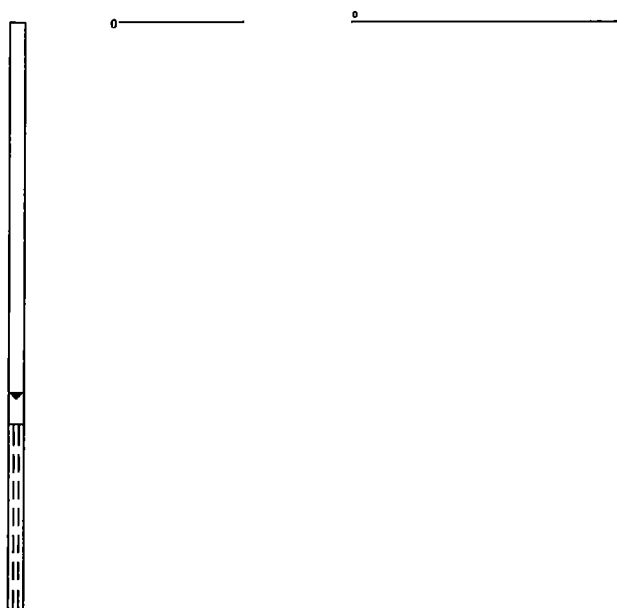
Boring: 23



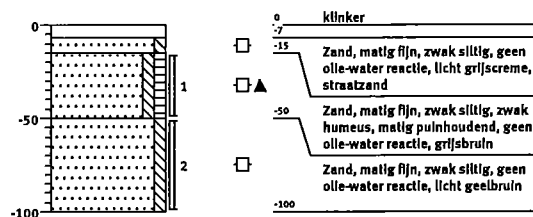
Boring: 24



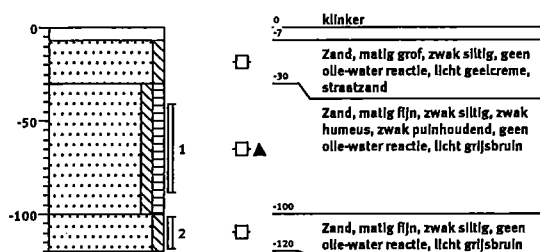
Boring: 24a



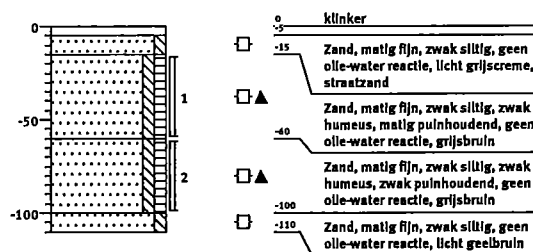
Boring: 25



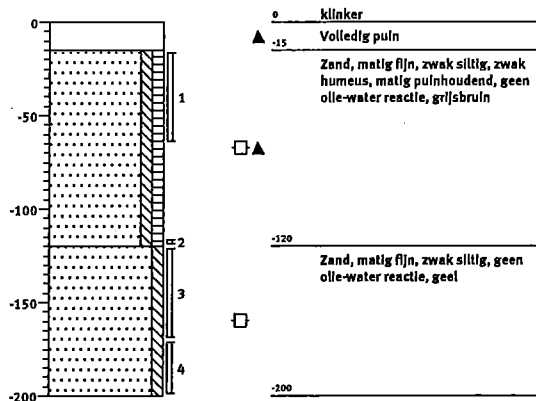
Boring: 26



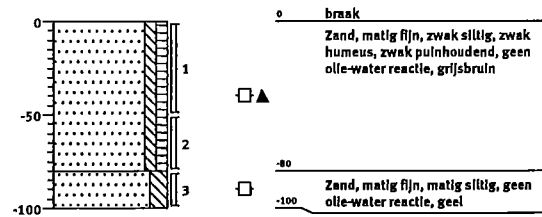
Boring: 27



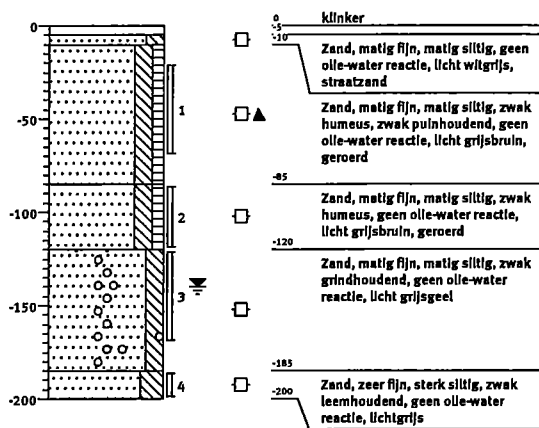
Boring: 28



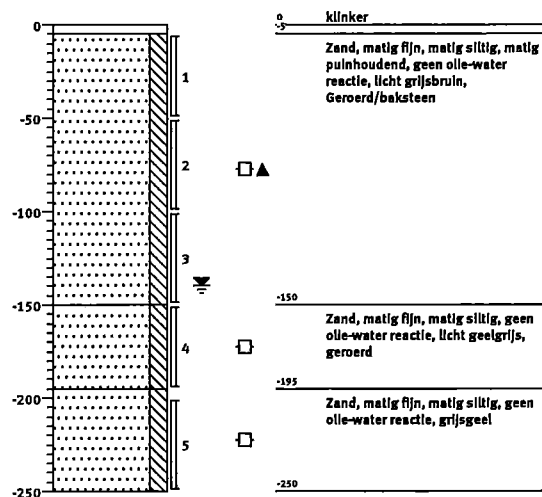
Boring: 29



Boring: 30




Boring: 31








Legenda (conform NEN 5104)

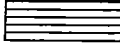
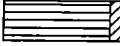
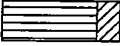
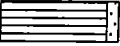
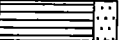
grind

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

zand

-  Zand, kleilig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig



veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleilig
-  Veen, sterk kleilig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig

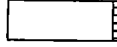
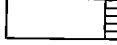

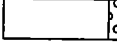
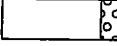

klei

-  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

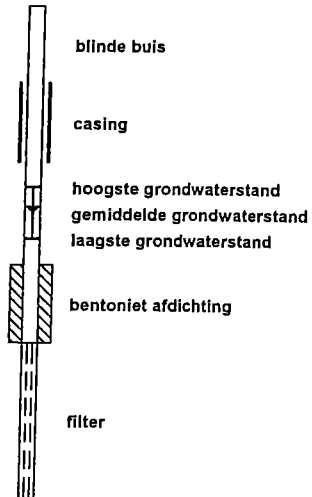
overig

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

-  slib

-  water

peilbuis



Bijlage 2: Analysecertificaten



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Heerenveen
Aanvrager : Sandra Heins
Adres : Postbus 24
Postcode en plaats : 8440 AA Heerenveen

Pagina: 1 van 8

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 233748
Rapportnummer : P100701049 (v1)
Opdracht omschr. : Centrumplan EELDE
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 27-07-2010
Startdatum : 27-07-2010
Datum rapportage : 03-08-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100703129	MMbg1	Grond	23-07-2010
2	M100703130	MMog1	Grond	23-07-2010
3	M100703131	MMbg2	Grond	23-07-2010
4	M100703132	MMog2	Grond	23-07-2010

Resultaten:

	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4	
	Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01	+	+	+	+	
S	Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	88,4	89,7	90,8	91,6
S	Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	3,1 ⁽¹⁾	<1,0 ⁽¹⁾	1,1 ⁽¹⁾	<1,0 ⁽¹⁾
S	Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	4,0	3,3	3,0	3,0
Metalen							
S	Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	56	11	31	<10
S	Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
S	Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
S	Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	14	<5,0	8,0	<5,0
S	Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
S	Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	61	<10	36	<10
S	Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S	Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	85	11	47	11
Minerale olie							
S	Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	150 ⁽²⁾	<38	<38	<38
	Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
	Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
	Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	58	<20	<20	<20
	Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	79	<20	<20	<20
	Chromatogram			+	-	-	-
Polychloorbifenylen							
S	PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGEGSCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
 Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
 7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
 E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Heerenveen
 Aanvrager : Sandra Heins
 Adres : Postbus 24
 Postcode en plaats : 8440 AA Heerenveen

Pagina: 2 van 8

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 233748
 Rapportnummer : P100701049 (v1)
 Opdracht omschr. : Centrumplan EELDE
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 27-07-2010
 Startdatum : 27-07-2010
 Datum rapportage : 03-08-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100703129	MMbg1	Grond	23-07-2010
2	M100703130	MMog1	Grond	23-07-2010
3	M100703131	MMbg2	Grond	23-07-2010
4	M100703132	MMog2	Grond	23-07-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
Polychloorbifenylen						
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,44	<0,05	<0,05	<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,10	<0,05	<0,05	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,78	<0,05	<0,05	<0,05
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,33	<0,05	<0,05	<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,40	<0,05	<0,05	<0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,20	<0,05	<0,05	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,53	<0,05	<0,05	<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,68	<0,05	<0,05	<0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,62	<0,05	<0,05	<0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	4,1	0,35	0,36	0,35

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.
 2 = Het patroon duidt op een middelzware en zware oliefractie.

Opmerking monster M100703129 (MMbg1):

01-1	0	50	AM477784
02-1	0	50	AM477696
03-1	0	50	AM477782
04-1	5	40	AM477506
21-1	10	50	AM477500
22-1	10	50	AM477503

Opmerking monster M100703130 (MMog1):

01-3	80	130	AM477768
04-2	40	90	AM477502
05-3	70	100	AM477760
21-3	90	140	AM477504
22-3	90	110	AM477497



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
 ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Heerenveen
Aanvrager : Sandra Heins
Adres : Postbus 24
Postcode en plaats : 8440 AA Heerenveen

Pagina: 3 van 8

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 233748
Rapportnummer : P100701049 (v1)
Opdracht omschr. : Centrumplan EELDE
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 27-07-2010
Startdatum : 27-07-2010
Datum rapportage : 03-08-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100703129	: MMbg1	Grond	: 23-07-2010
2	M100703130	: MMog1	Grond	: 23-07-2010
3	M100703131	: MMbg2	Grond	: 23-07-2010
4	M100703132	: MMog2	Grond	: 23-07-2010

Opmerking monster M100703131 (MMbg2):

07-1	20	50	AM477621
08-1	20	60	AM477622
09-1	0	50	AM477779
16-1	15	40	AM477530
19-1	20	50	AM477516

Opmerking monster M100703132 (MMog2):

06-3	90	140	AM477648
07-2	50	100	AM477730
08-2	60	100	AM477783
09-3	110	160	AM477773

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Heerenveen
Aanvrager : Sandra Heins
Adres : Postbus 24
Postcode en plaats : 8440 AA Heerenveen

Pagina: 4 van 8

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 233748
Rapportnummer : P100701049 (v1)
Opdracht omschr. : Centrumplan EELDE
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 27-07-2010
Startdatum : 27-07-2010
Datum rapportage : 03-08-2010

Monstergegevens:

Nr. Labnr. : Monsteromschrijving
5 M100703133 : MMbg3
6 M100703134 : MMog3

Monstersoort : Datum bemonstering
Grond : 23-07-2010
Grond : 23-07-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	5	6
Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	88,1	88,4
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	2,4 ⁽¹⁾	<1,0 ⁽¹⁾
Korrelgrootteverdeling				
S Lutum (korrel fractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	3,4	3,2
Metalen				
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	67	14
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,3	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	<3,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	21	<5,0
S Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	0,1	<0,1
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	89	<10
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,5	<1,5
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	8,1	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	95	12
Minerale olie				
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	39	<38
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20
Chromatogram			+	-
Polychloorbifenylen				
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0023	<0,0010
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0023	<0,0010
S PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponneerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTI SCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Heerenveen
Aanvrager : Sandra Heins
Adres : Postbus 24
Postcode en plaats : 8440 AA Heerenveen

Pagina: 5 van 8

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 233748
Rapportnummer : P100701049 (v1)
Opdracht omschr. : Centrumplan EELDE
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 27-07-2010
Startdatum : 27-07-2010
Datum rapportage : 03-08-2010

Monstergegevens:

Nr. Labrir. : Monsteromschrijving
5 M100703133 : MMbg3
6 M100703134 : MMog3

Monstersoort : Datum bemonstering
Grond : 23-07-2010
Grond : 23-07-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	5	6
Polychloorbifenylen				
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0067 ⁽²⁾	0,0049
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)				
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,52	<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,13	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	2,9	<0,05
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,6	<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,6	<0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,76	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,5	<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,1	<0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,2	<0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	11	0,35

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

2 = Vanwege de aard van het monster en de storende invloed van de monstermatrix is de rapportagegrens verhoogd. Indien de component aanwezig is zal de concentratie niet meer bedragen dan de aangegeven rapportagegrens.

Opmerking monster M100703133 (MMbg3):

11-1	0	50	AM477732
12-1	0	50	AM477709
13-1	0	50	AM477729
14-1	10	50	AM477521
15-1	0	50	AM477772

Opmerking monster M100703134 (MMog3):

10-3	80	100	AM477701
11-3	100	150	AM477697
12-3	80	100	AM477682
13-2	50	100	AM477518
14-2	50	100	AM477526



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTI SCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Heerenveen
Aanvrager : Sandra Heins
Adres : Postbus 24
Postcode en plaats : 8440 AA Heerenveen

Pagina: 6 van 8

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 233748
Rapportnummer : P100701049 (v1)
Opdracht omschr. : Centrumplan EELDE
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 27-07-2010
Startdatum : 27-07-2010
Datum rapportage : 03-08-2010

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
5 M100703133 : MMbg3
6 M100703134 : MMog3

Monstersoort Datum bemonstering
Grond : 23-07-2010
Grond : 23-07-2010

15-4 130 180 AM477781
17-3 110 150 AM477519

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHEVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

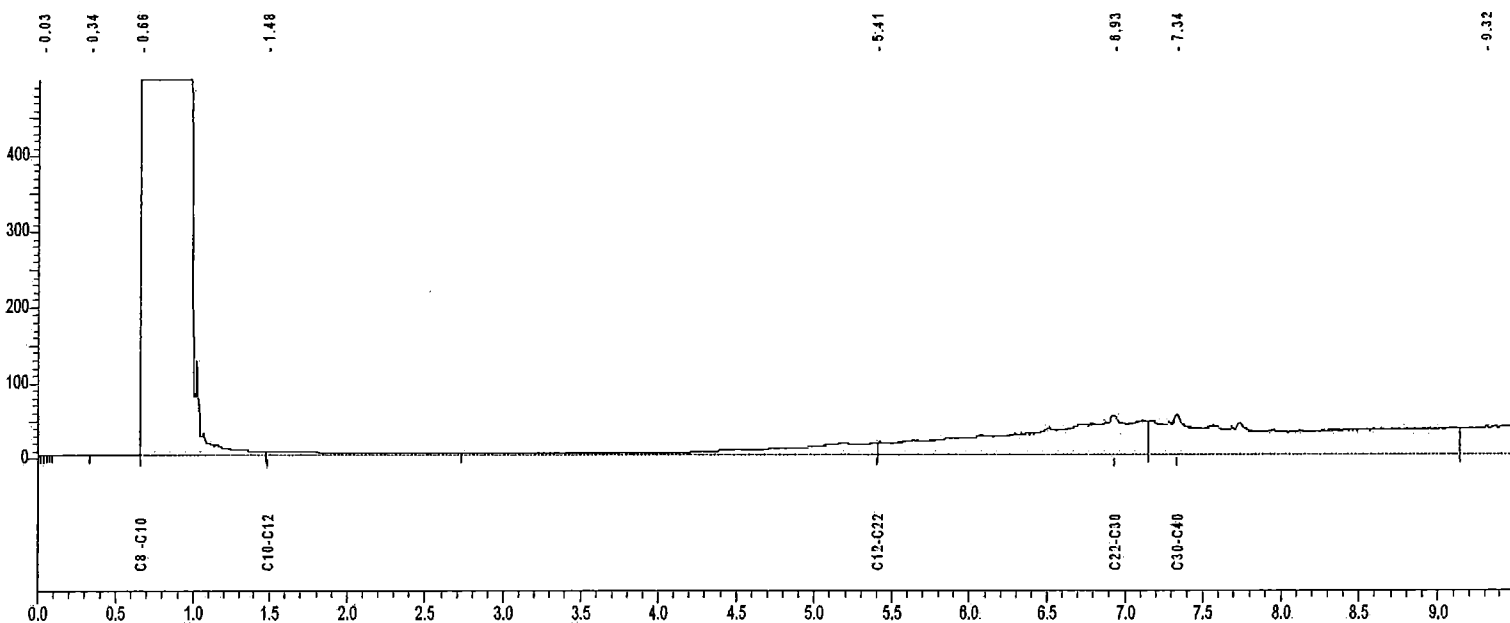
Bijlage Chromatogram

Pagina: 7 van 8

Gegevens:

Opdrachtcode : 233748
Rapportnummer : P100701049 (v1)
Opdracht omschr. : Centrumplan EELDE
Monsternaam : MMbg1
Monstersoort : Grond
Verdunning : 1

Monstercode : M100703129
Opdrachtgever : Oranjewoud Heerenveen
Aanvrager : Sandra Heins
Bestandsnaam : C29G015.TX0
Datum : 30-07-2010



C8-C10 = 0.656 - 1.477 min.
C10-C12 = 1.477 - 2.730 min.
C12-C22 = 2.730 - 5.407 min.
C22-C30 = 5.407 - 7.151 min.
C30-C40 = 7.151 - 9.143 min.

Karakterisering olie naar alkaantraject:

benzine	C9 -C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

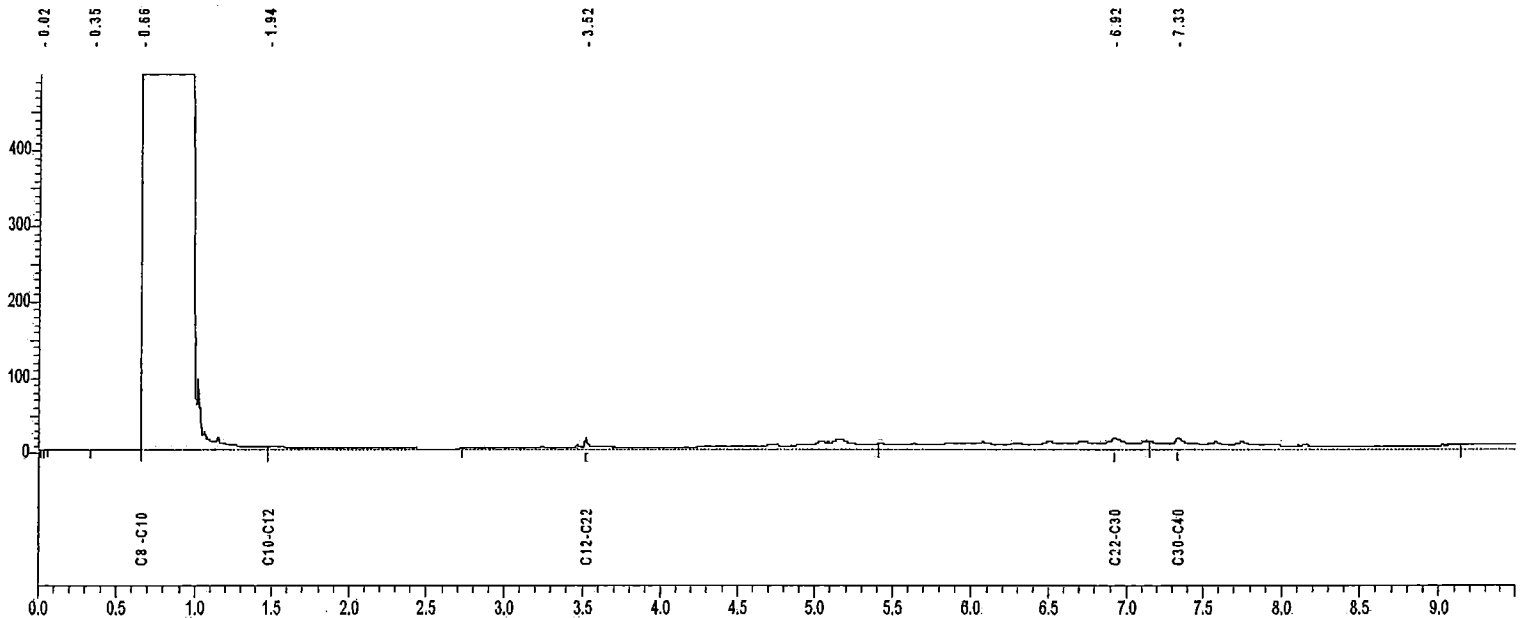
Bijlage Chromatogram

Pagina: 8 van 8

Gegevens:

Opdrachtcode : 233748
Rapportnummer : P100701049 (v1)
Opdracht omschr. : Centrumplan EELDE
Monsternaam : MMbg3
Monstersoort : Grond
Verdunning : 1

Monstercode : M100703133
Opdrachtgever : Oranjewoud Heerenveen
Aanvrager : Sandra Heins
Bestandsnaam : C29G022.TX0
Datum : 30-07-2010



C8-C10 = 0.656 - 1.477 min.
C10-C12 = 1.477 - 2.730 min.
C12-C22 = 2.730 - 5.407 min.
C22-C30 = 5.407 - 7.151 min.
C30-C40 = 7.151 - 9.143 min.

Karakterisering olie naar alkaantraject:

benzine	C9 -C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
 Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
 7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
 E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Heerenveen
 Aanvrager : Sandra Heins
 Adres : Postbus 24
 Postcode en plaats : 8440 AA Heerenveen

Pagina: 1 van 5

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 233748
 Rapportnummer : P100701062 (v1)
 Opdracht omschr. : Centrumplan EELDE
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 27-07-2010
 Startdatum : 27-07-2010
 Datum rapportage : 03-08-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100703151	MMbg4	Grond	27-07-2010
2	M100703152	MMog4	Grond	27-07-2010
3	M100703153	24-3	Grond	27-07-2010

Resultaten:

	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	
	Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01	+	+	+	
S	Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	85,3	86,0	87,1
S	Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	4,0 ⁽¹⁾	<1,0 ⁽¹⁾	
S	Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LIJT-G01	% van ds	3,7	3,8	
Metalen						
S	Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	120	23	
S	Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	0,5	<0,3	
S	Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	4,0	<3,0	
S	Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	42	10	
S	Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	0,3	<0,1	
S	Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	180	24	
S	Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,5	<1,5	
S	Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	10	<5,0	
S	Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	240	47	
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen						
S	Benzeen	GC-VLUCHTIG-01	mg/kg ds		<0,05	
S	Tolueen	GC-VLUCHTIG-01	mg/kg ds		<0,05	
S	Ethylbenzeen	GC-VLUCHTIG-01	mg/kg ds		6,5	
S	Xyleen (som meta + para)	GC-VLUCHTIG-01	mg/kg ds		31	
S	2-Xyleen (ortho-Xyleen)	GC-VLUCHTIG-01	mg/kg ds		3,4	
S	Xylenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	mg/kg ds		34 ⁽⁵⁾	
S	Naftaleen	GC-VLUCHTIG-01	mg/kg ds		7,2	
Minerale olie						
S	Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	110 ⁽²⁾	<38	1900 ⁽⁶⁾
	Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	1200
	Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	180
	Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	34	<20	160
	Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	55	<20	390
	Chromatogram			+	-	+

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHEVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
 ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponneerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
 Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
 7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
 E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Heerenveen
 Aanvrager : Sandra Heins
 Adres : Postbus 24
 Postcode en plaats : 8440 AA Heerenveen

Pagina: 2 van 5

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 233748
 Rapportnummer : P100701062 (v1)
 Opdracht omschr. : Centrumplan EELDE
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 27-07-2010
 Startdatum : 27-07-2010
 Datum rapportage : 03-08-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100703151	MMbg4	Grond	27-07-2010
2	M100703152	MMog4	Grond	27-07-2010
3	M100703153	24-3	Grond	27-07-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3
Polychloorbifenylen					
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0018	<0,0010	
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0027	<0,0010	
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,017	<0,0010	
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0066	<0,0010	
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,033	<0,0010	
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,045	<0,0010	
S PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,030	<0,0010	
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,14 ⁽³⁾	0,0049	
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)					
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,15	<0,05	
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	2,3	<0,05	
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,59	<0,05	
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	4,8	<0,05	
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	2,3	<0,05	
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	2,7 ⁽⁴⁾	<0,05	
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,86	<0,05	
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,9	<0,05	
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,5	<0,05	
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	1,4	<0,05	
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	19	0,35	

S = door RVA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

- 1 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.
- 2 = Het patroon duidt op een middelzware en zware oliefractie.
- 3 = Bij deze analyse wordt GC-MS toegepast. Met de toegepaste combinatie van kolom en detector kan, indien aanwezig, PCB-28 co-elueren met PCB-31, PCB-52 met PCB-69, PCB-138 met PCB-163 en PCB-153 met PCB-168.
- 4 = Het is moeilijk om deze component te kwantificeren omdat het monster storende verbindingen bevat. Het opgegeven gehalte dient daarom als een indicatieve waarde te worden beschouwd.
- 5 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS
- 6 = Het patroon duidt op een vluchtige oliefractie (<C10), een middelzware oliefractie en een zware oliefractie.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGEGSCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
 ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponneerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Heerenveen
Aanvrager : Sandra Heins
Adres : Postbus 24
Postcode en plaats : 8440 AA Heerenveen

Pagina: 3 van 5

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 233748
Rapportnummer : P100701062 (v1)
Opdracht omschr. : Centrumplan EELDE
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 27-07-2010
Startdatum : 27-07-2010
Datum rapportage : 03-08-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100703151	: MMbg4	: Grond	: 27-07-2010
2	M100703152	: MMog4	: Grond	: 27-07-2010
3	M100703153	: 24-3	: Grond	: 27-07-2010

Opmerking monster M100703151 (MMbg4):

23-1	10	60	AM477822
26-1	40	90	AM477817
27-1	15	60	AM477806
28-1	15	65	AM477830
29-1	0	50	AM477815

Opmerking monster M100703152 (MMog4):

23-2	70	120	AM477825
24-2	50	100	AM477805
25-2	50	100	AM477809
26-2	100	120	AM477813
28-3	120	170	AM477824
29-3	80	100	AM477810

Opmerking monster M100703153 (24-3):

24-3	140	160	L2032977
------	-----	-----	----------

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

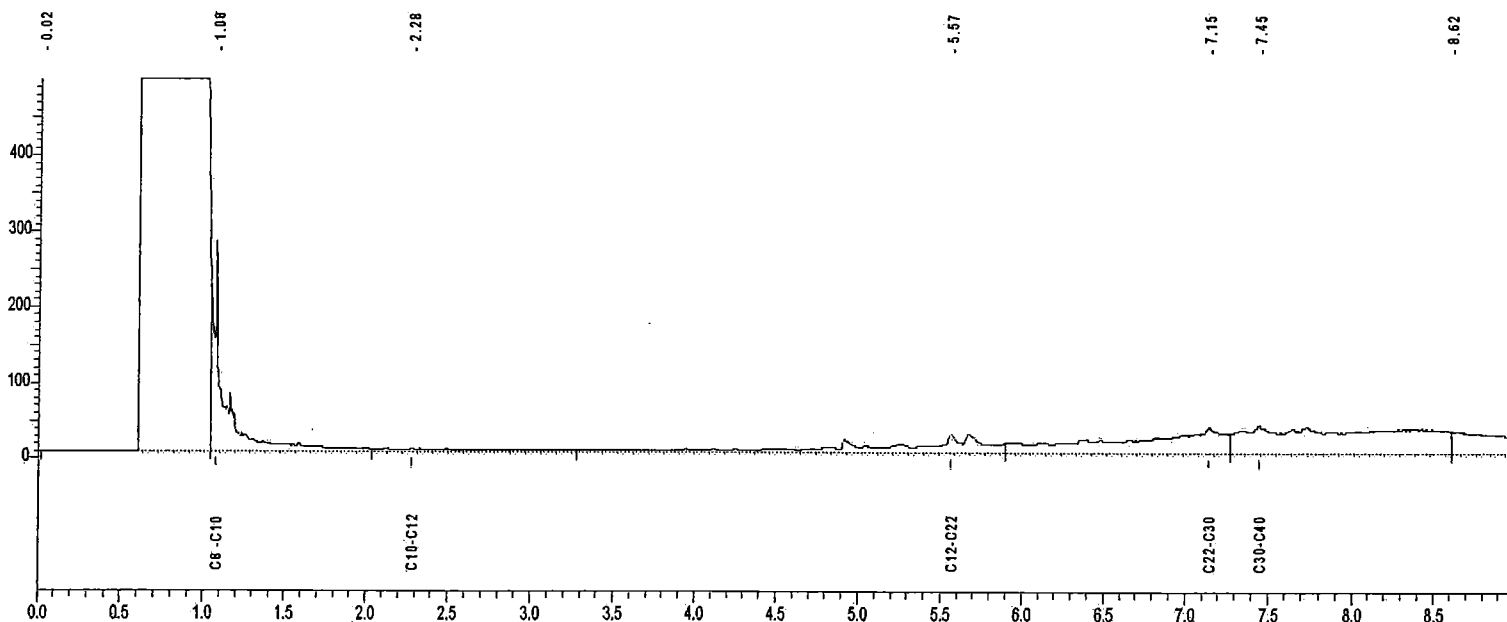
Bijlage Chromatogram

Pagina: 4 van 5

Gegevens:

Opdrachtcode : 233748
Rapportnummer : P100701062 (v1)
Opdracht omschr. : Centrumplan EELDE
Monsternaam : MMbg4
Monstersoort : Grond
Verdunning : 1

Monstercode : M100703151
Opdrachtgever : Oranjewoud Heerenveen
Aanvrager : Sandra Heins
Bestandsnaam : S29G007.TX0
Datum : 30-07-2010



C8-C10 = 1.043 - 2.040 min.
C10-C12 = 2.040 - 3.277 min.
C12-C22 = 3.277 - 5.904 min.
C22-C30 = 5.904 - 7.277 min.
C30-C40 = 7.277 - 8.611 min.

Karakterisering olie naar alkaantraject:

benzine	C9 -C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

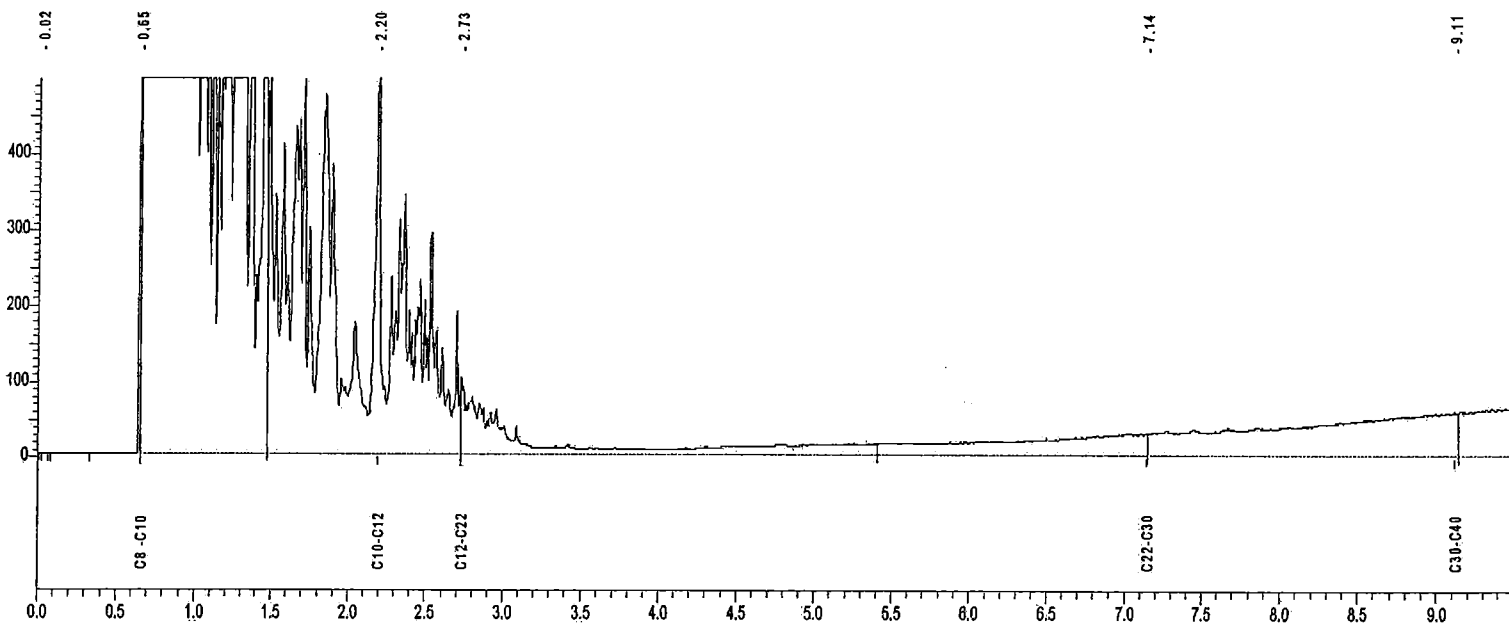
Bijlage Chromatogram

Pagina: 5 van 5

Gegevens:

Opdrachtcode : 233748
Rapportnummer : P100701062 (v1)
Opdracht omschr. : Centrumplan EELDE
Monsternaam : 24-3
Monstersoort : Grond
Verdunning : 4

Monstercode : M100703153
Opdrachtgever : Oranjewoud Heerenveen
Aanvrager : Sandra Heins
Bestandsnaam : C30G004.TX0
Datum : 02-08-2010



C8-C10 = 0.656 - 1.477 min.
C10-C12 = 1.477 - 2.730 min.
C12-C22 = 2.730 - 5.407 min.
C22-C30 = 5.407 - 7.151 min.
C30-C40 = 7.151 - 9.143 min.

Karakterisering olie naar alkaantraject:

benzine	C9 -C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Heerenveen
Aanvrager : Sandra Heins
Adres : Postbus 24
Postcode en plaats : 8440 AA Heerenveen

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 233748
Rapportnummer : P100800031 (v1)
Opdracht omschr. : Centrumplan EELDE
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 03-08-2010
Startdatum : 03-08-2010
Datum rapportage : 06-08-2010

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
1 M100800173 : 15
2 M100800174 : 4
3 M100800175 : 24a

Monstersoort Datum bemonstering
Grondwater : 03-08-2010
Grondwater : 03-08-2010
Grondwater : 03-08-2010

Resultaten:

	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3
Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-W01		+	+	+
S Barium	ICP-BEP-01	µg/l	45	64	16
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	µg/l	<2,0	2,4	<2,0
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	6,8	7,7	<5,0
S Kwik	Met-Hg-01	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
S Molybdeen	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
S Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	17	<10	<10
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen					
S Benzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Toluene	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Ethylbenzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Xyleen (som meta + para)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S 2-Xyleen (ortho-Xyleen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Xylenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾
S Styreen (Vinylbenzeen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S Naftaleen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,05	0,06	<0,05
Minerale olie					
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50
Chromatogram			-	-	-
Vluchtige organische halogeen verbindingen					
S Dichloormethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,1-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL80187118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponneerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
 Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
 7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
 E-mail: info@acmaa.nl • internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Heerenveen
 Aanvrager : Sandra Heins
 Adres : Postbus 24
 Postcode en plaats : 8440 AA Heerenveen

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 233748
 Rapportnummer : P100800031 (v1)
 Opdracht omschr. : Centrumplan EELDE
 Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 03-08-2010
 Startdatum : 03-08-2010
 Datum rapportage : 06-08-2010

Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving
 1 M100800173 : 15
 2 M100800174 : 4
 3 M100800175 : 24a

Monstersoort Datum bemonstering
 Grondwater : 03-08-2010
 Grondwater : 03-08-2010
 Grondwater : 03-08-2010

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3
Vluchtige organische halogeen verbindingen					
S 1,2-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Trans-1,2-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,2-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,3-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Trichloormethaan (Chloroform)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Tetrachloormethaan (Tetra)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1,1-Trichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Trichlooretheen (Tri)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Tetrachlooretheen (Per)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Vinylchloride	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
S Tribroommethaan (Bromoform)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
S Dichl.ethenen (som cis+trans)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾
S Dichloorethenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21	0,21	0,21
S Dichloorpropanen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21	0,21	0,21

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS

Opmerking monster M100800173 (15):

15-1 240 340 AC454707
 15-2 240 340 0690923511

Opmerking monster M100800174 (4):

04-1 230 330 AC454706
 04-2 230 330 AC317148

Opmerking monster M100800175 (24a):



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
 ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Heerenveen
Aanvrager : Sandra Heins
Adres : Postbus 24
Postcode en plaats : 8440 AA Heerenveen

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 233748
Rapportnummer : P100800031 (v1)
Opdracht omschr. : Centrumplan EELDE
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 03-08-2010
Startdatum : 03-08-2010
Datum rapportage : 06-08-2010

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monstersomschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M100800173	: 15	Grondwater	: 03-08-2010
2	M100800174	: 4	Grondwater	: 03-08-2010
3	M100800175	: 24a	Grondwater	: 03-08-2010

24a-1 215 315 AC460920
24a-2 215 315 AC317145

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGEGSCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U
Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Schoonebeek
Aanvrager : S.S.A. Heins
Adres : Postbus 55
Postcode en plaats : 7760 AB Schoonebeek

Pagina: 1 van 1

Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 233748
Rapportnummer : P100900007 (v1)
Opdracht omschr. : Verkennend bodemonderzoek Centrumplan Eelde
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 01-09-2010
Startdatum : 01-09-2010
Datum rapportage : 03-09-2010

Monstergegevens:

Nr. Labnr. : Monsteromschrijving
1 M100900017 : 1

Monstersoort : Datum bemonstering
Grondwater : 31-08-2010

Resultaten:

	Intern ref.nr.	Eenheid	1
Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-W01		+
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen			
S	Benzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l <0,20
S	Tolueen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l <0,20
S	Ethylbenzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l <0,20
S	Xyleen (som meta + para)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l <0,10
S	2-Xyleen (ortho-Xyleen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l <0,10
S	Xylenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l 0,14 ⁽¹⁾
S	Aromaten (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l 0,56
Minerale olie			
S	Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l <50
	Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l <50
	Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l <50
	Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l <50
	Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l <50
	Chromatogram		-

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS

Opmerking monster M100900017 (1):

31-1 150 250 0690610460

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Bijlage 3: Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond en streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 3,1% organisch-stof en een gehalte van 4,0% lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			297
Cadmium	0,38	4,3	8,2
Kobalt	5	35,5	66
Koper	21	62	102
Kwik (anorganisch)	0,11	13	26
Kwik (organisch)		1,5	2,9
Lood	34	195	356
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	14	27	40
Zink	67	205	343
Benzeen*	0,06	0,2	0,34
Tolueen*	0,06	5	9,9
Ethylbenzeen*	0,06	17	34
Xylenen (som)* ³⁾	0,14	2,7	5,3
Styreen (vinylbenzeen)*	0,08	13,4	26,7
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	59	805	1550
Som PCB's ⁶⁾	0,006	0,15	0,3
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 2,0% organisch-stof en een gehalte van 3,3% lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			276
Cadmium	0,36	4	7,7
Kobalt	5	33,5	62
Koper	20	58	96
Kwik (anorganisch)	0,11	13	26
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	33	189	345
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	13	25,5	38
Zink	63	193	323
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ³⁾	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	38	519	1000
Som PCB's ⁶⁾	0,004	0,1	0,2
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof en een gehalte van 3,0 % lutum	AW ₂₀₀₀ ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			267
Cadmium	0,35	4	7,7
Kobalt	5	32,5	60
Koper	20	58	95
Kwik (anorganisch)	0,11	13	25
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	32	188	343
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	13	25	37
Zink	62	191	319
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ³⁾	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	38	519	1000
Som PCB's ⁶⁾	0,004	0,1	0,2
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof en een gehalte van 3,0 % lutum	AW ₂₀₀₀ ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			267
Cadmium	0,35	4	7,7
Kobalt	5	32,5	60
Koper	20	58	95
Kwik (anorganisch)	0,11	13	25
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	32	188	343
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	13	25	37
Zink	62	191	319
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ³⁾	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	38	519	1000
Som PCB's ⁶⁾	0,004	0,1	0,2
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 2,4 % organisch-stof en een gehalte van 3,4 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			279
Cadmium	0,36	4,1	7,9
Kobalt	5	33,5	62
Koper	21	60	98
Kwik (anorganisch)	0,11	13	26
Kwik (organisch)		1,5	2,9
Lood	33	191	348
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	13	25,5	38
Zink	64	196	328
Benzeen*	0,05	0,16	0,26
Tolueen*	0,05	3,9	7,7
Ethylbenzeen*	0,05	13	26
Xylenen (som)* ³⁾	0,11	2,1	4,1
Styreen (vinylbenzeen)*	0,06	10,3	20,6
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	46	623	1200
Som PCB's ⁶⁾	0,005	0,1	0,2
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof en een gehalte van 3,2 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ⁹⁾			273
Cadmium	0,35	4	7,7
Kobalt	5	33	61
Koper	20	58	96
Kwik (anorganisch)	0,11	13	26
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	32	188	344
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	13	25,5	38
Zink	63	193	322
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ³⁾	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	38	519	1000
Som PCB's ⁶⁾	0,004	0,1	0,2
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 4,0 % organisch-stof en een gehalte van 3,7 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			288
Cadmium	0,39	4,4	8,4
Kobalt	5	34,5	64
Koper	22	63	104
Kwik (anorganisch)	0,11	13	26
Kwik (organisch)		1,5	2,9
Lood	34	197	360
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	14	26,5	39
Zink	67	206	345
Benzeen*	0,08	0,26	0,44
Tolueen*	0,08	6,4	12,8
Ethylbenzeen*	0,08	22	44
Xylenen (som)* ³⁾	0,18	3,5	6,8
Styreen (vinylbenzeen)*	0,1	17,3	34,4
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	76	1038	2000
Som PCB's ⁶⁾	0,008	0,2	0,4
Asbest ⁷⁾			100

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof en een gehalte van 3,8 % lutum	AW2000 ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium ³⁾			291
Cadmium	0,36	4,1	7,8
Kobalt	5	35	65
Koper	21	60	98
Kwik (anorganisch)	0,11	13	26
Kwik (organisch)		1,5	2,9
Lood	33	191	348
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	14	26,5	39
Zink	64	198	331
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ³⁾	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Cyanide (complex) ⁸⁾	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
Minerale olie (GC) ⁵⁾	38	519	1000
Som PCB's ⁶⁾	0,004	0,1	0,2
Asbest ⁷⁾			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grondwater ¹⁾

Gehalten in µg/l

	Streefwaarde ²⁾	Toetsingskader VROM	
		Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium	50	338	625
Cadmium	0,4	3,2	6
Kobalt	20	60	100
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,18	0,3
Lood	15	45	75
Molybdeen	5	153	300
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Benzeen	0,2	15	30
Tolueen	7	504	1000
Ethylbenzeen	4	77	150
Xylenen (som) ³⁾	0,2	35	70
Styreen (vinylbenzeen)	6	153	300
Naftaleen	0,01	35	70
Minerale olie (GC) ³⁾	50	325	600
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Trichloormethaan (chloroform)	6	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	5	10
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,2-dichloorethaan	7	204	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
1,1-dichlooretheen	0,01	5	10
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	20	40
1,2-Dichlooretheen (cis + trans) ³⁾	0,01	10	20
Dichloorpropanen (som) ³⁾	0,8	40	80
Vinylchloride	0,01	2,5	5
Monochloorbenzeen	7	94	180
Dichloorbenzenen (som) ³⁾	3	27	50
Trichloorbenzenen (som) ³⁾	0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som) ³⁾	0,01	1,25	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	0,5	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	0,25	0,5
Cyanide (complex) ⁸⁾	10	755	1500
Cyanide (vrij)	5	753	1500
Thiocyanaat		750	1500

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009

Voetnoten

- ¹⁾ De AW2000-waarden en interventiewaarden voor zware metalen in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte (gewichtpercentage minerale delen < 2 µm) en/of het organische-stof gehalte (gewichtpercentage gloeiverles betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De AW2000 en interventiewaarden voor de organische verbindingen zijn alleen afhankelijk van het percentage organische stof. Er wordt gerekend met een minimum organisch-stof gehalte van 2% (10% voor PAK) en een maximum van 30%. Voor het lutumgehalte wordt gerekend met een minimum van 2%, en geldt er geen maximum. Het toetsingskader voor antimoon, molybdeen, cyaniden en asbest is niet afhankelijk van het organisch-stof- en/of lutumgehalte. Voor grondwater zijn de streef- en interventiewaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort. Wel wordt sinds februari 2000 voor enkele metalen onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater (grens arbitrair gesteld op 10 m -mv.) waarbij de streefwaarde wijzigt.
- De Achtergrondwaarden (AW2000) zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, 21 december 2007) en de Wijzigingen van de Regeling bodemkwaliteit van 27 juni 2008 (Staatscourant nr. 122) en 7 april 2009 (Staatscourant nr. 67).
- ²⁾ De streefwaarden grondwater en AW2000-waarden zijn voor een aantal stoffen lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat de streefwaarden of AW2000-waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat 'rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater of de grond voldoet aan de streefwaarde of de AW2000. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de streefwaarde of AW2000 voor grond worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Indien het laboratorium een waarde ' < dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de streefwaarde grondwater of AW2000-waarde voor grond. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.
- De gegeven tabellen zijn een verkorte vorm van het volledige toetsingskader.
- ³⁾ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, 21 december 2007) ende Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten ' < vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat ' < vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordeelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde ' < vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.
- ⁴⁾ Onder PAK (som van 10 VROM) wordt verstaan: de som van antracene, benzo(a)antracene, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluorantreen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn effecten direct optelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door optelling van de concentraties voor de betreffende verbinding (zie voor nadere informatie over additiviteit bijvoorbeeld Technische Commissie Bodembescherming (1989)). Bij organische-stof gehalten lager dan 10% is de AW2000 vastgesteld op 1,5 mg/kg d.s., de interventiewaarde is vastgesteld op 40 mg/kg d.s. Bij organische-stof gehalten groter dan 10% zijn de streef- en interventiewaarde wel afhankelijk (tot maximaal 30% organische stof, zie 1).
- ⁵⁾ Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huilsbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁶⁾ Onder som PCB wordt verstaan de som van PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180
- ⁷⁾ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x de concentratie amfibool asbest)
- ⁸⁾ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide totaal minus het cyanide vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal.
- ⁹⁾ De interventiewaarde voor barium in grond geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van een antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Grond

- * Achtergrondwaarde AW2000 is gebaseerd op de bepalingsgrens (Intralaboratorium reproduceerbaarheid) omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 (95 percentiel) af te leiden.

Grondwater

- * Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt

Bijlage 4: Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden

Bijlage 4: Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De achtergrondwaarden (AW2000) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden (bekend als AW2000) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht.

De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden.

Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden, uitgegaan van een concentratie, voor respectievelijk grond en grondwater, die ligt boven het gemiddelde van respectievelijk de interventie- en achtergrondwaarde (T-waarde = (AW2000+I)/2) voor grond en de interventie- en streefwaarde (T-waarde = (S+I)/2) voor grondwater.

De achtergrond- en interventiewaarden van de stoffen in de grond zijn om uiteenlopende redenen gedeeltelijk afhankelijk gesteld van de samenstelling van de grond, nl. het gehalte lutum (bodemdeeltjes < 2 µm) en/of het gehalte organisch stof (humus). In bijlage 4 zijn deze achtergrond- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.

Bijlage 5: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Bijlage 5: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. conform de toepasselijke 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 Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in onderhavig rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.

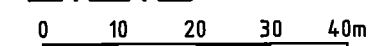
TEKENINGEN



VERKLARING:

- 30 BORING MET NUMMER
- ▲ 31 PEILBUIS MET NUMMER

3 GREN S ONDERZOEKSGBIED c.q. MONSTERVAK MET NUMMER



DI	06-09-2010	DIVERSE	A.B.
DO	16-08-2010	DEFINITIEF	A.B.
NR	DATUM	WIJZING	GET.

GEMEENTE TYNAARLO

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
CENTRUMPLAN EELDE

SITUATIE

DEFINITIEF

TEKENAAR
A. BOS

PROJECTLEIDER
G. v/d LAAN

TEKENINGNUMMER
233748-S1

SCHAAL
1:1000

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

WIJZ.NR
D1

ONDERGROND
DIGITAAL AANGELEVERD