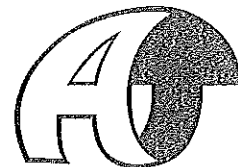


VERKENNEND BODEMONDERZOEK
Havenplein 22 en 24 te Sint Annaland

Projectnummer: AT10.2005.650
Opdrachtgever: Fam. J.C. Westdorp

Datum	6 september 2005	
Opsteller(s)	Mevr. J. Wiers	<i>HW</i>
Gecontroleerd	Dhr. W. Visser	<i>WV</i>



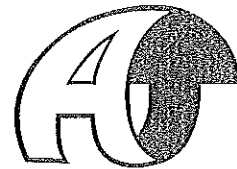


Inhoudsopgave

	Pagina
1. Inleiding.....	2
1.1 Aanleiding en doelstelling	2
2. Vooronderzoek.....	2
2.1 Huidige situatie	2
2.2 Historisch onderzoek	2
2.3 Toekomstige situatie	3
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	3
2.5 Onderzoekshypothese	5
3. Uitgevoerd Onderzoek.....	6
3.1 Veld onderzoek.....	6
3.2 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	6
3.3 Veldmetingen grondwater	7
3.4 Analysestrategie.....	7
4. Resultaten	8
4.1 Referentiekader	8
4.2 Overschrijdingstabellen	9
4.3 Interpretatie.....	10
5. Conclusie.....	11

Bijlagen:

- 1 Overzichtskaart
- 2 Locatietekening
- 3 Boorbeschrijvingen
- 4 Analyseresultaten
- 5 Toetsingsresultaten en locatiespecifieke streef- en interventiewaarden



1. Inleiding

Op 16 augustus 2005 is door *AquaTerra Water & Bodem BV*, in opdracht van Fam. J.C. Westdorp te Sint Annaland een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) uitgevoerd op een locatie gelegen aan het Havenplein 22 en 24 te Sint Annaland in de gemeente Tholen. Omtrent de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar *bijlage 1 en 2*. De resultaten van het onderzoek zijn beschreven in de onderhavige rapportage.

1.1 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de verkoop van de onderzoekslocatie. De doelstelling is het verkrijgen van een actueel beeld van de milieukwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie.

2. Vooronderzoek

2.1 Huidige situatie

- Adres : Havenplein 22 en 24 te Sint Annaland
- Kadastrale registratie : Gemeente Sint Annaland, sectie G, nummer 455 en 456
- Oppervlakte : circa 1813 m²
- Topografisch kaartblad : 43C
- Coördinaten (midden) : (66100, 402100)

De onderzoekslocatie is gelegen in de bebouwde kom van Sint Annaland.

De onderzoekslocatie bestaat uit twee percelen, perceel 456 en perceel 455. Op perceel 456 is een woning aanwezig (nr. 24). Op perceel 455 is een loods (met betonvloer) aanwezig waar in het verleden aardappelhandel en opslag heeft plaatsgevonden. Naast de loods zijn momenteel boten gestald (op tegelvloer). De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 1813 m² (perceel 456 ca. 427 m² en perceel 455 ca. 1386 m²).

Ten noordoosten van de onderzoekslocatie bevindt zich de Havenweg gevolgd door de haven. Ten zuidoosten van de onderzoekslocatie bevindt zich het perceel van nr. 4 (loods). Ten zuidwesten van de onderzoekslocatie bevindt zich het perceel van nr. 20 (loods). Ten noordwesten van de onderzoekslocatie bevindt zich het Havenplein.

Voor de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar *bijlage 1 en 2*.

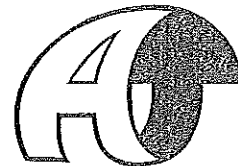
2.2 Historisch onderzoek

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek is een beperkt historisch onderzoek uitgevoerd. Informatie over het historisch gebruik is gebaseerd op NVN5725 en beperkt tot het verminderd basisniveau (raadplegen eigenaar/gebruiker en gemeente).

Van de opdrachtgever is het volgende bekend geworden:

De locatie bevindt zich nabij de haven en is in de jaren 60 opgespoten. Daarvoor bestond de locatie uit een haven. De woning en de bedrijfsloods zijn na aanwinning van het land gerealiseerd.

Ten behoeve van de aardappelhandel heeft op de locatie (perceel 455) tevens een bovengrondse dieseltank met pomp gestaan en was een aftankplaats aanwezig om de vrachtwagens van brandstof te



voorzien. De voormalige tank heeft op diverse plaatsen rond de aftankplaats gestaan, maar voornamelijk waar deze in *bijlage 2* op de locatie-tekening is aangegeven.

Op de onderzoekslocatie zijn verder geen verdachte punten aanwezig, zoals puinverhardingen (tevens asbestverdacht). Daarnaast hebben er voor zover bekend in het verleden geen milieubedreigende activiteiten plaatsgevonden.

Uit archiefonderzoek door de gemeente Tholen is het volgende bekend geworden:

Op de onderzoekslocatie zijn geen ondergrondse tanks aanwezig (geweest). Van de onderzoekslocatie zijn geen vergunningen in het kader van de Wet milieubeheer/Hinderwetvergunningen bekend. Havenplein 24 heeft bij de Kamer van Koophandel ingeschreven gestaan als groentenconservenfabriek. Havenplein 24 is aangeschreven in het kader van de BSB, de locatie betreft een aardappelgroot-handel. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Ter plaatse van de locatie Havenplein 20 (onderhouds- en opslagterrein van het Waterschap Zeeuwse Eilanden) zijn over het algemeen tot 3 m-mv. sterke verontreinigingen met minerale olie in de grond en lichte verontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater aangetroffen (maart 2000, Oranjewoud projectnr. 5530-19372 [lit.1]).

Ter plaatse van de locatie Havenweg 5 (Van Beek Constructie) is in het kader van de BSB operatie bodemonderzoek verricht (september 1999, Grontmij). Uit dit bodemonderzoek blijkt het volgende:

- plaatselijk is zintuiglijk een dieselgeur waargenomen;
- in de grond zijn over het algemeen geen verhoogde gehalten aangetroffen, met uitzondering van een plaatselijke lichte minerale olie verontreiniging in de ondergrond en ter plaatse van de bovengrond waar zintuiglijk puin is aangetroffen;
- ter plaatse van de bovengrond waar zintuiglijk puin is aangetroffen, is de grond sterk verontreinigd met chroom, lood en zink en licht verontreinigd met PAK;
- het grondwater is licht verontreinigd met minerale olie, chroom, benzeen en toluen.

2.3 Toekomstige situatie

De onderzoekslocatie zal worden verkocht.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Op basis van de grondwaterkaarten van TNO (*48 west/oost – 49 west*) kan het volgende overzicht van de regionale bodemopbouw en geohydrologie van Walcheren, Beveland, Tholen en de westkust van Brabant worden opgesteld:

Landschappelijk gezien bestaat deze omgeving;

- Langs de noordwestelijke en zuidwestelijke kuststrook van Walcheren uit een smalle duinstrook.
- Het overgrote deel van het gebied bestaat uit oude kreekruggen, poelgronden en ingepolderde of droog komen te liggen gebieden die op korte afstand vrij veel reliëf vertonen. Dit Holocene zeekleilandschap is voornamelijk in gebruik als landbouwgrond.
- Langs de lijn Woensdrecht – Bergen op Zoom – Halsteren ligt Pleistocene grond aan de oppervlak, hier verandert het landschap aanzienlijk. Op de relatief hoog gelegen zand- en leemgronden is een afwisseling van landbouw, bos en weidegebied aanwezig.

De geohydrologische opbouw van het gebied is hieronder geschematiseerd tot een geohydrologisch systeem met een slecht doorlatende basis, watervoerende en waterscheidende lagen en een slecht doorlatende deklaag.



De deklaag (Westland Formatie) wordt gevormd door een pakket van afwisselend (zwarte) klei, (fijn) zand en veen en ligt uit tegen de Kwartaire formaties in West-Brabant. De duin- en strandafzettingen aan de NW-ZW-kust van Walcheren en het noordwestelijke puntje van Noord Beveland behoren ook tot de Westland Formatie. De deklaag wordt op vele plaatsen doorsneden door voormalige geulsystemen (kreekruggen met zand (ook van de Westland Formatie) opgevuld). De dikte van de deklaag varieert van 0 tot 10 meter.

De dikte van het eerste watervoerend pakket loopt van ca. 10 meter in het zuidelijke deel van het gebied tot ca. 90 meter in het noordoostelijke deel van het gebied (noord-west Brabant). Het pakket bestaat uit zeer fijne tot vrij grove, veelal grind/schelp/slibhoudende zanden met leemlagen van de Formatie van Tegelen, Eem Formatie, Formatie van Twente en de Westland Formatie.

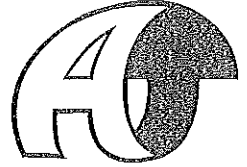
De eerste scheidende laag (Formatie van Oosterhout, Maassluis en Tegelen) tussen het eerste en tweede watervoerend pakket wordt gevormd door een kleilaag. De dikte van deze laag is ca. 4 meter. De laag is niet overal aanéengesloten. De kleilaag ligt op een diepte van 20 m-NAP in het zuiden tot 100 m-NAP in het noordoostelijke deel van het gebied. In het noordoosten splitst de kleilaag zich en deelt hiermee het eerste watervoerend pakket in tweeën.

Het tweede watervoerende pakket met een dikte oplopend van zuid naar noordoost van ca. 10 tot 100 meter bestaat uit fijne tot matig grove zanden van de Formaties van Breda en Oosterhout.

De slecht doorlatende basis van het geohydrologisch systeem wordt gevormd door (zandige) klei en sterk slibhoudende fijne zanden van de Formaties van Rupel en Breda. De diepte van de slecht doorlatende basis varieert van 30 m-NAP in het zuidwestelijke deel van het gebied tot ca. 220 m-NAP in het noordoostelijke deel van het gebied.

Ter hoogte van Sint Annaland en omgeving kan de ondergrond als volgt worden geschematiseerd:

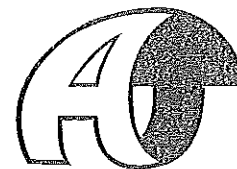
Pakket	Diepte	Samenstelling (m t.o.v. NAP)
Deklaag Westlandformatie	3,4 tot -2	wisselend <u>klei</u> , <u>zand</u> en <u>veen</u> .
1 ^e Watervoerend pakket Formatie van Tegelen, Eem Formatie, Formatie van Twente, Westland Formatie.	-2 tot ca. -90	zeer fijne tot vrij grove <u>zanden</u> met <u>leemlagen</u>
1 ^e Scheidende laag Formatie van Oosterhout, Formatie van Maassluis, Formatie van Tegelen.	ca. -90 tot -105	<u>kleien</u>
2 ^e Watervoerende pakket Formatie van Breda, Formatie van Oosterhout.	ca. -105 tot -185	fijne tot matig grove <u>zanden</u>
Slecht doorlatende basis Formatie van Rupel, Formatie van Breda.	vanaf ca. -185	<u>klei</u> en sterk slibhoudende <u>zanden</u>



2.5 Onderzoekshypothese

Op basis van het vooronderzoek worden twee deellocaties onderscheiden:

- A) voormalige bovengrondse tank met pomp en aftankplaats;
 - B) overig terrein.
- A) Ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit voor deellocatie A wordt de hypothese “verdacht” als uitgangspunt genomen. De strategie is gebaseerd op NEN 5740, te weten: “verdacht, plaatselijke bodembelasting met duidelijke verontreinigingskern”.
- B) Ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit voor deellocatie B wordt in principe de hypothese “verdacht” als uitgangspunt genomen, echter om pragmatische redenen wordt de onderzoekstrategie behorende bij de hypothese “onverdacht” aangehouden. De strategie is gebaseerd op NEN 5740, te weten: “onverdachte locatie”.



3. Uitgevoerd Onderzoek

3.1 Veld onderzoek

De veldwerkactiviteiten zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 16 augustus 2005. Er zijn in totaal 15 boringen uitgevoerd tot een maximale diepte van 2,5 m-mv., waarvan twee boringen zijn afgewerkt als peilbuis. De boringen 1 t/m 4 zijn gesitueerd ter plaatse van deellocatie A (locatie(s) voormalige bovengrondse tank en aftankplaats). De boringen 4 t/m 15 zijn gesitueerd ter plaatse van deellocatie B en zijn ruimtelijk verdeeld over de deellocatie. Peilbuis 1 (PB1) staat in verband met de mogelijk te verwachten verontreinigingen (minerale olie/aromaten) snijdend met het grondwater (deellocatie A) en peilbuis 10 (PB 10) staat conform de NEN5740 (deellocatie B).

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond zintuiglijk beoordeeld op kleur, geur en textuur, zie paragraaf 4.2. Het vrijkomende materiaal is laagsgewijs bemonsterd, waarbij monsters zijn samengesteld per te onderscheiden laag of maximaal 0,5 m.

De grondwaterspiegel is variërend van circa 0,7 tot 1,2 m-mv. aangetroffen.

Het grondwater (PB 1 en PB 10) is conform het protocol (NEN 5740) tenminste één week later en wel op 25 augustus 2005 bemonsterd. Tevens zijn in het veld de pH en de elektrische geleidbaarheid (EC) bepaald.

3.2 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De algemene bodemopbouw vanaf het maaiveld tot circa 2,5 m-mv. (maximale boordiepte) is omschreven in onderstaande tabel.

Tabel 3.1 bodemopbouw

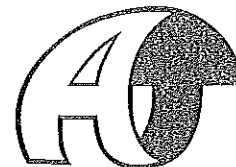
m-mv.	Bodemopbouw
0,0 - 0,5	Zwak tot sterk kleiig, matig grof zand of zwak zandige klei
0,5 - 1,1	Zwak zandige klei
1,1 - 2,5	Zwak zandige klei of sterk kleiig matig grof zand

De bijzonderheden, welke tijdens de boorwerkzaamheden zijn waargenomen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Tijdens het veldwerk zijn op of in de bodem geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Tabel 3.2 zintuiglijke waarnemingen

boring	m-mv.	Bodemopbouw
I (deellocatie A)	0,1 - 0,5	Zwakke oliegeur, zwakke olie-water reactie
I (deellocatie A)	0,5 - 1,1	Matige oliegeur, zwakke olie-water reactie

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



3.3 Veldmetingen grondwater

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de metingen uitgevoerd tijdens de grondwaterbemonstering.

Tabel 3.3 veldmetingen grondwater

Peilbuis	Deellocatie	Filtertraject (m-mv.)	Stijghoogte (m-mv.)	pH	EC (25 °C) (ms/cm)	Bijzonderheden
PB 1	Deellocatie A	0,2 - 2,2	0,90	7,40	1,85	*
PB 10	Deellocatie B	1,5 - 2,5	1,67	7,22	1,77	Stroomt slecht toe *

* Groot verschil gemeten in grondwaterstanden mogelijk als gevolg van bodemopbouw.

3.4 Analysestrategie

Grond

Van deellocatie A (locatie(s) voormalige bovengrondse tank en aftankplaats) is het zintuiglijk verdachte grondmonster van rond de tijdens de veldwerkzaamheden aangetroffen grondwaterstand geanalyseerd. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel.

Tabel 3.4 analysepakket grondmonsters

Monsternummer	Deelmonsters	Deellocatie	Traject (m-mv.)	Analysepakket
1.2	1.2	Deellocatie A	0,5 - 0,8	Tankstationpakket**
MM1	6.1+7.1+8.1+9.1	Deellocatie B	0,0 - 0,6	NEN-grond*
MM2	10.1+13.1+14.1+15.1	Deellocatie B	0,0 - 0,6	NEN-grond*
MM3	7.2+10.2+12.2	Deellocatie B	0,3 - 1,0	NEN-grond*

* NEN-grond (droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, PAK (10 VROM), minerale olie GC en EOX)

** Tankstationpakket (droge stof, organische stof, minerale olie GC en aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen))

Grondwater

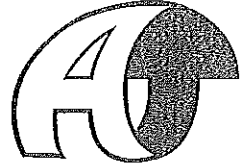
Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel.

Tabel 3.5 analysepakket grondwater

Peilbuis	Deellocatie	Analysepakket
PB 1	Deellocatie A	Minerale olie en aromaten
PB 10	Deellocatie B	NEN-grondwater*

* NEN-grondwater (Aromaten en vluchtige koolwaterstoffen, zware metalen en minerale olie GC)

Het chemisch-analytisch onderzoek voor de grond en het grondwater is uitgevoerd door het Envirolab (RvA-Testen geaccrediteerd) te Oosterhout. De analyseresultaten van zowel de grond als het grondwater zijn weergegeven in bijlage 4.



4. Resultaten

4.1 Referentiekader

Sinds mei 1994 zijn in het kader van de Wet Bodembescherming de interventiewaarden van kracht. Binnen de Wet Bodembescherming is sprake van streefwaarden (S-waarde) en interventiewaarden (I-waarde).

Hiernaast is uit deze waarden een signaleringswaarde (T-waarde) afgeleid, die wordt gedefinieerd als $(S+I)/2$. Het referentiekader en de bijbehorende toetsingswaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum) is voor het laatst herzien op 27 februari 2000.

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

Overschrijdingen van de toetsingswaarden worden als volgt geïnterpreteerd:

- niet verontreinigd: gehalte onder of gelijk aan de **streefwaarde**
- licht verontreinigd: gehalte boven de streefwaarde maar onder of gelijk aan de **signaleringswaarde**
- matig verontreinigd: gehalte boven de signaleringswaarde maar onder of gelijk aan de **interventiewaarde**
- sterk verontreinigd: gehalte boven de **interventiewaarde**

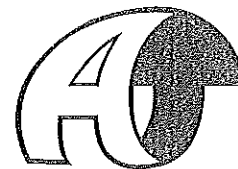
Een nader onderzoek naar een verontreiniging is in het algemeen noodzakelijk vanaf een matige verontreiniging.

Indien de interventiewaarde wordt overschreden is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging. Als de interventiewaarde van één of meerdere stoffen wordt overschreden in minimaal 25 m³ grond en/of in het grondwater in een bodemvolume van meer dan 100 m³, dan is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien het bij een puntbron van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, dan wordt eveneens gesproken van ernstige verontreiniging.

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

Om vast te stellen welke regels van toepassing zijn op een voornemen tot sanering, is het onder andere van belang te weten op welk moment de verontreiniging is ontstaan. Gevallen van bodemverontreiniging kunnen namelijk worden onderscheiden in:

- bestaande gevallen: verontreinigingen die zijn ontstaan vóór de inwerkingtreding van de Wbb, 1 januari 1987;
- nieuwe gevallen: verontreinigingen die zijn ontstaan ná de inwerkingtreding van de Wbb.
- Daarnaast kent de saneringsregeling de term 'ongewoon voorval'. Dit is een bijzondere gebeurtenis waarbij verontreiniging of aantasting van de bodem is opgetreden. Hiervoor gelden aparte aanvullende regels.



4.2 Overschrijdingstabellen

In onderstaande tabellen zijn de resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan de locatiespecifieke toetsingswaarden weergegeven. Voor EOX is alleen de streefwaarde als toetsingswaarde vastgesteld.

Grond

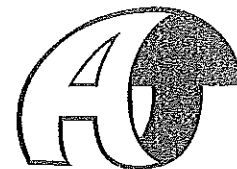
Tabel 4.1 overschrijdingstabel tankstationpakket grond (mg/kg d.s.)

Deellocatie	A
Monsteromschrijving	1.2
Deelmonster(s)	1.2
Traject (cm-mv.)	(50-80)
Benzeen	<0,05 -
Tolueen	<0,05 -
Ethylbenzeen	<0,05 -
Xylenen (som 3)	<0,1 -
Naftaleen	<0,1 -
Minerale olie C10 – C40	250 +

Tabel 4.2 overschrijdingstabel grond (mg/kg d.s.)

Deellocatie	B	B	B
Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM3
Deelmonster(s)	6.1+7.1+ 8.1+9.1	10.1+13.1+ 14.1+15.1	7.2+10.2+12.2
Traject (cm-mv.)	(0-60)	(0-60)	(30-100)
Organische stof (%)	2,2	2,8	2,4
Lutum (%)	9	8,3	8,5
Arsen (As)	<15 -	<15 -	<15 -
Cadmium (Cd)	<0,4 -	<0,4 -	<0,4 -
Chroom (Cr)	18 -	20 -	19 -
Koper (Cu)	7,6 -	8,4 -	6,6 -
Lood (Pb)	27 -	20 -	23 -
Nikkel (Ni)	9,1 -	8,6 -	8,4 -
Zink (Zn)	56 -	64 -	47 -
Kwik (Hg)	0,043 -	<0,04 -	0,043 -
Minerale olie C10-C40	15 +	17 +	24 +
Pak-totaal (10 van VROM)	0,64 -	0,48 -	0,8 -
EOX	<0,2 -	<0,2 -	<0,2 -

- x : niet geanalyseerd op deze parameter
- < : waarde ligt onder de detectiegrens
- : < streefwaarde S (niet verontreinigd)
- + : > streefwaarde S (licht verontreinigd)
- ++ : > signaleringswaarde (S+I)/2 (matig verontreinigd)
- +++ : > interventiewaarde I (sterk verontreinigd)



Grondwater

Tabel 4.3 overschrijdingstabel grondwater (µg/l)

Deellocatie	A		B	
Parameters	PB 1		PB 10	
Arseen (As)	x		20	+
Cadmium (Cd)	x		<0,4	-
Chroom (Cr)	x		<1	-
Koper (Cu)	x		<10	-
Lood (Pb)	x		<10	-
Nikkel (Ni)	x		11	-
Zink (Zn)	x		<20	-
Kwik (Hg)	x		<0,05	-
Benzeen	<0,2	-	<0,2	-
Tolueen	1,3	-	0,38	-
Ethylbenzeen	0,5	-	<0,2	-
Naftaleen	<0,5	-	<0,5	-
1,2-dichloorethaan	x		<0,5	-
Cis-1,2-dichlooretheen	x		<0,2	-
Trichloormethaan	x		<0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	x		<0,2	-
1,1,2-trichloorethaan	x		<0,2	-
Trichlooretheen (Tri)	x		<0,2	-
Tetrachloormethaan (Tetra)	x		<0,2	-
Tetrachlooretheen (Per)	x		<0,2	-
Monochloorbenzenen	x		<0,2	-
Dichloorbenzenen (som 3)	x		<0,6	-
Xylenen (som 3)	2,4	+	0,96	+
Minerale olie C10 – C40	<50	-	<50	-

- x : niet geanalyseerd op deze parameter
 < : waarde ligt onder de detectiegrens
 - : < streefwaarde S (niet verontreinigd)
 + : > streefwaarde S (licht verontreinigd)
 ++ : > signaleringswaarde (S+I)/2 (matig verontreinigd)
 +++ : > interventiewaarde I (sterk verontreinigd)

4.3 Interpretatie

Op basis van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek wordt hieronder de kwaliteit van zowel de grond als het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie beschreven.

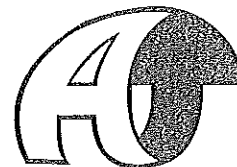
Grond

Deellocatie A

- In het ondergrondmonster 1.2, traject circa 0,5 tot 0,8 m-mv., is op basis van de uitgevoerde analyses een overschrijding van de streefwaarde met minerale olie aangetroffen.

Deellocatie B

- In het bovengrondmengmonster MM1, traject maaiveld tot circa 0,6 m-mv., is op basis van de uitgevoerde analyses een overschrijding van de streefwaarde met minerale olie aangetroffen.
- In het bovengrondmengmonster MM2, traject maaiveld tot circa 0,6 m-mv., is op basis van de uitgevoerde analyses een overschrijding van de streefwaarde met minerale olie aangetroffen.
- In het ondergrondmengmonster MM3, traject circa 0,3 m-mv. tot 1,0 m-mv., is op basis van de uitgevoerde analyses een overschrijding van de streefwaarde met minerale olie aangetroffen.



Grondwater

Deellocatie A

- In het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 1, is op basis van de uitgevoerde analyses een overschrijding van de streefwaarde met xylenen (som 3) aangetroffen.

Deellocatie B

- In het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 10, zijn op basis van de uitgevoerde analyses overschrijdingen van de streefwaarde met arseen en xylenen (som 3) aangetroffen.

Algemeen

Over het algemeen is de boven- en ondergrond licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is over het algemeen licht verontreinigd met arseen en xylenen (som 3).

Wel wordt opgemerkt dat in 1 boring (boring1) sprake is van een duidelijke overschrijding van de streefwaarde en een zintuiglijke waarneming van minerale olie. Blijkbaar is hier sprake geweest van enige morsing of lekkage van beperkte omvang.

5. Conclusie

Ten aanzien van de Hypothese

Bezien we de algemene verontreinigingssituatie, dan wordt opgemerkt dat de hypothese "onverdacht" op basis van onderhavige resultaten formeel wordt verworpen. Er zijn namelijk lichte verontreinigingen aangetroffen in de bovengrond, de ondergrond en het grondwater.

Op basis van onderhavige resultaten is het echter niet noodzakelijk een nieuwe hypothese aan te nemen.

Ten aanzien van de aanleiding en doelstelling

De milieukwaliteit van de bodem is in voldoende mate vastgelegd. Onderhavig onderzoek kan als uitgangspunt dienen om onderhavige locatie te verkopen. Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek zijn er in milieuhygiënische zin geen belemmeringen voor het eventueel realiseren van bebouwing op de locatie en kan onderhavig onderzoek zodoende dienen als uitgangspunt voor de bouwaanvraag.

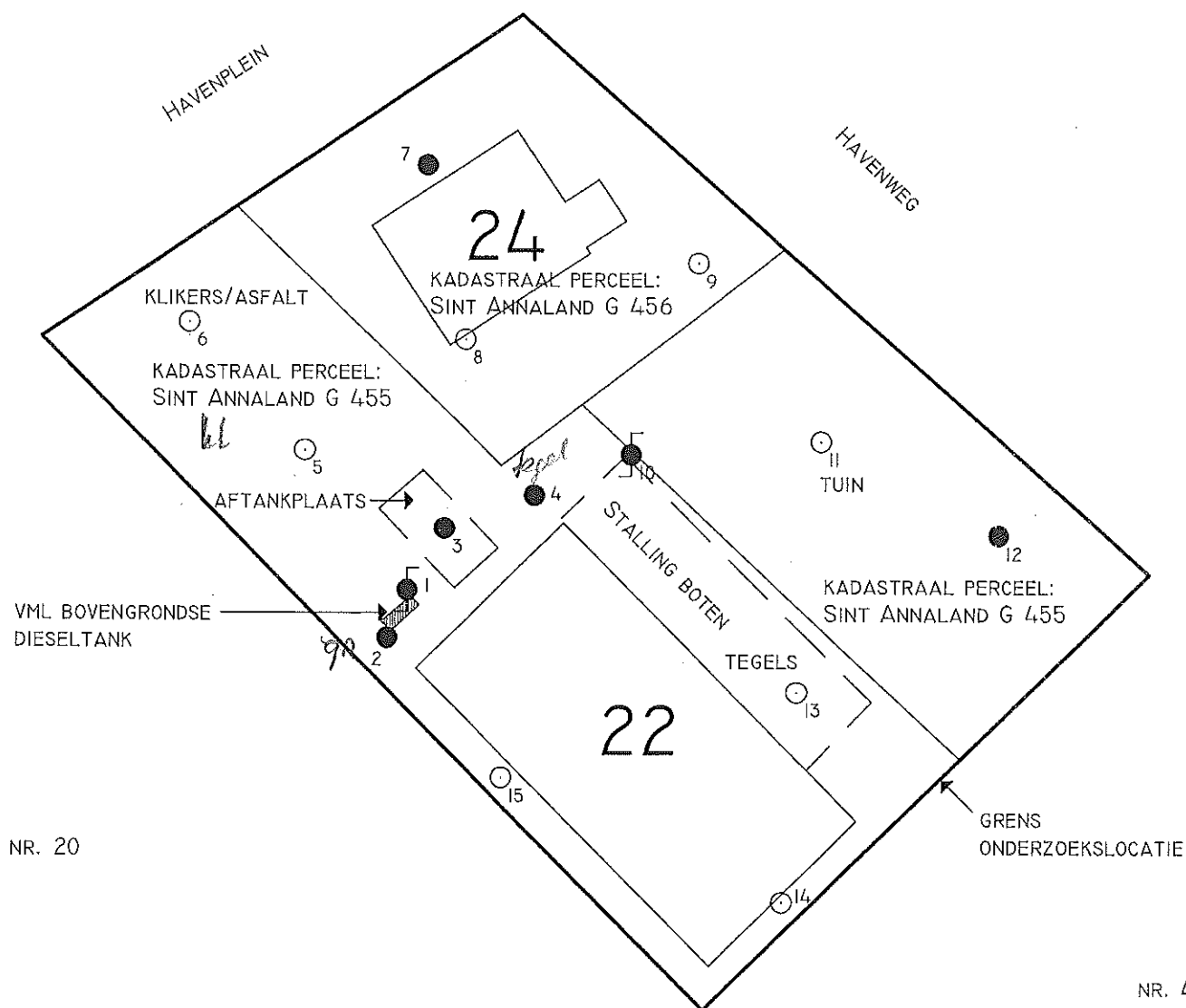
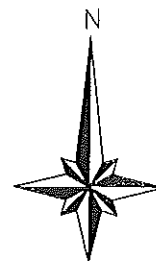
Wij wijzen u er in deze op dat **AquaTerra Water en Bodem BV** slechts een adviserende rol heeft en dat de beoordeling van de onderzoeksresultaten, bijvoorbeeld ten behoeve van een bouwaanvraag voorbehouden is aan het hiertoe bevoegde gezag, in deze de gemeente Tholen.

Aanbeveling

Indien van de locatie grond wordt afgevoerd dient hierbij rekening te worden gehouden met de daarop van toepassing zijnde regelgeving van het Bouwstoffenbesluit. Het Bouwstoffenbesluit gaat in op het hergebruik van grond. Desgewenst kunnen wij u hierover nader informeren.

Bijlage 1: Overzichtskaart

Bijlage 2: Locatietekening



Legenda

- : Boring tot 0,5 m-mv
- : Boring tot gws
- ⌵ : Peilbuis

Situatie boorlocaties Havenplein 22 en 24 te Sint Annaland



Aqua Terra Water en Bodem B.V.

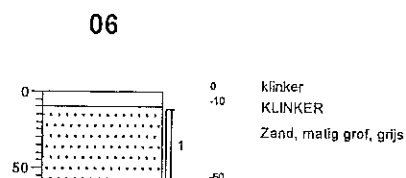
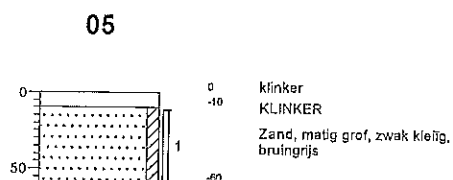
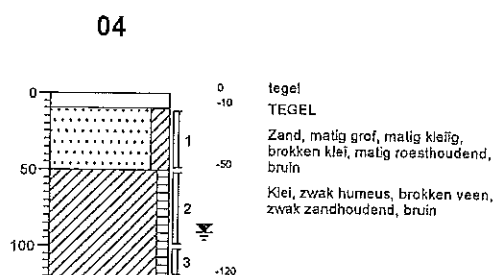
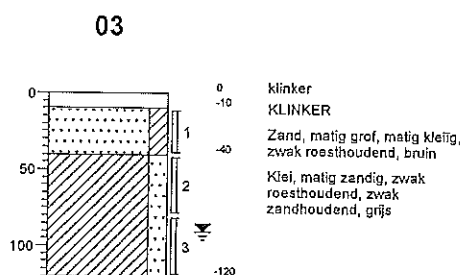
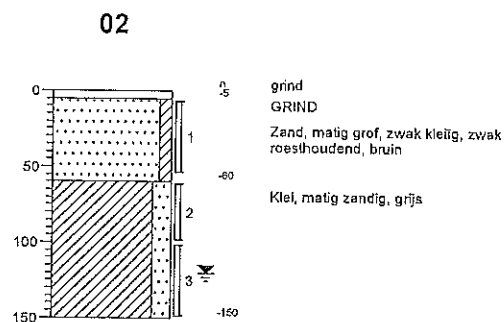
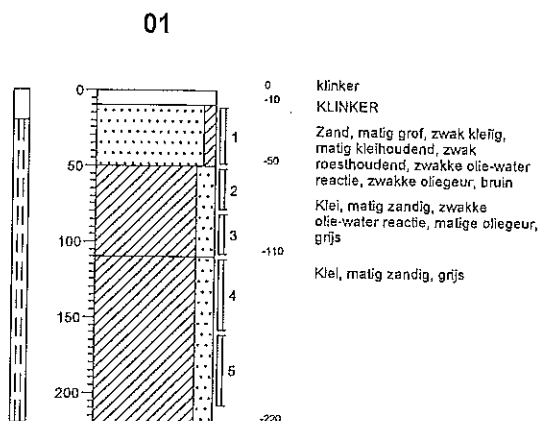
AT10.2005.650

Schaal 1:400

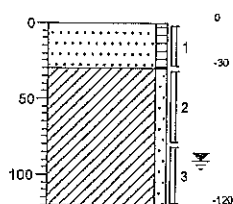
September 2005

Bijlage 2

Bijlage 3: Boorbeschrijvingen

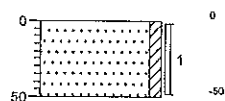


07



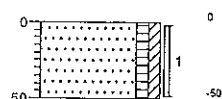
tuin
Zand, matig grof, zwak humeus,
zwak wortelhoudend, bruin
Klei, zwak zandig, zwak
zandhoudend, bruin

08



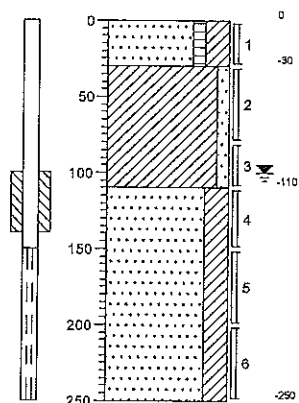
tuin
Zand, matig grof, zwak kleiig, zwak
wortelhoudend, bruin

09



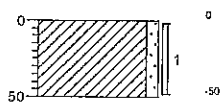
tuin
Zand, matig grof, zwak humeus,
zwak kleiig, zwak wortelhoudend,
bruin

10



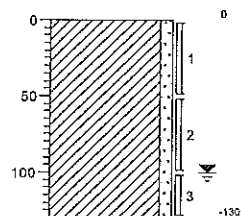
tuin
Zand, zwak humeus, sterk kleiig,
zwak wortelhoudend, bruin
Klei, zwak zandig, zwak
roesthoudend, zwak
schelphoudend, bruin
Zand, matig grof, sterk kleiig, sterk
kleihoudend, grijs

11



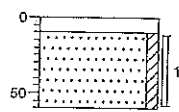
tuin
Klei, zwak zandig, zwak
wortelhoudend, zwak
zandhoudend, bruin

12



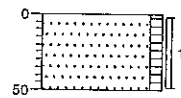
tuin
Klei, zwak zandig, zwak
roesthoudend, bruin

13



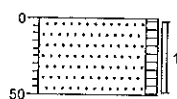
0 tegel
-10 TEGEL
Zand, matig grof, zwak kleiig,
brokken klei, bruin grijs
-50

14



0 braak
Zand, matig grof, zwak humeus,
bruin grijs-grijs
-50

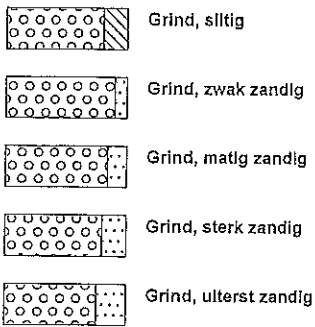
15



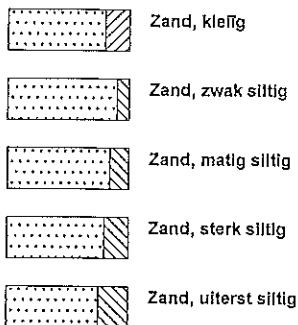
0 braak
Zand, matig grof, zwak humeus,
zwak wortelhoudend, bruin grijs-grijs
-50

Legenda (conform NEN 5104)

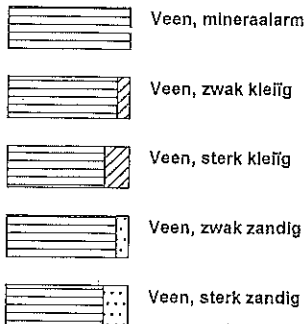
grind



zand



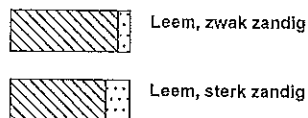
veen



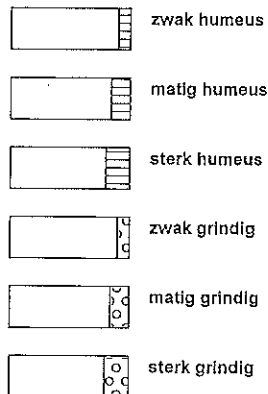
klei



leem



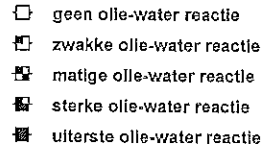
overige toevoegingen



geur



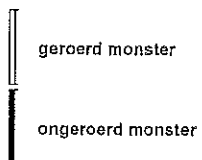
olie



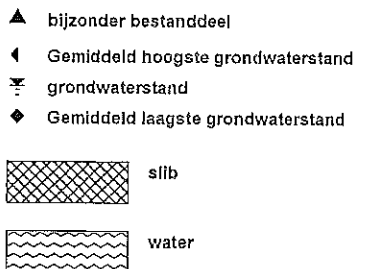
p.i.d.-waarde



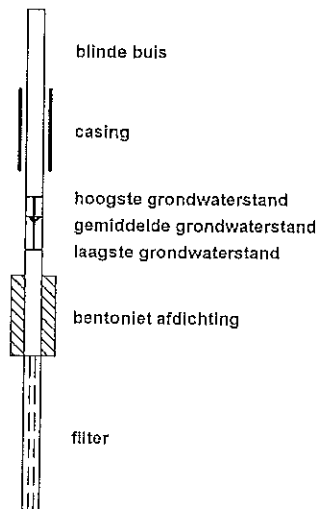
monsters



overig



peilbuis



Bijlage 4: Analyseresultaten

Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200520854

Aquaterra Water en Bodem b.v.
Mevr. J. Wiers
Postbus 6
3247 ZG DIRKSLAND

Betreft uw project: AT10.2005.650 / Havenplein te Sint Annaland
Bemonsteringsdatum: 15-08-2005
Ontvangstdatum: 17-08-2005
Startdatum: 18-08-2005
Rapportagedatum: 22-08-2005

Monsteromschrijving

1	200520854-01	Grond	1.2
2	200520854-02	Grond	MM1
3	200520854-03	Grond	MM2
4	200520854-04	Grond	MM3

Analyseresultaten

			1	2	3	4
Samenstellen mengmonster			-	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Droge stof	Q	%	85.2	87.8	91.9	91.4
Organische stof	Q	%	1.3	2.2	2.8	2.4
Lutum	Q	%		9.0	8.3	8.5
Arseen [As]	Q	mg/kg ds		< 15	< 15	< 15
Cadmium [Cd]	Q	mg/kg ds		< 0.4	< 0.4	< 0.4
Chroom [Cr]	Q	mg/kg ds		18	20	19
Koper [Cu]	Q	mg/kg ds		7.6	8.4	6.6
Lood [Pb]	Q	mg/kg ds		27	20	23
Nikkel [Ni]	Q	mg/kg ds		9.1	8.6	8.4
Zink [Zn]	Q	mg/kg ds		56	64	47
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	Q	mg/kg ds		0.043	< 0.04	0.043
Aromaten						
Benzeen	Q	mg/kg ds	< 0.05			
Tolueen	Q	mg/kg ds	< 0.05			
Ethylbenzeen	Q	mg/kg ds	< 0.05			
ortho-Xyleen	Q	mg/kg ds	< 0.05			
meta-/para-Xyleen (som)	Q	mg/kg ds	< 0.05			
Naftaleen	Q	mg/kg ds	< 0.1			
Xylenen (som 3)	Q	mg/kg ds	< 0.1			
Aromaten (som BTEX)	Q	mg/kg ds	< 0.25			
Minerale olie C10 - C40	Q	mg/kg ds	250	15	17	24
Minerale olie C10 - C12		%	4.1			
Minerale olie C12 - C22		%	79.4			
Minerale olie C22 - C30		%	12.5			
Minerale olie C30 - C40		%	4.1			
Chromatogram minerale olie		-		Bijlage	Bijlage	Bijlage

Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200520854

Monsteromschrijving

1	200520854-01	Grond	1.2
2	200520854-02	Grond	MM1
3	200520854-03	Grond	MM2
4	200520854-04	Grond	MM3

Analyseresultaten

			1	2	3	4
PAK						
Naftaleen	Q	mg/kg ds		< 0.05	< 0.05	< 0.05
Fenanthreen	Q	mg/kg ds		0.069	0.053	0.083
Anthraceen	Q	mg/kg ds		0.015	0.010	0.018
Fluorantheen	Q	mg/kg ds		0.14	0.11	0.16
Benzo(a)anthraceen	Q	mg/kg ds		0.072	0.053	0.11
Chryseen	Q	mg/kg ds		0.083	0.065	0.12
Benzo(k)fluorantheen	Q	mg/kg ds		0.044	0.034	0.061
Benzo(a)pyreen	Q	mg/kg ds		0.080	0.058	0.10
Benzo(g,h,i)peryleen	Q	mg/kg ds		0.060	0.046	0.072
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q	mg/kg ds		0.074	0.052	0.078
PAK 10 VROM	Q	mg/kg ds		0.64	0.48	0.80
EOX	Q	mg/kg ds		< 0.2	< 0.2	< 0.2

Voor informatie over analysemethoden, rapportagegrenzen en de RvA-accreditatie wordt verwezen naar de Informatiegids van Envirolab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar. De met "Q" gemerkte analyses vallen onder de RvA-accreditatie. De met "A" gemerkte analyses vallen onder de AP04-accreditaties SG1, SB1 en U1. De met "a" gemerkte analyses vallen onder de AP04-accreditatie SG2. Envirolab is aangewezen door het ministerie van VROM in het kader van het Bouwstoffenbesluit voor de onderdelen "Samenstelling Grond" (SG1), "Samenstelling Bouwstoffen" (SB1) en "Uitloging Grond en Bouwstoffen" (U1).

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van Envirolab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

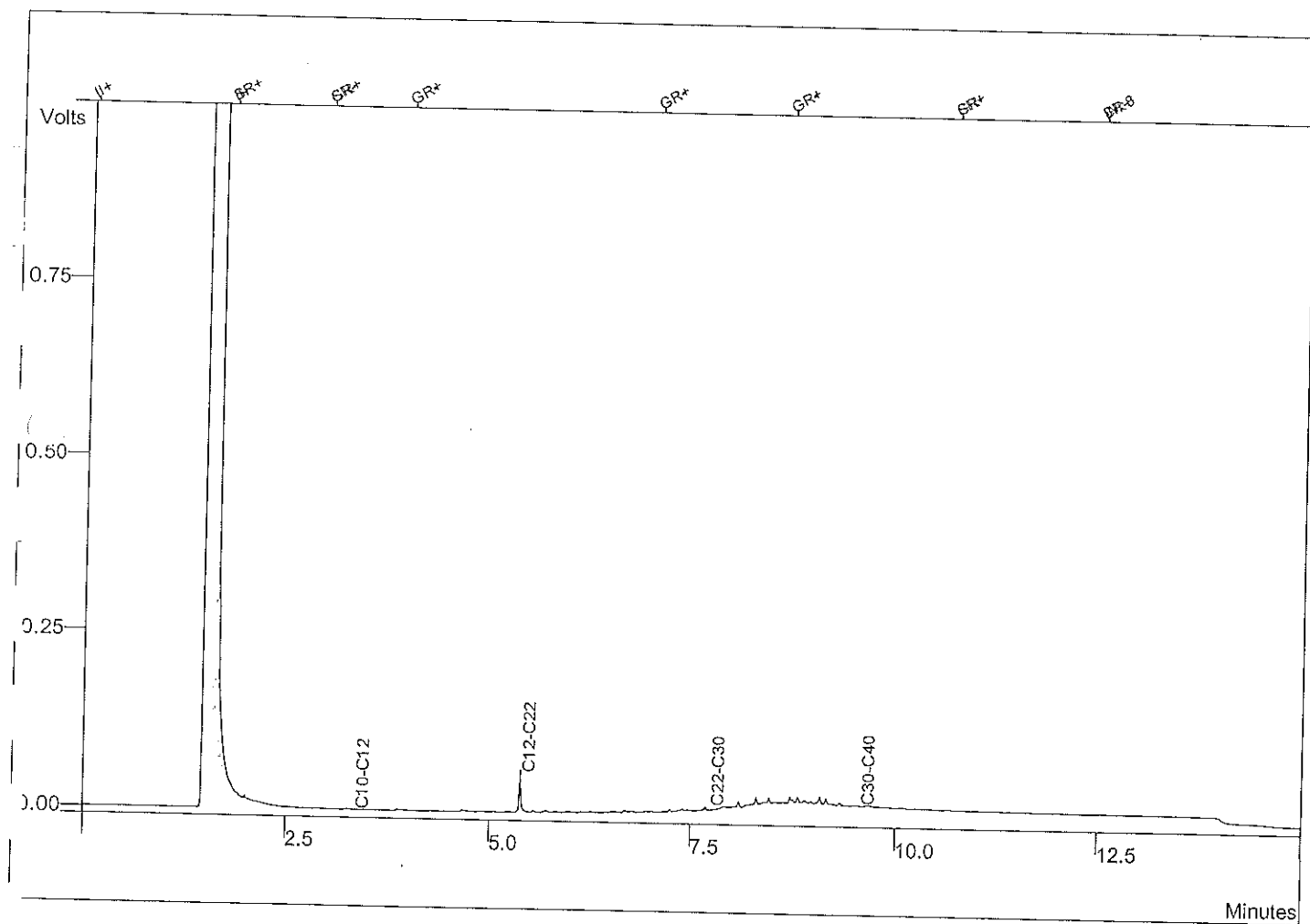
Paraaf projectcoördinator:

Specificatie deelmonsters

Certificaatnummer: 200520854

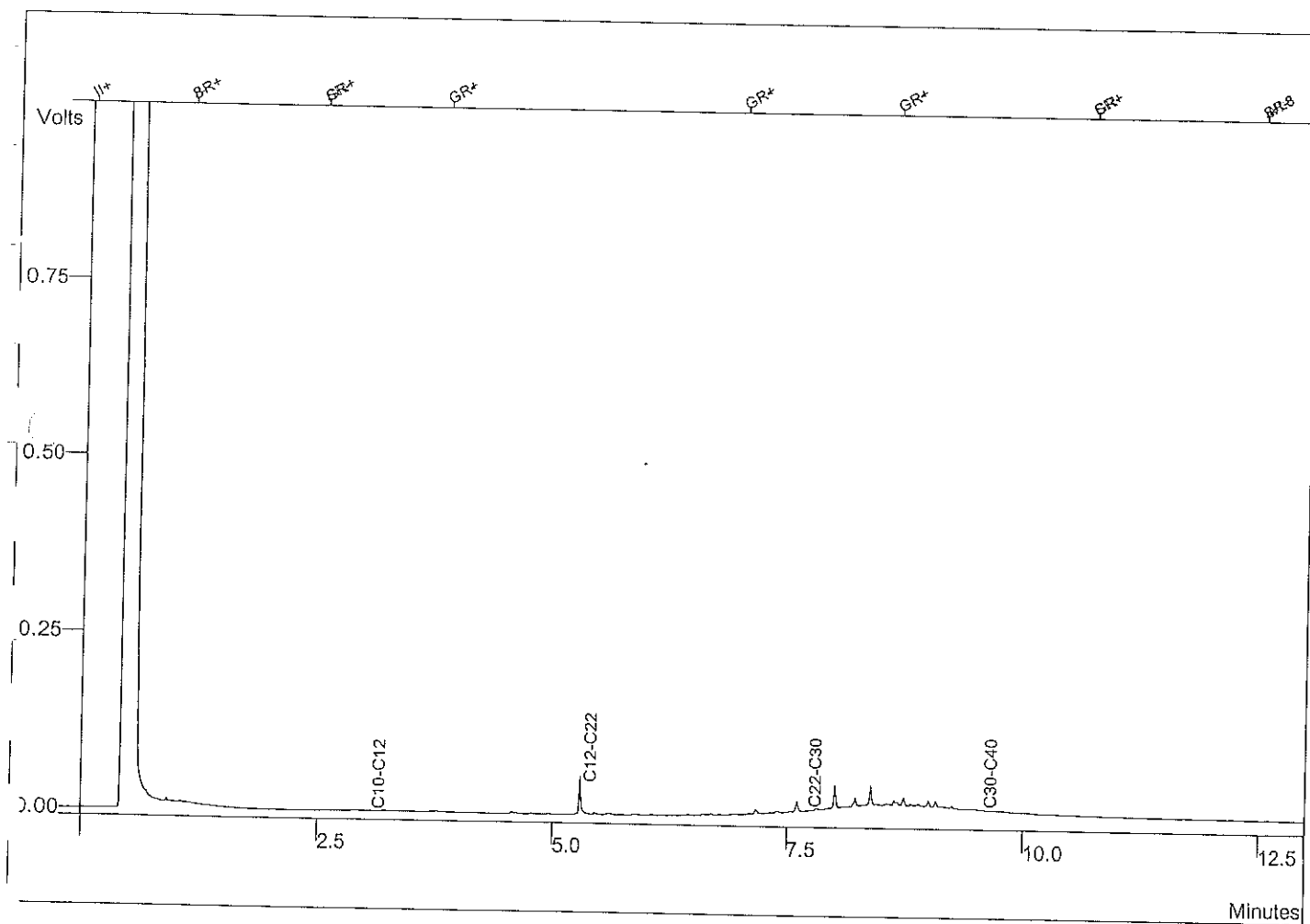
200520854-01	1.2				
	2	0	-	0	EN695130
200520854-02	MM1				
	1	0	-	0	EN695137
	1	0	-	0	EN695213
	1	0	-	0	EN695208
	1	0	-	0	EN695203
200520854-03	MM2				
	1	0	-	0	EN695136
	1	0	-	0	EN695131
	1	0	-	0	EN695126
	1	0	-	0	EN695218
200520854-04	MM3				
	2	0	-	0	EN695121
	2	0	-	1	EN695214
	2	0	-	0	EN695202

Data File: c:\star\gemo9\data\9ag31363.run
Sample ID: 200520854-02



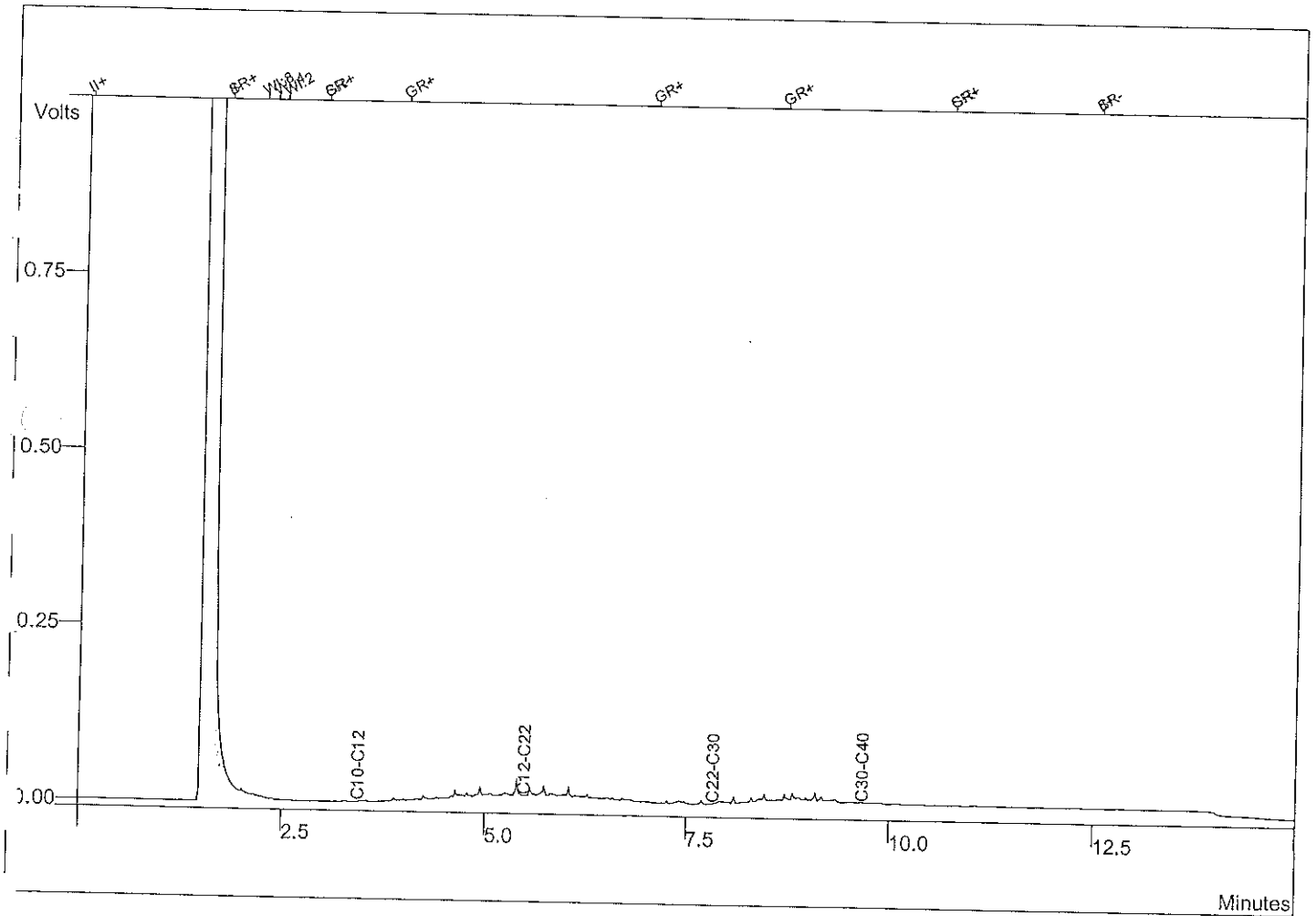
Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	0,6847
2	C12-C22	8,6421
3	C22-C30	33,4588
4	C30-C40	57,2145
Totals		100,0001

Data File: c:\star\gcmo9\data\9ag31368.run
Sample ID: 200520854-03



Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	3,0097
2	C12-C22	7,6059
3	C22-C30	39,7292
4	C30-C40	49,6551
Totals		99,9999

Data File: c:\star\gcmo9\data\9ag31367.run
Sample ID: 200520854-04



Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	1,6516
2	C12-C22	57,4282
3	C22-C30	15,0014
4	C30-C40	25,9188
Totals		100,0000

Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200521687

Aquaterra Water en Bodem b.v.
Mevr. J. Wiers
Postbus 6
3247 ZG DIRKSLAND

Betreft uw project: AT10.2005.650 / Havenplein te Sint Annaland
Bemonsteringsdatum: 24-08-2005
Ontvangstdatum: 26-08-2005
Startdatum: 29-08-2005
Rapportagedatum: 31-08-2005

Monsteromschrijving

1	200521687-01	Grondwater	P1-1-1
2	200521687-02	Grondwater	P10-1-1

Analyseresultaten

			1	2
Arseen [As]	Q	µg/l		20
Cadmium [Cd]	Q	µg/l		< 0.4
Chroom [Cr]	Q	µg/l		< 1
Koper [Cu]	Q	µg/l		< 10
Lood [Pb]	Q	µg/l		< 10
Nikkel [Ni]	Q	µg/l		11
Zink [Zn]	Q	µg/l		< 20
Kwik [Hg]	Q	µg/l		< 0.05
Aromaten				
Benzeen	Q	µg/l	< 0.2	
Tolueen	Q	µg/l	1.3	
Ethylbenzeen	Q	µg/l	0.50	
ortho-Xyleen	Q	µg/l	0.73	
meta-/para-Xyleen (som)	Q	µg/l	1.7	
Naftaleen	Q	µg/l	< 0.5	
Xylenen (som 3)	Q	µg/l	2.4	
Aromaten (som BTEX)	Q	µg/l	4.3	
Aromaten en vluchtige chloorkoolwaterstoffen				
Benzeen	Q	µg/l	< 0.2	
Tolueen	Q	µg/l	0.38	
Ethylbenzeen	Q	µg/l	< 0.2	
ortho-Xyleen	Q	µg/l	0.22	
meta-/para-Xyleen	Q	µg/l	0.74	
Naftaleen	Q	µg/l	< 0.5	
1,2-Dichloorethaan	Q	µg/l	< 0.2	
cis-1,2-Dichlooretheen	Q	µg/l	< 0.2	
Trichloormethaan	Q	µg/l	< 0.2	
1,1,2-Trichloorethaan	Q	µg/l	< 0.2	
1,1,1-Trichloorethaan	Q	µg/l	< 0.2	
Trichlooretheen (Tri)	Q	µg/l	< 0.2	
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q	µg/l	< 0.2	
Tetrachlooretheen (Per)	Q	µg/l	< 0.2	
Monochloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2	
1,2-Dichloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2	
1,3-Dichloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2	
1,4-Dichloorbenzeen	Q	µg/l	< 0.2	
Dichloorbenzenen (som 3)	Q	µg/l	< 0.6	
Xylenen (som 3)	Q	µg/l	0.96	
Aromaten (som BTEX)	Q	µg/l	1.5	
vl. chloorkoolw.st. (som 12)	Q	µg/l	< 2.5	

Analysecertificaat

Certificaatnummer : 200521687

Monsteromschrijving

1	200521687-01	Grondwater	P1-1-1
2	200521687-02	Grondwater	P10-1-1

Analyseresultaten

			1	2
Minerale olie C10 - C40	Q	µg/l	< 50	< 50
Chromatogram minerale olie				Bijlage

Voor informatie over analysemethoden, rapportagegrenzen en de RvA-accreditatie wordt verwezen naar de informatiegids van Envirolab. Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar. De met "Q" gemerkte analyses vallen onder de RvA-accreditatie. De met "A" gemerkte analyses vallen onder de AP04-accreditaties SG1, SB1 en U1. De met "a" gemerkte analyses vallen onder de AP04-accreditatie SG2. Envirolab is aangewezen door het ministerie van VROM in het kader van het Bouwstoffenbesluit voor de onderdelen "Samenstelling Grond" (SG1), "Samenstelling Bouwstoffen" (SB1) en "Uitloging Grond en Bouwstoffen" (U1).

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van Envirolab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Paraaf projectcoördinator:



Specificatie deelmonsters

Certificaatnummer : 200521687

200521687-01	P1-1-1			
	2	0	-	0
200521687-02	1	0	-	0
	P10-1-1			
	3	0	-	0
	2	0	-	0
	1	0	-	0

G5142288

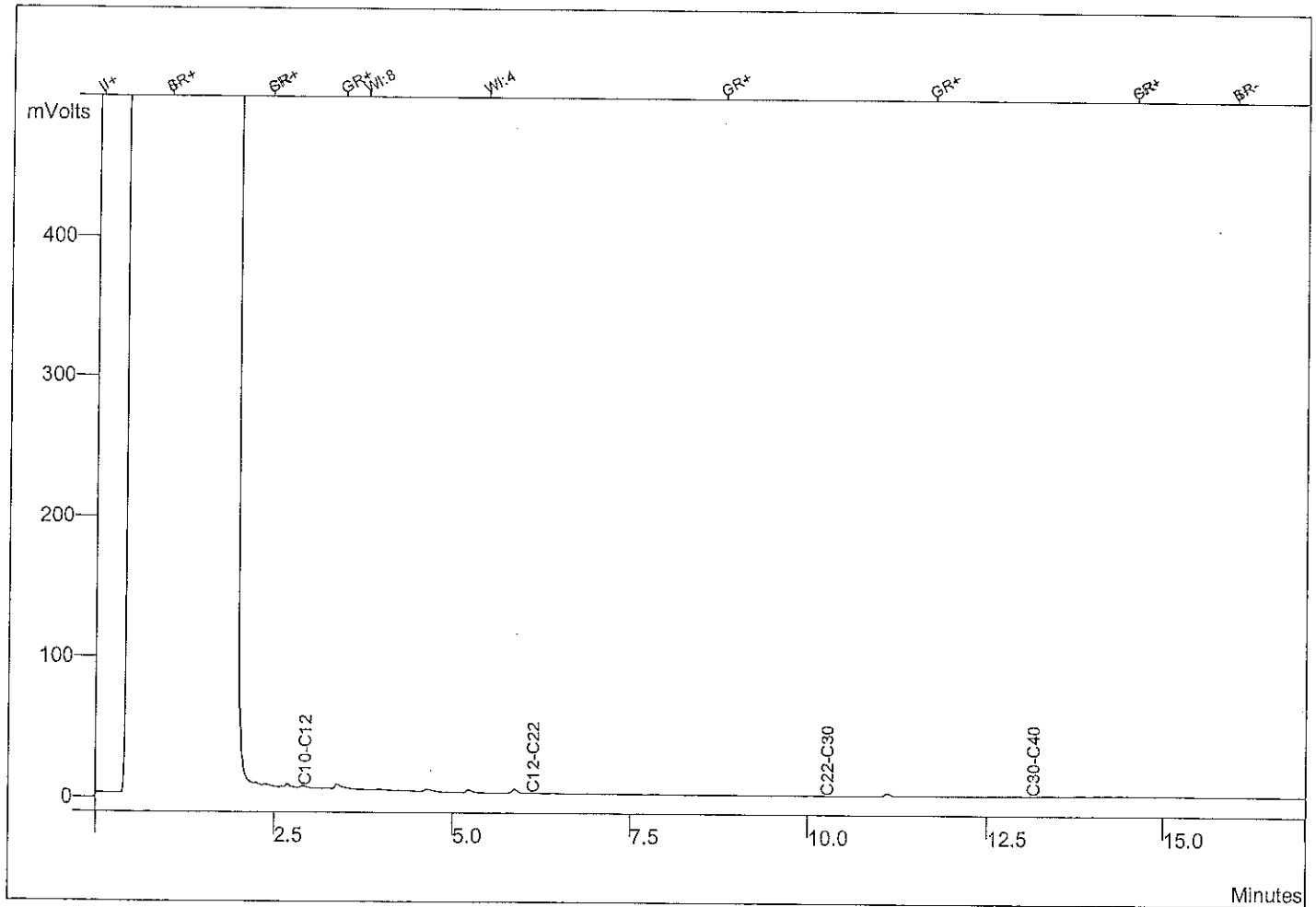
G5142283

G5142282

G5142284

B0541569

Data File: c:\star\data\gemo 6\6au51010.run
Sample ID: 200521687-02



Peak No	Peak Name	Result (%)
1	C10-C12	25,6433
2	C12-C22	40,1575
3	C22-C30	12,3778
4	C30-C40	21,8214
Totals		100,0000

Bijlage 5: Toetsingsresultaten en locatiespecifieke streef- en interventiewaarden

ANALYSECERTIFICAAT

Certificaatnummer: 200520854

AquaTerra Water en Bodem b.v.

-

Postbus 6

3274 ZG Dirksland

Betreft uw project: AT10.2005.650
/ Havenplein te Sint Annaland
Startdatum: 18-08-2005
Rapportagedatum: 22-08-2005

In de hiernavolgende tabel(len) worden de analyseresultaten en de toetsingen aan de waarden uit de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering weergegeven van de volgende monsters:

1. 200520854-01	Grond	1.2
2. 200520854-02	Grond	MM1
3. 200520854-03	Grond	MM2
4. 200520854-04	Grond	MM3

Voor analysemethoden, rapportagegrenzen en STERLAB-informatie wordt verwezen naar de informatiegids van EnviroLab.
Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar.

De met "Q" gemerkte analyses op dit certificaat vallen onder de STERLAB-erkenning.

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van EnviroLab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

EnviroLab b.v.

Projectcoördinatie

Monsternummer	Grondmonsters			S	½(S+I)	I
			1			
Org. stof eigen waarde	% d.s.		1,3			
Lutum eigen waarde	% d.s.		25			
Droge stof	%	Q	85,2			
Aromaten						
Benzeen	mg/kg ds	Q	<0,05 -	0,002	0,1	0,2
Tolueen	mg/kg ds	Q	<0,05 -	0,002	13	26
Ethylbenzeen	mg/kg ds	Q	<0,05 -	0,006	5	10
ortho-Xyleen	mg/kg ds	Q	<0,05 -			
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	Q	<0,05 -			
Naftaleen	mg/kg ds	Q	<0,1 -			
Xylenen (som 3)	mg/kg ds	Q	<0,1 -	0,02	2,5	5
Aromaten (som BTEX)	mg/kg ds	Q	<0,25 -			
Minerale olie GC						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	Q	250 +	10	505	1000
Minerale olie C10 - C12	%		4,1			
Minerale olie C12 - C22	%		79,4			
Minerale olie C22 - C30	%		12,5			
Minerale olie C30 - C40	%		4,1			

1. 200520854-01 1.2

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,

- : onder streefwaarde of detectiegrens, + : tussen streefwaarde en ½(S+I),

++ : tussen ½(S+I) en interventiewaarde, +++ : boven interventiewaarde, n.b. : niet bepaald.

Grondmonsters						
Monsternummer			2	S	½(S+I)	I
Organische stof	% d.s.	Q	2,2			
Lutum	% d.s.	Q	9			
Samenstellen mengmonster	-		0			
Droge stof	%	Q	87,8			
Metalen						
Arseen [As]	mg/kg ds	Q	<15 -	19	28	37
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	Q	<0,4 -	0,52	4,2	7,8
Chroom [Cr]	mg/kg ds	Q	18 -	68	163	258
Koper [Cu]	mg/kg ds	Q	7,6 -	22	68	115
Lood [Pb]	mg/kg ds	Q	27 -	61	221	382
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	Q	9,1 -	19	67	114
Zink [Zn]	mg/kg ds	Q	56 -	80	247	413
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	mg/kg ds	Q	0,043 -	0,23	4	7,8
Aromaten						
Naftaleen	mg/kg ds	Q	<0,05 -			
Minerale olie GC						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	Q	15 +	11	556	1100
Chromatogram minerale olie	-		0			
PAK						
Fenantheen	mg/kg ds	Q	0,069			
Anthraceen	mg/kg ds	Q	0,015			
Fluorantheen	mg/kg ds	Q	0,14			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	Q	0,072			
Chryseen	mg/kg ds	Q	0,083			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	Q	0,044			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	Q	0,08			
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	Q	0,06			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	Q	0,074			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	Q	0,64 -	1	21	40
EOX	mg/kg ds	Q	<0,2 -	0,3	-	-

2. 200520854-02 MM1

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,

- : onder streefwaarde of detectiegrens, + : tussen streefwaarde en ½(S+I),

++ : tussen ½(S+I) en interventiewaarde, +++ : boven interventiewaarde, n.b. : niet bepaald.

Monsternummer	Grondmonsters			S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
			3			
Organische stof	% d.s.	Q	2,8			
Lutum	% d.s.	Q	8,3			
Samenstellen mengmonster	-		0			
Droge stof	%	Q	91,9			
Metalen						
Arseen [As]	mg/kg ds	Q	<15 -	19	28	37
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	Q	<0,4 -	0,53	4,2	7,9
Chroom [Cr]	mg/kg ds	Q	20 -	67	160	253
Koper [Cu]	mg/kg ds	Q	8,4 -	22	68	114
Lood [Pb]	mg/kg ds	Q	20 -	61	221	381
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	Q	8,6 -	18	64	110
Zink [Zn]	mg/kg ds	Q	64 -	79	243	407
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	mg/kg ds	Q	<0,04 -	0,23	4	7,7
Aromaten						
Naftaleen	mg/kg ds	Q	<0,05 -			
Minerale olie GC						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	Q	17 +	14	707	1400
Chromatogram minerale olie	-		0			
PAK						
Fenanthreen	mg/kg ds	Q	0,053			
Anthraceen	mg/kg ds	Q	0,01			
Fluorantheen	mg/kg ds	Q	0,11			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	Q	0,053			
Chryseen	mg/kg ds	Q	0,065			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	Q	0,034			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	Q	0,058			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	Q	0,046			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	Q	0,052			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	Q	0,48 -	1	21	40
EOX	mg/kg ds	Q	<0,2 -	0,3	-	-

3. 200520854-03 MM2

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,

- : onder streefwaarde of detectiegrens, + : tussen streefwaarde en $\frac{1}{2}(S+I)$,

++ : tussen $\frac{1}{2}(S+I)$ en interventiewaarde, +++ : boven interventiewaarde, n.b. : niet bepaald.

Monsternummer	Grondmonsters			S	½(S+I)	I
			4			
Organische stof	% d.s.	Q	2,4			
Lutum	% d.s.	Q	8,5			
Samenstellen mengmonster	-		0			
Droge stof	%	Q	91,4			
Metalen						
Arseen [As]	mg/kg ds	Q	<15 -	19	28	37
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	Q	<0,4 -	0,52	4,2	7,8
Chroom [Cr]	mg/kg ds	Q	19 -	67	161	255
Koper [Cu]	mg/kg ds	Q	6,6 -	22	68	114
Lood [Pb]	mg/kg ds	Q	23 -	61	220	380
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	Q	8,4 -	19	65	111
Zink [Zn]	mg/kg ds	Q	47 -	79	243	407
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	mg/kg ds	Q	0,043 -	0,23	4	7,7
Aromaten						
Naftaleen	mg/kg ds	Q	<0,05 -			
Minerale olie GC						
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	Q	24 +	12	606	1200
Chromatogram minerale olie	-		0			
PAK						
Fenantheen	mg/kg ds	Q	0,083			
Anthraceen	mg/kg ds	Q	0,018			
Fluorantheen	mg/kg ds	Q	0,16			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	Q	0,11			
Chryseen	mg/kg ds	Q	0,12			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	Q	0,061			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	Q	0,1			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	Q	0,072			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	Q	0,078			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	Q	0,8 -	1	21	40
EOX	mg/kg ds	Q	<0,2 -	0,3	-	-

4. 200520854-04 MM3

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,

- : onder streefwaarde of detectiegrens, + : tussen streefwaarde en ½(S+I),

++ : tussen ½(S+I) en interventiewaarde, +++ : boven interventiewaarde, n.b. : niet bepaald.

ANALYSECERTIFICAAT

Certificaatnummer: 200521687

AquaTerra Water en Bodem b.v.

..

Postbus 6

3274 ZG Dirksland

Betreft uw project: AT10.2005.650
/ Havenplein te Sint Annaland
Startdatum: 29-08-2005
Rapportagedatum: 01-09-2005

In de hiernavolgende tabel(len) worden de analyseresultaten en de toetsingen aan de waarden uit de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering weergegeven van de volgende monsters:

1. 200521687-01	Grondwater	P1-1-1
2. 200521687-02	Grondwater	P10-1-1

Voor analysemethoden, rapportagegrenzen en STERLAB-informatie wordt verwezen naar de informatiegids van EnviroLab.
Informatie m.b.t. prestatiekenmerken is op aanvraag beschikbaar.
De met "Q" gemerkte analyses op dit certificaat vallen onder de STERLAB-erkenning.

Dit certificaat mag zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van EnviroLab niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

EnviroLab b.v.

Projectcoördinatie

Grondwatermonsters						
Monsternummer			1	2	S	½(S+I)
Metalen						
Arseen [As]	ug/l	Q		20 +	10	35
Cadmium [Cd]	ug/l	Q		<0,4 -	0,4	3,2
Chroom [Cr]	ug/l	Q		<1 -	1	16
Koper [Cu]	ug/l	Q		<10 -	15	45
Lood [Pb]	ug/l	Q		<10 -	15	45
Nikkel [Ni]	ug/l	Q		11 -	15	45
Zink [Zn]	ug/l	Q		<20 -	65	433
Kwik [Hg]	ug/l	Q		<0,05 -	0,05	0,18
Aromaten						
Benzeen	ug/l	Q	<0,2 -	<0,2 -	0,2	15
Tolueen	ug/l	Q	1,3 -	0,38 -	7	504
Ethylbenzeen	ug/l	Q	0,5 -	<0,2 -	4	77
ortho-Xyleen	ug/l	Q	0,73	0,22		150
meta-/para-Xyleen (som)	ug/l	Q	1,7			
Naftaleen	ug/l	Q	<0,5 -	<0,5 -	0,01	35
Xylenen (som 3)	ug/l	Q	2,4 +	0,96 +	0,2	35
Aromaten (som BTEX)	ug/l	Q	4,3	1,5		70
Aromaten en vluchtige chloorkoolwaterstoffen						
meta-/para-Xyleen	ug/l	Q		0,74		
1,2-Dichloorethaan	ug/l	Q		<0,2 -	7	204
cis-1,2-Dichlooretheen	ug/l	Q		<0,2 -	0,01	10
Trichloormethaan	ug/l	Q		<0,2 -	6	203
1,1,1-Trichloorethaan	ug/l	Q		<0,2 -	0,01	150
1,1,2-Trichloorethaan	ug/l	Q		<0,2 -	0,01	65
Trichlooretheen (Tri)	ug/l	Q		<0,2 -	24	262
Tetrachloormethaan (Tetra)	ug/l	Q		<0,2 -	0,01	5
Tetrachlooretheen (Per)	ug/l	Q		<0,2 -	0,01	20
Monochloorbenzeen	ug/l	Q		<0,2 -	7	94
1,2-Dichloorbenzeen	ug/l	Q		<0,2 -		180
1,3-Dichloorbenzeen	ug/l	Q		<0,2 -		
1,4-Dichloorbenzeen	ug/l	Q		<0,2 -		
Dichloorbenzenen (som 3)	ug/l	Q		<0,6 -	3	27
VI. chloorkoolw.st. (som 12)	ug/l	Q		<2,5 -		50
Minerale olie GC						
Minerale olie C10 - C40	ug/l	Q	<50 -	<50 -	50	325
Chromatogram minerale olie				0		600

1. 200521687-01 P1-1-1

2. 200521687-02 P10-1-1

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,

- : onder streefwaarde of detectiegrens, + : tussen streefwaarde en ½(S+I),

++ : tussen ½(S+I) en interventiewaarde, +++ : boven interventiewaarde, n.b. : niet bepaald.