

Inhoud

Blz.

1	Inleiding	2
2	Achtergrondinformatie	2
2.1	Algemene locatiegegevens	2
2.2	Terreinindeling en historische informatie	3
2.3	Geohydrologie en bodemopbouw	4
2.4	Voorgaand onderzoek	4
3	Onderzoeksprogramma	5
3.1	Veldwerkzaamheden	5
3.2	Laboratoriumonderzoek	5
4	Onderzoeksresultaten	6
4.1	Zintuiglijke waarnemingen	6
4.2	Analyseresultaten	7
4.2.1	Toetsingskader	7
4.2.2	Analyseresultaten grond en grondwater	8
4.3	Interpretatie onderzoeksresultaten	10
4.3.1	Mate van verontreiniging	10
4.3.2	Omvang van verontreiniging	11
5	Risico's en saneringsurgentie	12
6	Conclusie	13

Bijlagen

1	Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2	Analyseresultaten grond
3	Analyseresultaten grondwater
4	Streef-, tussen- en interventiewaarden grond
5	Streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater
6	Kadastrale kaart onderzoekslocatie

Tekeningen

19372-S-1	Situatietekening met boringen en peilbuizen (1:250)
19372-GV-1	Verontreinigingssituatie grond (1:250)
19372-GWV-1	Verontreinigingssituatie grondwater (1:250)

1 Inleiding

In opdracht van het Waterschap Zeeuwse Eilanden is door Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. vanaf februari 2000 tot april 2000 een nader bodemonderzoek uitgevoerd op een onderhouds- en opslagterrein aan het Havenplein 20 te Sint Annaland.

Aanleiding tot het verrichten van het nader bodemonderzoek zijn de resultaten van het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in januari 2000 door Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. (projectnr. 5530-08354). Tijdens dit onderzoek zijn ter plaatse van diverse verdachte locaties matig tot sterk verhoogde gehalten aan minerale olie in de grond en het grondwater aangetoond.

Het doel van het nader onderzoek is het bepalen van de mate, omvang, sanerings-noodzaak en saneringsurgentie van de verontreiniging met minerale olie in de grond en in het grondwater. Tevens dient ten behoeve van de voorgenomen terreinoverdracht, op basis van de onderzoeksresultaten, een globale raming van de saneringskosten te worden opgesteld.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de verrichte werkzaamheden en de resultaten van het onderzoek. Het rapport wordt besloten met de aan het onderzoek te verbinden conclusies.

2 Achtergrondinformatie

Onderstaande informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op informatie die is verkregen via het Kadaster Zeeland, de gemeente Tholen (Wm-archief), het Waterschap Zeeuwse Eilanden en een terreininspectie.

2.1 Algemene locatiegegevens

Straat, huisnummer	:	Havenplein 20
postcode	:	n.v.t.
Plaats	:	Sint-Annaland
Eigenaar	:	Waterschap Zeeuwse Eilanden
Postadres eigenaar	:	Piet Heinstraat 77, 4461 GL Goes
Omschrijving	:	Opslagterrein en machineloods
Kadastraal aanduiding	:	
- Gemeente	:	Sint Annaland
- Sectie	:	G
- nr(s)	:	452
Oppervlakte	:	2.350 m ²

2.2 Terreinindeling en historische informatie

De onderzoekslocatie is gelegen in Sint Annaland te Tholen. De lokale terreinindeling is weergegeven op tekening 19372-S-1.

Het terrein is vanaf de zestiger jaren eigendom van het Waterschap Zeeuwse Eilanden (voormalige Waterschap Tholen) en in gebruik als materiaalopslag en werkplaats. Voor die tijd was het havengebied.

Het terrein is gelegen aan de rand van Sint Annaland naast bedrijfsterreinen en woningen.

Half jaren zestig zijn twee ondergrondse 3 m³ dieseltanks gelegd aan de noordwestelijke hoek van het terrein. Hiernaast heeft een afleverzuil gestaan. De exacte ligging van de tanks is niet te achterhalen uit historische informatie. De ondergrondse tanks zijn in 1992 gereinigd en afgevuld met zand door de firma Martens Scheeps- en Industriereiniging B.V. te 's-Heerenhoek. Vervolgens zijn de tanks half jaren negentig verwijderd.

Op de locatie bevindt zich één pand, met de volgende globale indeling:

- Machineloods inclusief werkplaats
en opslag smeerolie (± 220 m²)
- Magazijn (± 10 m²)
- Kantine/ keuken/ toilet (± 18 m²)

In 1990 is, in het kader van de Hinderwetvergunning, een aanvraag gedaan voor de volgende inrichtingen:

- opslag dieselolie in een bovengrondse tank (5 m³) inclusief elektrische pomp;
- opslag afgewerkte olie in bovengrondse tank (1,5 m³);
- opslag smeerolie bovengrondse tank (1,2 m³);
- wasplaats.

Aan de oostzijde van de machineloods is een olieopslag in lekbak (3,0 meter bij 1,5 meter) onder een afdak aanwezig. Naast deze opslag worden (lege) olievaten opgeslagen.

In de zuidelijke hoek van de machineloods worden volle olievaten in een lekbak opgeslagen. Verder vinden in deze loods las- en onderhoudswerkzaamheden plaats.

Naast het pand, aan de oostzijde, is een wasplaats (40 m²) inclusief olie-afscheider aanwezig. De bovengrondse dieseltank inclusief elektrische pomp stond tegen de noordoostelijke hoek van de machineloods.

In 1991 is, in het kader van de Hinderwetvergunning, een melding gedaan van de verplaatsing van de bovengenoemde bovengrondse dieseltank inclusief elektrische pomp naar de oostzijde van de machineloods naast de wasplaats (huidige locatie gasolietank inclusief elektrische pomp).

In 1993 is, in het kader van de Wet Milieubeheer, een aanvraag ingediend voor het oprichten van een zoutloods en een stalling voor wintermachines, beiden op een vloeistofdichte betonvloer. Deze twee inrichtingen zijn echter nooit op het terrein verwezenlijkt.

Verder wordt het terrein gebruikt voor opslag van split, hout en andere diverse materialen en stalling van werkvoertuigen.

De verharding in het pand met de machineloods is beton. Op het overige terrein betreft het uitgereden split, asfalt, puin en klinkers. Het is voornamelijk onbekend of er,

afgezien van de verhardingslagen, ophooglagen aanwezig zijn. Er hebben zich voor zover bekend geen calamiteiten voorgedaan.

2.3

Geohydrologie en bodemopbouw

Gegevens over de regionale geohydrologie en de bodemopbouw zijn in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: Bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafische eenheid	Lithologische samenstelling
0 - 5	Deklaag	Westland formatie	Sterk slijboudend, matig grof t/m matig fijn zand
> 5	Eerste watervoerende pakket	Formatie van Twente en Formatie van Tegelen	Matig grof tot matig fijn zand, schelphoudend, hier en daar veenlaagje

De stromingsrichting in het eerste watervoerende pakket is door het ontbreken van stijghoogtegegevens onduidelijk. Er is in de omgeving naar verwachting sprake van kwel.

Bovenstaande gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV, GWK 36, Kaartblad 42 West-Oost, 43 West, 1985).

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied (Provinciaal milieubeleidsplan Zeeland, Kerend Tij Twee, 1994).

2.4

Voorgaand onderzoek

In januari 2000 is, in het kader van de voorgenomen verkoop van het bedrijfsterrein, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de onderzoekslocatie ('Oranjewoud' B.V. projectnr. 5530-08354).

Tijdens het verkennend bodemonderzoek zijn, ter plaatse van de voormalige ondergrondse dieseltanks en de voormalige standplaats van de bovengrondse dieseltank, sterk verhoogde concentraties aan oliecomponenten in de grond aangetroffen. Ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank is tevens het freatische grondwater sterk verontreinigd met oliecomponenten.

Ter plaatse van de opslag van afgewerkte olie en (lege) olievaten bevat de bodem matig verhoogde concentraties aan minerale olie. Het grondwater bevat hier licht verhoogde concentraties aan minerale olie.

Ook in een mengmonster van de bovengrond ter plaatse van de overige terreindelen is een matig verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten.

De resultaten van dit onderzoek zijn integraal in dit rapport opgenomen. De boringen (1 t/m 18) zijn op tekening 19372-S-1 weergegeven.

3 Onderzoeksprogramma

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in maart 2000. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de hiervoor geldende praktijkrichtlijnen (AVPR, NEN, VKB 1988).

Ter afbakening van de reeds bekende bodemverontreiniging op de locaties zijn in totaal 27 boringen tot in beginsel minimaal 2,0 m-mv. geplaatst. Zes boringen zijn afgewerkt met een peilfilter voor bemonstering van het grondwater.

Op tekening 19372-S-1 is de lokale terreinindeling en de locatie van de boringen en peilbuizen weergegeven. De uitkomende grond is zintuiglijk beoordeeld op verontreinigingen, beschreven en bemonsterd. Er zijn monsters van de grond genomen waarop een olie-watertest is toegepast. Bij een olie-watertest wordt een kleine hoeveelheid grond in contact gebracht met water. Indien een film op het wateroppervlak ontstaat, bevat de grond waarschijnlijk olie-achtige verbindingen. Naast olie-achtige verbindingen kunnen aromatische en humusachtige verbindingen een film op het wateroppervlak veroorzaken.

Na het plaatsen zijn de peilbuizen afgepompt. Na een wachttijd van circa één week zijn de grondwaterstanden in de peilbuizen bepaald en zijn, na opnieuw afpompen, monsters van het grondwater genomen. In het veld zijn de grondwaterstand (m-mv), de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater gemeten.

Ter bepaling van de lokale grondwaterstroming zijn de grondwaterstanden gemeten ten opzichte van een vast punt.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn verricht in een laboratorium met Sterlab-certificaat en uitgevoerd conform VPR/NEN. In de onderstaande tabel 2 is het boor- en analyseprogramma opgenomen.

Tabel 2: Uitgevoerde boor- en analyseprogramma				
Deellocatie	Aantal boringen ¹⁾	Waarvan peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
Voormalige ondergrondse dieseltanks	6	1* filterstelling (0,5-1,5 m-mv.)	3* MO	1* MO 1* BTEXN
Voormalige bovengrondse dieselolietank met afleverzuil	10	4* filterstelling (0,5-1,5 m-mv.) 1* filterstelling (4,0-5,0 m-mv.)	3* MO 1* NEN-g 1* korrelgrootte verdeling 3* MO	5* MO 5* BTEXN
Opslag afgewerkte olie en (lege) olievaten	7	-	-	-
Overig terrein	4	-	2* MO	-
Totaal	27	5* filterstelling (0,5-1,5 m-mv.) 1* filterstelling (4,0-5,0 m-mv.)	11* MO 1* NEN-g 1* korrelgrootte verdeling	6* MO 6* BTEXN

verklaring

¹⁾ tot circa 0,5 meter onder zintuiglijk verontreinigde laag (boordiepte: minimaal 2,0 m -mv, maximaal 4,0 m -mv)
minerale olie (G.C.)
MO: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen
BTEXN: zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), minerale olie (GC)
NEN-g: en extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX)

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 1. Uit de boorbeschrijvingen blijkt dat de bodem op de onderzoekslocatie bestaat tot circa 2,0 m-mv uit zand. Vanaf deze diepte bestaat de bodem tot 5,0 m-mv. (maximale boordiepte) uit klei en zandige klei. Plaatselijk bestaat de bodem op circa 1,0 m-mv. al uit klei.

In bijlage 1 zijn de resultaten van de zintuiglijke waarnemingen en olie-watertesten opgenomen.

Tijdens het veldwerk zijn zintuiglijk in diverse boringen verontreinigingen met oliecomponenten waargenomen. Matige oliegeuren zijn waargenomen in de boringen 8, 11, 12, 17, 18, 107, 110, 111, 118.

In de bijlage worden de termen 'weinig olie op water', 'olie op water' en 'veel olie op water' gebruikt, hetgeen betekent dat er 'mogelijk' tot 'waarschijnlijk' olie-achtige verbindingen in het monster aanwezig zijn.

Het grondwater bevindt zich gemiddeld op circa 0,6 m-mv. In tabel 3 zijn de grondwatergegevens weergegeven.

Tabel 3: Grondwatergegevens (17 maart 2000)

Peilbuisnr. + filterdiepte (m-mv)	Grondwater stand (m-bkpb)	Grondwaterstand (m- vast punt)	Zuurgraad (pH)	Elektrisch geleidbaarheid (EC) ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Zintuiglijke waarnemingen
Verkennd bodemonderzoek (januari 2000)					
003 (0,7-1,7)	-0,64	-0,31	8,1	830	-
008 (0,7-1,7)	-0,46	-0,43	7,6	2400	Zeer lichte oliegeur
012 (0,5-1,5)	-0,56	-0,26	8,4	563	Lichte oliegeur/ olie op water
018 (0,5-1,5)	-0,46	-0,06	7,9	7550	Lichte oliegeur
Nader bodemonderzoek (maart 2000)					
109 (0,5 - 1,5)	-0,84	-0,38	8,0	542	-
112 (0,9 - 1,9)	-0,50	-0,28	7,8	2660	-
113 (3,7 - 4,7)	-1,05	-0,42	7,4	3230	-
117 (0,5 - 1,5)	-0,28	+0,12	8,2	800	-
119 (0,5 - 1,5)	-0,64	-0,67	8,2	630	Lichte dieselgeur
121 (0,6 - 1,6)	-0,74	-0,34	7,6	8050	-

Verklaring tabel 3:

Bkpb: Bovenkant peilbuis

De in het veld gemeten waarden voor de geleidbaarheid (EC) en de zuurgraad (pH) in het grondwater zijn niet afwijkend te noemen ten aanzien van een natuurlijke situatie.

De richting van de grondwaterstroming in het freatische grondwater lijkt op basis van de bovenstaande gegevens lokaal noordwestelijk te zijn. Uitgaande van het stijghoogteverschil tussen het freatisch en diepere grondwater is op de locatie sprake van inzijging.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters met de daarbijbehorende streef- en interventiewaarden zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en 3. De resultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader voor concentraties van diverse verontreinigingen in grond en grondwater (Ministerie van VROM., februari 2000). De basis van het toetsingskader wordt gevormd door streef- en interventie-waarden, welke de volgende betekenis hebben:

- *Streefwaarde*

De streefwaarde komt overeen met de natuurlijke achtergrondconcentratie die bij de verschillende bodemtypen in Nederland kan voorkomen, of is afgestemd op de detectielimiet bij de gebruikelijke analysemethode. De streefwaarde geldt als waarde waarboven wel en waaronder geen sprake is van verontreiniging.

- *Interventiewaarde*

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een ernstig geval van bodemverontreiniging indien een interventiewaarde voor grond of grondwater wordt overschreden in een bodemvolume van 25 m³ respectievelijk 100 m³. In dat geval is in beginsel sprake van een saneringsnoodzaak. De urgentie van sanering is afhankelijk van het humaan-toxicologische, ecotoxicologische en verspreidingsrisico, voortvloeiend uit de bodemverontreiniging. Om dergelijke risico's in te schatten kan het nodig zijn een nader onderzoek te verrichten. In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden uitgegaan van een concentratie die ligt boven de *tussenwaarde* (tussenwaarde is het midden van de interventie- en de streefwaarde).

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de streefwaarde en lager dan of gelijk aan de tussenwaarde. De term 'matig verhoogd' is gereserveerd voor gehalten hoger dan de tussenwaarde en lager dan of gelijk aan de interventiewaarde. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarde.

4.2.2

Analyseresultaten grond en grondwater

De analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters en grondwatermonsters staan vermeld in respectievelijk bijlage 2 en 3. In deze paragraaf zijn de resultaten voor de onderzoekslocaties waar aanvullend bodemonderzoek heeft plaatsgevonden samengevat. De cursief gedrukte resultaten zijn afkomstig uit het verkennend bodemonderzoek (Oranjewoud, (projectnr. 5530-08354, januari 2000) . De normaal gedrukte resultaten zijn afkomstig uit het onderhavige bodemonderzoek.

Verontreiniging voormalige ondergrondse dieseltanks

De relevante analyseresultaten staan vermeld in onderstaande tabel 4.

Tabel 4: Resultaten locatie voormalige ondergrondse tanks

Monster (traject in m-mv.)	Analyses	≥ streefwaarde ≤ tussenwaarde (licht verhoogd)	> tussenwaarde ≤ interventiewaarde (matig verhoogd)	> interventiewaarde (sterk verhoogd)
12 (1,0-1,5)	MO/BTEXN	-	-	MO
118 (1,8-2,3)	MO	-	-	-
120 (1,0-1,5)	MO	MO	-	-
124 (1,0-1,5)	MO	-	-	-
peilbuis (traject in m-mv.)	Analyses	≥ streefwaarde ≤ tussenwaarde (licht verhoogd)	> tussenwaarde ≤ interventiewaarde (matig verhoogd)	> interventiewaarde (sterk verhoogd)
12 (0,5-1,5)	MO/BTEXN	MO	-	-
119 (0,5-1,5)	MO/BTEXN	Xylenen, MO	-	-

Verklaring tabel 4:

MO: minerale olie (G.C.)
BTEXN: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen

Verontreiniging voormalige bovengrondse dieseltank met afleverzuil

De relevante analyseresultaten staan vermeld in onderstaande tabel 5.

Tabel 5: Resultaten locatie voormalige bovengrondse dieselolietank met afleverzuil

Monster (traject in m-mv.)	Analyses	≥ streefwaarde ≤ tussenwaarde (licht verhoogd)	> tussenwaarde ≤ interventiewaarde (matig verhoogd)	> interventiewaarde (sterk verhoogd)
11 (1,0-1,5)	MO/BTEXN	MO	-	MO
18 (0,2-0,5)	MO	Ethylbenzeen, xylenen	-	-
109 (0,5-1,0)	MO	-	-	-
111 (1,0-1,5)	MO	MO	-	-
113 (0,3-0,8)	NVN-bg	Zink, PAK, MO	-	-
116 (0,5-1,0)	MO	MO	-	-
peilbuis (traject in m-mv.)	Analyses	≥ streefwaarde ≤ tussenwaarde (licht verhoogd)	> tussenwaarde ≤ interventiewaarde (matig verhoogd)	> interventiewaarde (sterk verhoogd)
18 (0,5-1,5)	MO/BTEXN	-	-	MO
109 (0,5-1,5)	MO/BTEXN	-	-	-
112 (0,5-1,5)	MO/BTEXN	-	-	-
113 (3,7-4,7)	MO/BTEXN	Xylenen, MO	-	-
117 (0,5-1,5)	MO/BTEXN	Xylenen	-	-
121 (0,5-1,5)	MO/BTEXN	Xylenen	-	-

Verklaring tabel 5:

MO: minerale olie (G.C.)
BTEXN: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen
NVN-bg: zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), minerale olie (GC) en extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX)

Verontreiniging opslag afgewerkte olie en lege olievaten

De relevante analyseresultaten staan vermeld in onderstaande tabel 6.

Tabel 6: Resultaten locatie opslag afgewerkte olie en lege olievaten

Monster (traject in m-mv.)	Analyses	≥ streefwaarde ≤ tussenwaarde (licht verhoogd)	> tussenwaarde ≤ interventiewaarde (matig verhoogd)	> interventiewaarde (sterk verhoogd)
8 (1,0-1,5)	MO	-	MO	-
105 (0,2-0,7)	MO	-	-	-
107 (0,3-0,8)	MO	-	-	MO
107 (2,5-3,0)	MO	-	-	-
peilbuis (traject in m-mv.)	Analyses	≥ streefwaarde ≤ tussenwaarde (licht verhoogd)	> tussenwaarde ≤ interventiewaarde (matig verhoogd)	> interventiewaarde (sterk verhoogd)
8 (0,7-1,7)	MO/BTEXN	MO	-	-

Verklaring tabel 6:

MO: minerale olie (G.C.)
BTEXN: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen

Verontreiniging overig terrein

De relevante analyseresultaten staan vermeld in onderstaande tabel 7.

Tabel 7: Resultaten overig terrein

Monster (traject in m-mv.)	Analyses	≥ streefwaarde ≤ tussenwaarde (licht verhoogd)	> tussenwaarde ≤ interventiewaarde (matig verhoogd)	> interventiewaarde (sterk verhoogd)
Mengmonster M01: 1 (0,0-0,4) 2 (0,0-0,1) 6 (0,0-0,7) 10 (0,0-0,5) 14 (0,0-0,2)	NEN-g	Zink, PAK, E.O.X.	MO	-
Mengmonster M02: 7 (0,5-1,0) 14 (0,3-0,8)	NEN-g	-	-	-
2 (0,0-0,2)	MO	MO	-	-
10 (0,0-0,5)	MO	-	MO	-
Mengmonster M03: 101 (0,0-0,3) 102 (0,0-0,3)	MO	MO	-	-
Mengmonster M04: 103 (0,0-0,2) 104 (0,0-0,2)	MO	-	-	-
peilbuis (traject in m-mv.)	Analyses	≥ streefwaarde ≤ tussenwaarde (licht verhoogd)	> tussenwaarde ≤ interventiewaarde (matig verhoogd)	> interventiewaarde (sterk verhoogd)
n.v.t				

Verklaring tabel 7:

MO: minerale olie-(G.C.)
NEN-g: zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), minerale olie (GC) en extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX)

4.3 Interpretatie onderzoeksresultaten

4.3.1 *Mate van verontreiniging*

Verontreinigings situatie voormalige ondergrondse dieseltanks

Uit de resultaten blijkt dat deze verontreiniging met sterk verhoogde gehalten aan minerale olie hoofdzakelijk in de grond aanwezig is en zich verticaal in beperkte mate heeft verspreid van circa 1,0 tot 1,8 m-mv. Het grondwater bevat een streefwaarde overschrijding aan vluchtige aromaten en minerale olie.

Op basis van de analyseresultaten kan het soort olie verontreiniging in grond en grondwater niet worden gekarakteriseerd. Aangezien de hoogste gehalten ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks zijn aangetroffen, zal de verontreiniging waarschijnlijk door morsen of lekken van de tanks zijn ontstaan.

Verontreinigings situatie voormalige bovengrondse dieselolietank met afleverzuil

In zowel de grond als het grondwater komen sterk verhoogde gehalten aan minerale olie voor. De verontreiniging is voor een deel onder de machineloods aanwezig. De grondverontreiniging beperkt zich verticaal tot een diepte van circa 3,0 m-mv. Het freatische grondwater bevat sterk verhoogde gehalten aan minerale olie. Het grondwater op een diepte van 3,7-4,7 m-mv. bevat nog licht verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten.

Op basis van de analyseresultaten kan de verontreiniging in grond en grondwater worden gekarakteriseerd als diesel. Aangezien de hoogste gehalten ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank zijn aangetroffen, zal de verontreiniging waarschijnlijk door morsen zijn ontstaan.

Verontreinigings situatie opslag afgewerkte olie en lege olievaten

De verontreiniging met sterk verhoogde gehalten aan minerale olie op de bovengenoemde locatie bevindt zich voornamelijk in de grond tot circa 2,0 m-mv. Het grondwater bevat een streefwaarde-overschrijding aan minerale olie.

Op basis van de analyseresultaten kan de verontreiniging in grond en grondwater worden gekarakteriseerd als olie (soort onbekend). Aangezien de hoogste gehalten in de bovengrond ter plaatse van de lege olievaten zijn aangetroffen, zal de verontreiniging waarschijnlijk door morsen zijn ontstaan.

Verontreiniging overig terrein

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond tot circa 0,5 m-mv. op het overige terrein, enigszins heterogeen verdeeld, licht tot matig verhoogde gehalten aan minerale olie bevat. Dit is waarschijnlijk te relateren aan de aangetroffen puinlaag en/of lekkage van werkvoertuigen.

4.3.2 *Omvang van verontreiniging*

De verontreinigingen met oliecomponenten zijn op de onderzoekslocatie zintuiglijk en analytisch tot aan of net boven de streefwaarde horizontaal en verticaal uitgekarteerd. Op de tekeningen 19372-GV-1 en 19372-GWV-1 is de globale horizontale omvang van respectievelijk de grond- en de grondwaterverontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten weergegeven.

Verontreinigings situatie voormalige ondergrondse dieseltanks

Naar schatting is ter plaatse van de voormalige ondergrondse tanks een bodemvolume van 10 à 15 m³ grond (diepte 1,0- 1,5 m -mv) verontreinigd met minerale olie boven de interventiewaarde. De verontreiniging in de grond boven de streefwaarde wordt geschat op een bodemvolume van 60 à 65 m³. Het bodemvolume waarin het grondwater verontreinigd is met minerale olie en vluchtige aromaten boven de streefwaarde, wordt geschat op 70 m³.

Verontreinigings situatie voormalige bovengrondse dieseltank met afleverzuil

Naar schatting is ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank met afleverzuil een bodemvolume van 15 à 20 m³ grond (diepte 0,0 - 1,0 m-mv.) verontreinigd met minerale olie boven de interventiewaarde. De verontreiniging in de grond boven de streefwaarde wordt geschat op een bodemvolume van 140 à 150 m³. Het bodemvolume waarin het grondwater verontreinigd is met minerale olie boven de interventiewaarde, wordt geschat op 35 m³ (diepte circa 0,6-2,0 m -mv). Het bodemvolume waarin het grondwater verontreinigd is met minerale olie en vluchtige aromaten boven de streefwaarde, wordt geschat op 190 à 210 m³.

Verontreinigings situatie opslag afgewerkte olie en lege olievaten

Naar schatting is ter plaatse van de voormalige werkplaats een bodemvolume van 10 à 15 m³ grond (diepte 0,0-1,0 m-mv.) verontreinigd met minerale olie boven de interventiewaarde. De verontreiniging in de grond boven de streefwaarde wordt geschat op een bodemvolume van 40 à 50 m³. Het bodemvolume waarin het grondwater verontreinigd is met minerale olie boven de streefwaarde, wordt geschat op 75 à 85 m³.

Verontreiniging overig terrein

Over het grootste gedeelte van het bedrijfsterrein bevat de bovengrond (diepte 0,0-0,5 m-mv.) licht tot matig verhoogde gehalten aan minerale olie (heterogeen). Uitgaande van de huidige zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten is naar schatting een bodemvolume van 800 à 1.000 m³ grond (diepte 0,0- 0,5 m -mv) verontreinigd met minerale olie boven de streefwaarde.

5**Risico's en saneringsurgentie**

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien van een stof de gemeten concentratie, in minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grond of 100 m³ bodemvolume in het geval van grondwater, hoger is dan de interventiewaarde.

Ter plaatse van de voormalige ondergrondse dieseltanks, de voormalige bovengrondse dieseltank met afleverzuil en de opslag van afgewerkte olie en lege olievaten is naar schatting een bodemvolume van respectievelijk 10 à 15 m³, 15 à 20 m³ en 10 à 15 m³ grond verontreinigd met minerale olie boven de interventiewaarde. Ter plaatse van de bovengrondse dieseltank met afleverzuil is een bodemvolume van ca. circa 35 m³ grondwater verontreinigd met minerale olie boven de interventiewaarde.

Op grond van de bovenstaande onderzoeksresultaten lijkt er ten aanzien van de afzonderlijk aangetroffen verontreinigingen met minerale olie in de grond en het grondwater vooralsnog geen sprake te zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Derhalve is op basis van het vigerende overheidsbeleid, bij gelijkblijvende situatie, vooralsnog geen saneringsnoodzaak aanwezig. In geval van bouwplannen zal de Gemeente Tholen mogelijk wel sanerende maatregelen verlangen. De aard van deze eventuele maatregelen is sterk afhankelijk van de bouwplannen.

6**Conclusie**

Samengevat kunnen uit dit onderzoek de volgende conclusies worden afgeleid:

De onderzoekslocatie betreft een onderhouds- en opslagterrein van het Waterschap Zeeuwse Eilanden aan het Havenplein 20 te Sint Annaland. Op een drietal locaties waar respectievelijk twee ondergrondse dieseltanks, een bovengrondse dieseltank met afleverpunt en een opslag voor afgewerkte olie en lege olievaten aanwezig zijn is nader bodemonderzoek uitgevoerd.

Zintuiglijk en analytisch zijn de verontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten in de bodem goeddeels uitgekarteerd.

Op basis van de onderzoeksresultaten is er vooralsnog geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Op grond van de bovenstaande onderzoeksresultaten is er, bij gelijkblijvende situatie, vooralsnog dan ook geen aanleiding tot het nemen van sanerende maatregelen.

In geval van nieuwbouw op de locatie zal het bevoegd gezag (gemeente Tholen) sanerende maatregelen kunnen verlangen. De aard van deze eventuele maatregelen is sterk afhankelijk van de bouwplannen. Voor de grond die hierbij vrijkomt gelden eventueel beperkingen ten aanzien van hergebruik.

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Profielbeschrijvingen en boringen			Filterdiepte		
Boring nummer	Diepte in m-mv	Textuur	Opmerkingen	Monsterdiepte in m-mv	Mengmonster in m-mv
001	0.00- 0.40	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs	Grind, puinlaag	0.00- 0.40	M01 *
	0.40- 0.50	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs			
002	0.00- 0.10	ZAND (matig grof), matig siltig, sterk grindig, grijs	Puinlaag, grind	0.00- 0.10	* M01 *
	0.10- 0.50	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs			
003	0.00- 0.20	VERHARD	Beton	0.20- 0.70	*
	0.20- 1.20	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs			
	1.20- 2.00	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs			
004	0.00- 0.20	VERHARD	Beton		
	0.20- 0.70	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs			
	0.70- 1.20	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs			
	1.20- 2.00	ZAND (matig fijn), zwak siltig, grijs			
005	0.00- 0.20	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs	Puinlaag, grind, boring gestaakt		
006	0.00- 0.20	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs	Puinlaag, grind	0.00- 0.70	M01 *
	0.20- 0.50	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs			
007	0.00- 0.10	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs	Puinlaag, grind	0.50- 1.00	M02 *
	0.10- 1.00	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs	Zeer weinig puin		
	1.00- 2.00	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs			
	2.00- 2.10	KLEI, zwak siltig, grijs	slibhoudend		
008	0.00- 0.10	GRIND, zwak zandig	matige oliegeur, veel puin, olie op water	1.00- 1.50	*
	0.10- 0.50	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs			
	0.50- 1.00	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs			
	1.00- 2.00	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs			
	2.00- 2.50	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs			
	2.50- 3.00	KLEI, zwak siltig, grijs			
009	0.00- 0.20	VERHARD	Beton		
	0.20- 1.00	ZAND (matig grof), matig siltig			
	1.00- 1.50	ZAND (matig grof), matig siltig			
010	0.00- 0.50	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs	Puin, grind	0.00- 0.50	* M01 *
	0.50- 1.00	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs	Roestvlekken		
	1.00- 2.00	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs			

* : Geanalyseerde monsters
s : Steekbusmonster

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring nummer	Diepte in m-mv	Textuur	Opmerkingen	Monsterdiepte in m-mv	Meng- monster	Filterdiepte in m-mv
011	0.00- 0.50	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs	lichte oliegeur, veel puin, grind, olie op water			
	0.50- 1.00	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs	matige oliegeur, olie op water			
	1.00- 1.50	KLEI, zwak siltig, grijs	matige oliegeur, olie op water	1.00- 1.50 *		
	1.50- 2.00	KLEI, matig siltig, grijs	lichte oliegeur, weinig olie op water			
	2.00- 3.00	ZAND (matig fijn), matig siltig, grijs	lichte oliegeur, weinig olie op water			2.00- 3.00
012	0.00- 0.20	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs	Veel puin, grind			
	0.20- 0.50	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs				
	0.50- 1.00	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs				0.50- 1.50 *
	1.00- 1.70	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs	matige dieselgeur, veel olie op water	1.00- 1.50 *		
013	0.00- 0.30	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs	Puinlaag			
	0.30- 0.50	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs	Zeer weinig puin			
014	0.00- 0.20	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs	Puinlaag	0.00- 0.20	M01	*
	0.20- 1.00	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs		0.30- 0.80	M02	*
	1.00- 1.50	KLEI, zwak siltig, grijs				
	1.50- 2.00	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs				
015	0.00- 0.10	VERHARD	Klinker			
	0.10- 0.50	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs				
016	0.00- 0.30	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs	Veel puin, grind, asfalt			
	0.30- 0.50	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs	Zeer weinig puin			
	0.50- 1.50	ZAND (matig fijn), kleiig, grijs				
017	0.00- 0.20	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs	Veel puin, grind			
	0.20- 0.50	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs	matige oliegeur, weinig puin			
	0.50- 1.00	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs	lichte oliegeur, weinig olie op water			
	1.00- 1.50	KLEI, zwak siltig, grijs	lichte oliegeur, weinig olie op water			
018	0.00- 0.20	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs	matige oliegeur, veel puin, grind			
	0.20- 0.50	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs	matige oliegeur, olie op water, weinig puin	0.20- 0.50 *		
	0.50- 1.00	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs	lichte oliegeur, weinig olie op water			0.50- 1.50 *
	1.00- 1.50	KLEI, zwak siltig, grijs	lichte oliegeur, weinig olie op water			
101	0.00- 0.30	VERHARD	Grind, boring gestaakt, Puinlaag	0.00- 0.30	M03	*

* : Geanalyseerde monsters
s : Steekbusmonster

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring nummer	Diepte in m-mv	Textuur	Opmerkingen	Monsterdiepte in m-mv	Meng- monster	Filterdiepte in m-mv
102	0.00- 0.30	VERHARD, grijs	Grind, asfalt, Slakken	0.00- 0.30	M03 *	
	0.30- 1.00	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs		0.30- 0.80		
	1.00- 2.00	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs		1.00- 1.50		
	2.00- 2.10	KLEI, zwak siltig, grijs		1.50- 2.00		
103	0.00- 0.20	VERHARD	Grind	0.00- 0.20	M04 *	
	0.20- 0.80	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs		0.30- 0.80		
	0.80- 2.00	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs	Kleibrokjes	1.00- 1.50		
	2.00- 2.10	KLEI, zwak siltig, grijs	Veenbrokjes	1.50- 2.00		
104	0.00- 0.20	VERHARD	Grind, asfalt	0.00- 0.20	M04 *	
	0.20- 0.80	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs		0.50- 1.00		
	0.80- 2.00	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs		1.00- 1.50 1.50- 2.00		
105	0.00- 0.20	VERHARD	Grind, puin	0.20- 0.70 *		
	0.20- 0.80	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs				
	0.80- 2.00	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs				
	2.00- 2.10	KLEI, zwak siltig, grijs				
106	0.00- 0.80	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs		0.20- 0.70		
	0.80- 2.00	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs		1.00- 1.50 1.50- 2.00		
107	0.00- 0.20	VERHARD	matige oliegeur, grind, veel olie op water	0.00- 0.20		
	0.20- 1.00	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs	Veel olie op water	0.30- 0.80 *		
	1.00- 2.00	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs	Olie op water	1.00- 1.50		
	2.00- 2.50	ZAND (matig fijn), kleiig, grijs	Veenbrokjes, weinig olie op water	2.00- 2.50		
	2.50- 3.00	KLEI, zwak siltig, grijs		2.50- 3.00 *		
108	0.00- 0.20	VERHARD	Beton	0.20- 0.50		
	0.20- 0.80	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs		0.50- 1.00		
	0.80- 2.00	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs		1.00- 1.50 1.50- 2.00		
109	0.00- 0.20	VERHARD	Grind	0.20- 0.50		0.50- 1.50 *
	0.20- 0.50	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs		0.50- 1.00 *		
	0.50- 1.00	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs	Veenbrokjes, kleibrokjes	1.00- 1.50		
	1.00- 2.00	ZAND (matig grof), matig siltig, zwartgrijs		1.50- 2.00		
110	0.00- 0.20	VERHARD	Grind	0.20- 0.50		
	0.20- 0.90	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs		0.50- 0.90		
	0.90- 1.50	KLEI, zwak siltig, grijs	matige dieselgeur, veel olie op water	1.00- 1.50		
	1.50- 2.00	KLEI, zwak siltig, grijs	lichte dieselgeur, weinig olie op water	1.50- 2.00		
	2.00- 2.50	KLEI, zwak siltig, grijs	Veenbrokjes	2.00- 2.50		

* : Geanalyseerde monsters
s : Steekbusmonster

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring nummer	Diepte in m-mv	Textuur	Opmerkingen	Monsterdiepte in m-mv	Mengmonster in m-mv	Filterdiepte in m-mv
111	0.00- 0.20	VERHARD	Beton	0.20- 0.70		
	0.20- 0.80	ZAND (matig grof), matig siltig, geel	Roestvlekken			
	0.80- 1.50	KLEI, zwak siltig, grijs	matige dieselgeur, weinig olie op water	1.00- 1.50 *		
	1.50- 2.00	KLEI, zwak siltig, grijs		1.50- 2.00		
112	0.00- 0.10	VERHARD	Klinker	0.10- 0.50		
	0.10- 0.50	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs				
	0.50- 1.00	KLEI, zwak siltig, bruin		0.50- 1.00		0.50- 1.50 *
	1.00- 2.00	KLEI, zwak siltig, grijs		1.00- 1.50 1.50- 2.00		
113	0.00- 0.20	VERHARD	Grind, veel puin			
	0.20- 1.00	ZAND (matig fijn), kleiig, grijs	Olie op water	0.30- 0.80 *		
	1.00- 2.00	KLEI, zwak siltig, grijs	lichte dieselgeur, weinig olie op water	1.00- 1.50 1.50- 2.00 2.00- 2.50		
	2.00- 3.00	KLEI, zwak siltig, grijs		2.50- 3.00		
	3.00- 4.00	KLEI, zwak siltig, zwartgrijs	Veenbrokjes	3.50- 4.00		3.70- 4.70 *
	4.00- 5.00	ZAND (matig fijn), kleiig, grijs		4.50- 5.00		
114	0.00- 0.20	VERHARD	Grind, asfalt			
	0.20- 1.00	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs	Weinig puin	0.20- 0.70		
	1.00- 1.50	ZAND (matig fijn), kleiig, grijs	Kleibrokjes	1.00- 1.50		
	1.50- 2.00	KLEI, zwak siltig, grijs	Veenbrokjes	1.50- 2.00		
115	0.00- 0.20	VERHARD	Grind, asfalt			
	0.20- 0.50	ZAND (matig fijn), kleiig, bruin	Kleibrokjes, puin, weinig olie op water	0.20- 0.70		
	0.50- 2.00	KLEI, zwak siltig, grijs		0.80- 1.30 1.50- 2.00		
116	0.00- 0.50	VERHARD	Grind, Gebroken puin	0.00- 0.50		
	0.50- 1.00	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs	Veel puin	0.50- 1.00 *		
	1.00- 2.00	KLEI, zwak siltig, grijs	Veenbrokjes	1.00- 1.50 1.50- 2.00		
117	0.00- 0.30	VERHARD	Grind, asfalt, veel puin, Sintels	0.00- 0.30		
	0.30- 1.00	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs		0.50- 1.00		0.50- 1.50 *
	1.00- 1.50	ZAND (matig fijn), kleiig, zwart		1.00- 1.50		
	1.50- 2.00	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs		1.50- 2.00		
118	0.00- 0.20	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs	Grind, Split gebroken puin			
	0.20- 1.00	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs		0.30- 0.80		
	1.00- 1.60	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs	matige oliegeur, veel olie op water	1.00- 1.50		
	1.60- 1.80	ZAND (zeer fijn), kleiig, grijs	Weinig olie op water	1.60- 1.80		
	1.80- 2.30	ZAND (zeer fijn), kleiig, grijs	Kleibrokjes	1.80- 2.30 *		

* : Geanalyseerde monsters
s : Steekbusmonster

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring nummer	Diepte in m-mv	Textuur	Opmerkingen	Monsterdiepte in m-mv	Meng- monster in m-mv	Filterdiepte in m-mv
119	0.00- 0.10	VERHARD	Klinker	0.10- 0.30		
	0.10- 0.30	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs				
	0.30- 0.60	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs	lichte oliegeur, olie op water	0.30- 0.60		0.50- 1.50 *
	0.60- 0.80	KLEI, zwak siltig, zwartgrijs	lichte oliegeur, olie op water	0.60- 0.80		
	0.80- 1.50	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs	Veel olie op water	1.00- 1.50		
	1.50- 1.80	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs				
	1.80- 2.30	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs	Olie op water	1.80- 2.30		
120	0.00- 0.10	VERHARD	Grind	0.10- 0.50		
	0.10- 0.50	ZAND (matig fijn), kleiig, bruin grijs	Roestvlekken			
	0.50- 1.00	ZAND (matig fijn), zwak siltig, grijs	Kleibrokjes	0.50- 1.00		
	1.00- 2.00	ZAND (zeer fijn), kleiig, grijs	Kleibrokjes, veenbrokjes	1.00- 1.50 *		
				1.50- 2.00		
121	0.00- 0.20	VERHARD	Beton	0.20- 0.70		0.50- 1.50 *
	0.20- 0.80	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs	Roestvlekken			
	0.80- 2.00	KLEI, zwak siltig, grijs	Veenbrokjes	1.00- 1.50		
				1.50- 2.00		
122	0.00- 0.10	VERHARD	Klinker	0.10- 0.60		
	0.10- 1.50	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs		0.80- 1.30		
	1.50- 2.00	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs		1.50- 2.00		
123	0.00- 0.10	VERHARD	Klinker	0.10- 0.60		
	0.10- 1.00	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs		0.80- 1.30		
	1.00- 2.00	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs		1.50- 2.00		
124	0.00- 0.10	VERHARD	Klinker	0.10- 0.60		
	0.10- 0.60	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs				
	0.60- 1.00	ZAND (matig fijn), kleiig, grijs				
	1.00- 1.50	ZAND (matig fijn), kleiig, grijs	Zeer weinig olie op water	1.00- 1.50 *		
	1.50- 2.00	ZAND (matig grof), matig siltig		1.50- 2.00		
125	0.00- 0.20	VERHARD	Grind, veel puin	0.00- 0.20		
	0.20- 1.00	ZAND (matig grof), matig siltig, geel		0.20- 0.70		
	1.00- 1.50	ZAND (matig grof), matig siltig, donker grijs		1.00- 1.50		
126	0.00- 0.20	VERHARD	Veel puin, grind	0.00- 0.20		
	0.20- 1.00	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs		0.50- 1.00		
	1.00- 1.80	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs		1.20- 1.70		
	1.80- 2.00	KLEI, zwak siltig, grijs				

* : Geanalyseerde monsters
s : Steekbusmonster

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring nummer	Diepte in m-mv	Textuur	Opmerkingen	Monsterdiepte in m-mv	Meng- monster	Filterdiepte in m-mv
127	0.00- 0.10	VERHARD	Split	0.10- 0.50		
	0.10- 0.50	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs		0.80- 1.30		
	0.50- 1.00	ZAND (matig grof), matig siltig, geelgrijs	Hout	1.50- 2.00		
	1.00- 2.00	ZAND (matig grof), matig siltig, grijs				

Bijlage 2: Analyseresultaten grond

Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding richtwaarden

Monsternummer :		002	003	008	010	011
Diepte (m-mv) :		0.00-0.10	0.20-0.70	1.00-1.50	0.00-0.50	1.00-1.50
ALGEMEEN						
Analysedatum		13-01-2000	04-01-2000	04-01-2000	13-01-2000	04-01-2000
Droge stof (%)		90,0	89,6	74	81,7	70,8
Lutum gehalte (% ds)		# 4	# 5	# 4	# 5	# 3
Org. stofgehalte (% ds)		# 1	# 1	# 1	# 1	# 1
AROMATISCHE VERBINDINGEN						
Benzeen (mg/kg ds)			< 0,050	< 0,050		< 0,050
Ethylbenzeen (mg/kg ds)			< 0,050	< 0,050		< 0,050
Tolueen (mg/kg ds)			< 0,050	< 0,050		< 0,050
Xylenen (mg/kg ds)			-	-		-
Naftaleen (mg/kg ds)			< 0,010	< 0,010		0,032
o-Xyleen (mg/kg ds)			° < 0,050	° < 0,050		° < 0,050
p+m-Xyleen (mg/kg ds)			° < 0,050	° < 0,050		° < 0,050
Som aromaten (BTEX) (mg/kg ds)			° -	° -		° -
OVERIGE VERBINDINGEN						
Minerale olie (GC) (mg/kg ds)		67	* 310	* 770	** 910	** 200
Fractie C10 - C16 (mg/kg ds)		° < 15	° 76	° < 15	° 24	° 94
Fractie C16 - C22 (mg/kg ds)		° < 10	° 160	° 47	° 180	° 97
Fractie C22 - C30 (mg/kg ds)		° 37	° 70	° 560	° 540	° 11
Fractie C30 - C40 (mg/kg ds)		° < 15	° < 15	° 160	° 160	° < 15

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet
: geschatte waarde
* : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
** : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
° : geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding richtwaarden

Monsternummer :	012	018	105	107	107
Diepte (m-mv) :	1.00-1.50	0.20-0.50	0.20-0.70	0.30-0.80	2.50-3.00

ALGEMEEN	04-01-2000	13-01-2000	28-03-2000	28-03-2000	28-03-2000
Analysedatum	70,8	70,7	82,2	87,5	61,5
Droge stof (%)	# 4	# 6	# 4	# 4	# 15
Lutum gehalte (% ds)	# 1	# 1	# 1	# 2	# 5
Org. stofgehalte (% ds)					

AROMATISCHE VERBINDINGEN

Benzeen (mg/kg ds)	< 0,050	< 0,050			
Ethylbenzeen (mg/kg ds)	< 0,050	0,060 *			
Tolueen (mg/kg ds)	< 0,050	< 0,050			
Xylenen (mg/kg ds)	-	0,16 *			
Naftaleen (mg/kg ds)	0,011	@ 0,41 *			
o-Xyleen (mg/kg ds)	° < 0,050	° < 0,050			
p+m-Xyleen (mg/kg ds)	° < 0,050	° 0,16			
Som aromaten (BTEX) (mg/kg ds)	° -	° 0,22			

OVERIGE VERBINDINGEN

Minerale olie (GC) (mg/kg ds)	1100	***	2600	***	< 50	20000	***	< 50
Fractie C10 - C16 (mg/kg ds)	° 330		° 1200		° -	° 45		° -
Fractie C16 - C22 (mg/kg ds)	° 490		° 990		° -	° 1500		° -
Fractie C22 - C30 (mg/kg ds)	° 230		° 330		° -	° 15000		° -
Fractie C30 - C40 (mg/kg ds)	° 66		° 110		° -	° 3300		° -

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet
: geschatte waarde
@ : analyseresultaat door het laboratorium van een opmerking voorzien
* : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarden
*** : concentratie groter dan de interventiewaarde
° : geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Waterschap Zeeuwse Eilanden
Nader bodemonderzoek Havenplein 20
Sint Annaland

Projectnr. : 19372
maart 2000, revisie, 0
Bijlage : 2, Blad 3 van 6

Opmerkingen van het laboratorium, die aan de analyseresultaten zijn toegevoegd.

Monster Traject

018 0.20-0.50 m-mv
Naftaleen Indicatieve waarden vanwege matrixstoring.

Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding richtwaarden

Monsternummer :	109	111	113	116	118
Diepte (m-mv) :	0.50-1.00	1.00-1.50	0.30-0.80	0.50-1.00	1.80-2.30
ALGEMEEN					
Analysedatum	13-03-2000	13-03-2000	13-03-2000	13-03-2000	13-03-2000
Droge stof (%)	74,8	65,3	72,9	71,9	74,2
Lutum gehalte (% ds)	# 5	# 16	14,5	# 5	# 14
Org. stofgehalte (% ds)	# 3	# 6	8,2	# 3	# 5
Calciet (%)			9,43		
Gloeirest (% (m/m))			91,8		
ZWARE METALEN					
Chroom (mg/kg ds)			32		
Nikkel (mg/kg ds)			15		
Koper (mg/kg ds)			15		
Zink (mg/kg ds)			130	*	
Arseen (mg/kg ds)			21		
Cadmium (mg/kg ds)			< 0,40		
Kwik (mg/kg ds)			0,17		
Lood (mg/kg ds)			43		
ROMATISCHE VERBINDINGEN					
ftaleen (mg/kg ds)			< 0,010		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
Fenantheen (mg/kg ds)			0,21		
Anthraceen (mg/kg ds)			0,088		
Fluorantheen (mg/kg ds)			0,23		
Benzo(a)anthraceen (mg/kg ds)			0,37		
Chryseen (mg/kg ds)			0,34		
Benzo(k)fluorantheen (mg/kg ds)			0,25		
Benzo(a)pyreen (mg/kg ds)			0,66		
Benzo(ghi)perylene (mg/kg ds)			0,46		
Indeno(123-cd)pyreen (mg/kg ds)			0,39		
PAK's VROM (totaal) (mg/kg ds)			3,0	*	
OVERIGE GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
E.O.X. (mg/kg ds)			< 0,10		
OVERIGE VERBINDINGEN					
Minerale olie (GC) (mg/kg ds)	< 50	110	*	840	*
Fractie C10 - C16 (mg/kg ds)	° -	° 19	° 300	° < 15	° -
Fractie C16 - C22 (mg/kg ds)	° -	° 18	° 310	° 12	° -
Fractie C22 - C30 (mg/kg ds)	° -	° 23	° 150	° 29	° -
Fractie C30 - C40 (mg/kg ds)	° -	° 47	° 90	° 28	° -
GRANULAIRE SAMENSTELLING					
Korrelgrootte < 1000 µm (%) (m/m)			° 81,8		
Korrelgrootte < 125 µm (%) (m/m)			° 62,9		
Korrelgrootte < 2000 µm (%) (m/m)			° 82,5		
Korrelgrootte < 250 µm (%) (m/m)			° 76,5		
Korrelgrootte < 45 µm (%) (m/m)			° 36,6		
Korrelgrootte < 50 µm (%) (m/m)			° 39,0		
Korrelgrootte < 500 µm (%) (m/m)			° 80,3		
Korrelgrootte < 63 µm (%) (m/m)			° 44,7		

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet
: geschatte waarde
* : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
° : geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding richtwaarden

Monsternummer :	120	124	M01	M02	M03
Boringnummer :			001	007	101
			002	014	102
			006		
			010		
			014		
Diepte (m-mv) :	1.00-1.50	1.00-1.50	0.00-0.70	0.30-1.00	0.00-0.30
ALGEMEEN					
Analysedatum	13-03-2000	28-03-2000	04-01-2000	04-01-2000	28-03-2000
Droge stof (%)	74,0	80,7	89,2	80,1	90,6
Lutum gehalte (% ds)	# 14	# 6	# 5	5,6	# 3
Org. stofgehalte (% ds)	# 5	# 3	# 1	1,1	# 1
ZWARE METALEN					
Chroom (mg/kg ds)			27	15	
Nikkel (mg/kg ds)			8,1	5,8	
Koper (mg/kg ds)			11	< 5	
Zink (mg/kg ds)			80 *	28	
Arseen (mg/kg ds)			< 10	< 10	
Cadmium (mg/kg ds)			< 0,40	< 0,40	
Kwik (mg/kg ds)			0,17	< 0,10	
Lood (mg/kg ds)			32	10	
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Naftaleen (mg/kg ds)			< 0,010	< 0,010	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
Fenantheen (mg/kg ds)			0,5 *	0,011	
Anthraceen (mg/kg ds)			0,11	< 0,005	
Fluorantheen (mg/kg ds)			0,90 *	0,033	
Benzo(a)anthraceen (mg/kg ds)			0,61 *	0,017	
Chryseen (mg/kg ds)			0,99 *	0,020	
Benzo(k)fluorantheen (mg/kg ds)			0,40 *	< 0,010	
Benzo(a)pyreen (mg/kg ds)			0,88 *	0,015	
Benzo(ghi)peryleen (mg/kg ds)			0,69 *	0,013	
Indeno(123-cd)pyreen (mg/kg ds)			0,75 *	0,023	
PAK's VROM (totaal) (mg/kg ds)			5,8 *	0,13	
OVERIGE GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
E.O.X. (mg/kg ds)			0,3 *	< 0,10	
OVERIGE VERBINDINGEN					
Minerale olie (GC) (mg/kg ds)	140	* < 50	710	** < 50	680 **
Fractie C10 - C16 (mg/kg ds)	° 19	° -	° < 15	° -	° < 15
Fractie C16 - C22 (mg/kg ds)	° 26	° -	° 67	° -	° 83
Fractie C22 - C30 (mg/kg ds)	° 53	° -	° 340	° -	° 390
Fractie C30 - C40 (mg/kg ds)	° 46	° -	° 300	° -	° 210

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet
: geschatte waarde
* : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
** : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
° : geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding richtwaarden

Monsternummer :	M04
Boringnummer :	103
	104

Diepte (m-mv) :	0.00-0.20
-----------------	-----------

ALGEMEEN		
Analysedatum		28-03-2000
Droge stof	(%)	91,9
Lutum gehalte	(% ds)	# 3
Org. stofgehalte	(% ds)	# 1

OVERIGE VERBINDINGEN			
Minerale olie (GC)	(mg/kg ds)	280	*
Fractie C10 - C16	(mg/kg ds)	° < 15	
Fractie C16 - C22	(mg/kg ds)	° 18	
Fractie C22 - C30	(mg/kg ds)	° 160	
Fractie C30 - C40	(mg/kg ds)	° 98	

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet
: geschatte waarde
* : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
° : geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 3: Analyseresultaten grondwater

Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding richtwaarden

Monsternummer :	003	008	012	018	109
Diepte (m-mv) :	0.70-1.70	0.70-1.70	0.50-1.50	0.50-1.50	0.50-1.50
ALGEMEEN					
Analysedatum	18-01-2000	13-01-2000	13-01-2000	13-01-2000	24-03-2000
pH	(pH)				8,0
Geleidbaarheid	(µS/cm)				542
ZWARE METALEN					
Chroom	(µg/l)	< 1,0			
Nikkel	(µg/l)	< 5,0			
Koper	(µg/l)	< 5,0			
Zink	(µg/l)	19			
Arseen	(µg/l)	< 5,0			
Cadmium	(µg/l)	< 0,40			
Kwik	(µg/l)	< 0,050			
Lood	(µg/l)	< 5,0			
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	(µg/l)	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Ethylbenzeen	(µg/l)	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Tolueen	(µg/l)	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Xylenen	(µg/l)	-	-	-	-
Naftaleen	(µg/l)	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Aromaten (BTEX, totaal)	(µg/l)	° -	° -	° -	° -
o-Xyleen	(µg/l)	° < 0,20	° < 0,20	° < 0,20	° < 0,20
p+m-Xyleen	(µg/l)	° < 0,20	° < 0,20	° < 0,20	° < 0,20
ALIFATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
Trichloormethaan	(µg/l)	< 0,10			
Tetrachloormethaan	(µg/l)	< 0,10			
1,2-Dichloorethaan	(µg/l)	< 0,10			
1,1,1-Trichloorethaan	(µg/l)	< 0,10			
1,1,2-Trichloorethaan	(µg/l)	< 0,10			
Cis 1,2-Dichlooretheen	(µg/l)	< 0,10			
Trichlooretheen	(µg/l)	< 0,10			
Tetrachlooretheen	(µg/l)	< 0,10			
VCK (totaal)	(µg/l)	° -			
1,2-Dichloorbenzeen	(µg/l)	° < 0,10			
1,2-Dichlooretheen (som)	(µg/l)	< 0,10			
CHLOORBENZENEN					
Monochloorbenzeen	(µg/l)	< 0,10			
1,3-Dichloorbenzeen	(µg/l)	° < 0,10			
1,4-Dichloorbenzeen	(µg/l)	° < 0,10			
Som Chloorbenzenen	(µg/l)	° -			
Som Dichloorbenzenen	(µg/l)	° -			
OVERIGE VERBINDINGEN					
Minerale olie (GC)	(µg/l)	79	280	61	830
Fractie C10 - C20	(µg/l)	° < 15	° 39	° 24	° 370
Fractie C16 - C22	(µg/l)	° 40	° 100	° 25	° 290
Fractie C22 - C30	(µg/l)	° 32	° 110	° < 10	° 120
Fractie C30 - C40	(µg/l)	° < 15	° 38	° < 15	° 47

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet

* : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde

*** : concentratie groter dan de interventiewaarde

° : geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding richtwaarden

		112	113	117	119	121
Monsternummer :		0.50-1.50	3.70-4.70	0.50-1.50	0.50-1.50	0.50-1.50
Diepte (m-mv) :						
ALGEMEEN						
Analysedatum		24-03-2000	24-03-2000	24-03-2000	24-03-2000	24-03-2000
pH		(pH) 7,8	(pH) 7,4	(pH) 8,2	(pH) 8,2	(pH) 7,6
Geleidbaarheid		(µS/cm) 2660	(µS/cm) 3230	(µS/cm) 800	(µS/cm) 630	(µS/cm) 8050
AROMATISCHE VERBINDINGEN						
Benzeen		(µg/l) < 0,20	(µg/l) < 0,20	(µg/l) < 0,20	(µg/l) < 0,20	(µg/l) < 0,20
Ethylbenzeen		(µg/l) < 0,20	(µg/l) < 0,20	(µg/l) < 0,20	(µg/l) < 0,20	(µg/l) < 0,20
Tolueen		(µg/l) < 0,20	(µg/l) 0,54	(µg/l) 0,34	(µg/l) 0,27	(µg/l) 0,23
Xylenen		(µg/l) -	(µg/l) 0,33 *	(µg/l) 0,21 *	(µg/l) 0,20	(µg/l) 0,52 *
Aromaten (BTEX, totaal)		(µg/l) ° -	(µg/l) ° 0,87	(µg/l) ° 0,55	(µg/l) ° 0,47	(µg/l) ° 0,75
o-Xyleen		(µg/l) ° < 0,20	(µg/l) ° < 0,20	(µg/l) ° < 0,20	(µg/l) ° < 0,20	(µg/l) ° 0,21
p+m-Xyleen		(µg/l) ° < 0,20	(µg/l) ° 0,33	(µg/l) ° 0,21	(µg/l) ° 0,20	(µg/l) ° 0,31
OVERIGE VERBINDINGEN						
Minerale olie (GC)		(µg/l) < 50	(µg/l) 220 *	(µg/l) < 50	(µg/l) 250 *	(µg/l) < 50
Fractie C10 - C20		(µg/l) ° -	(µg/l) ° 160	(µg/l) ° -	(µg/l) ° 180	(µg/l) ° -
Fractie C16 - C22		(µg/l) ° -	(µg/l) ° 40	(µg/l) ° -	(µg/l) ° 57	(µg/l) ° -
Fractie C22 - C30		(µg/l) ° -	(µg/l) ° 12	(µg/l) ° -	(µg/l) ° 14	(µg/l) ° -
Fractie C30 - C40		(µg/l) ° -	(µg/l) ° < 15	(µg/l) ° -	(µg/l) ° < 15	(µg/l) ° -

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet
* : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
° : geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof

Bijlage 4 Streef-, tussen- en interventiewaarden grond

Streef-, Tussen- en Interventiewaarden grondmonsters

			# 4		14,5		5,6			
Lutum (% ds)			# 1		8,2		1,1			
Organisch stof (% ds)										
Richtwaarde		S	T	I	S	T	I	S	T	I
ZWARE METALEN										
Chroom	(mg/kg ds)	58	139,2	220	79	189,6	300	61	146,9	233
Nikkel	(mg/kg ds)	14	49	84	25	85,8	147	16	54,6	94
Koper	(mg/kg ds)	19	58,4	98	29	89,8	151	20	61,4	103
Zink	(mg/kg ds)	65	199,6	334	106	325,0	544	70	214,4	359
Arseen	(mg/kg ds)	17	25,2	33	24	34,9	46	18	26,1	34
Cadmium	(mg/kg ds)	0,5	3,8	7	0,7	5,5	10	0,5	3,9	7
Kwik	(mg/kg ds)	0,2	3,7	7	0,3	4,5	9	0,2	3,8	7
Lood	(mg/kg ds)	56	202,6	349	73	263,0	453	58	208,4	359
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	(mg/kg ds)	0,00	0,10	0,2	0,01	0,41	0,8	0,00	0,10	0,2
Ethylbenzeen	(mg/kg ds)	0,01	5,00	10,0	0,02	20,51	41,0	0,01	5,00	10,0
Tolueen	(mg/kg ds)	0,00	13,00	26,0	0,01	53,30	106,6	0,00	13,00	26,0
Xylenen	(mg/kg ds)	0,0	2,51	5,0	0,1	10,29	20,5	0,0	2,51	5,0
Naftaleen	(mg/kg ds)	0,20	20,10	40,00	0,82	20,41	40,00	0,20	20,10	40,00
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
Benanthreen	(mg/kg ds)	0,20	20,10	40,00	0,82	20,41	40,00	0,20	20,10	40,00
Anthraceen	(mg/kg ds)	0,20	20,10	40,00	0,82	20,41	40,00	0,20	20,10	40,00
Fluorantheen	(mg/kg ds)	0,20	20,10	40,00	0,82	20,41	40,00	0,20	20,10	40,00
Benzo(a)anthraceen	(mg/kg ds)	0,20	20,10	40,00	0,82	20,41	40,00	0,20	20,10	40,00
Chryseen	(mg/kg ds)	0,20	20,10	40,00	0,82	20,41	40,00	0,20	20,10	40,00
Benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)	0,20	20,10	40,00	0,82	20,41	40,00	0,20	20,10	40,00
Benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)	0,20	20,10	40,00	0,82	20,41	40,00	0,20	20,10	40,00
Benzo(ghi)peryleen	(mg/kg ds)	0,20	20,10	40,00	0,82	20,41	40,00	0,20	20,10	40,00
Indeno(123-cd)pyreen	(mg/kg ds)	0,20	20,10	40,00	0,82	20,41	40,00	0,20	20,10	40,00
PAK's VROM (totaal)	(mg/kg ds)	1	20,5	40,00	1	20,5	40,00	1	20,5	40,00
OVERIGE GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
E.O.X.	(mg/kg ds)	0,1	-	-	0,2	-	-	0,1	-	-
OVERIGE VERBINDINGEN										
Minerale olie (GC)	(mg/kg ds)	10	505	1000	41	2070,5	4100	10	505	1000
GRANULAIRE SAMENSTELLING										

S : Streefwaarde
T : Tussenwaarde
I : Interventiewaarde
d : Detectielimiet
: geschatte waarde
- : geen streef- of interventiewaarde bekend
i : streefwaarde ligt onder de detectielimiet

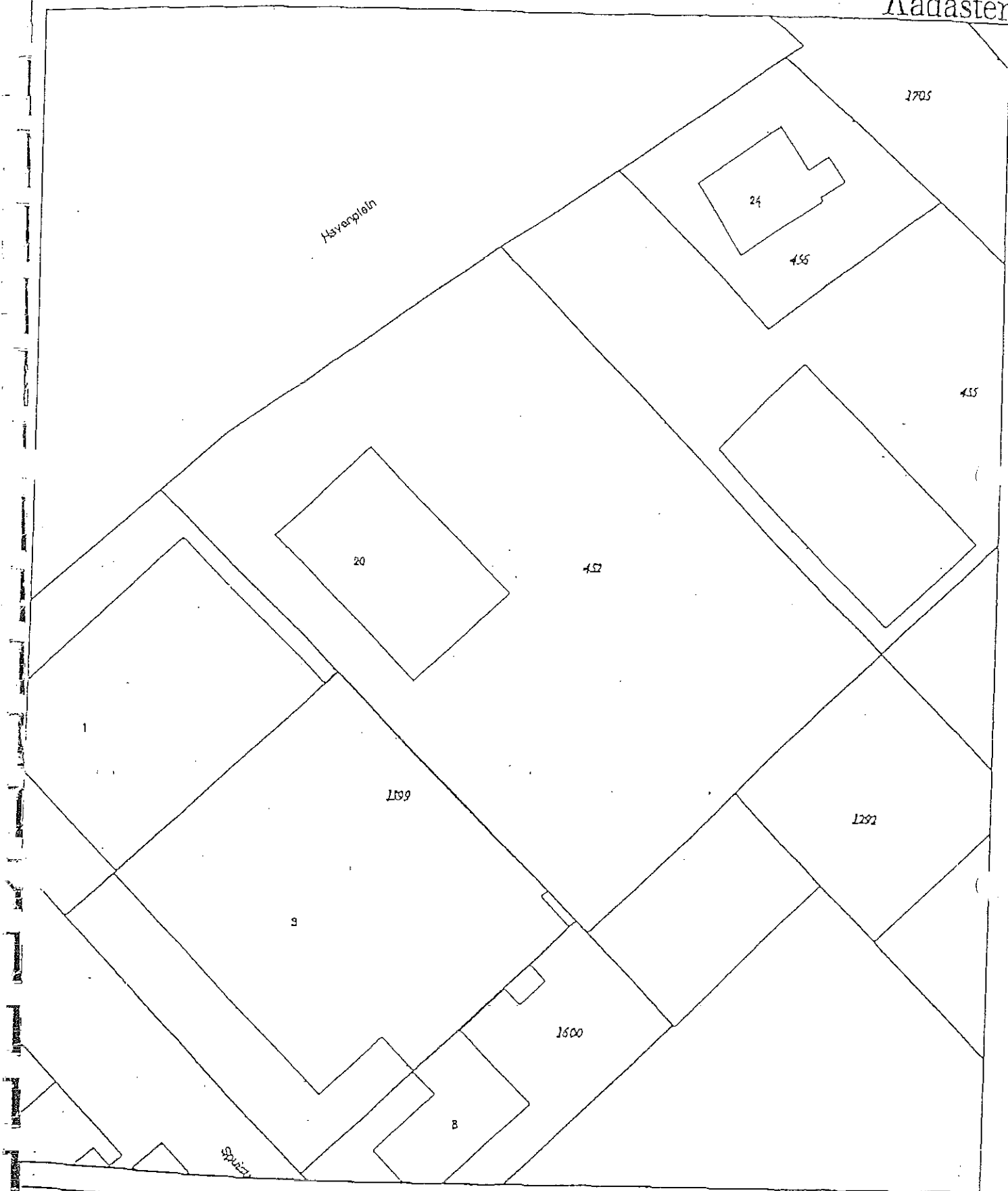
Bijlage 5: Streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater

Streef-, Tussen- en Interventiewaarden grondwatermonsters

Richtwaarde	:	S	T	I
ZWARE METALEN				
Chroom	(µg/l)	1	15,5	30
Nikkel	(µg/l)	15	45	75
Koper	(µg/l)	15	45	75
Zink	(µg/l)	65	432,5	800
Arseen	(µg/l)	10	35	60
Cadmium	(µg/l)	0,4	3,2	6
Kwik	(µg/l)	0,05	0,18	0,3
Lood	(µg/l)	15	45	75
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	(µg/l)	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	(µg/l)	4	77	150
Tolueen	(µg/l)	7	503,5	1000
Xylenen	(µg/l)	0,2	35,1	70
Naftaleen	(µg/l)	0,01	35,0	70
ALIFATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Trichloormethaan	(µg/l)	6	203	400
Tetrachloormethaan	(µg/l)	0,01	5,0	10
1,2-Dichloorethaan	(µg/l)	7	203,5	400
1,1,1-Trichloorethaan	(µg/l)	0,01	150,0	300
1,1,2-Trichloorethaan	(µg/l)	0,01	65,0	130
Cis 1,2-Dichlooretheen	(µg/l)	0,01	10,0	20
Trichlooretheen	(µg/l)	24	262	500
Tetrachlooretheen	(µg/l)	0,01	20,0	40
1,2-Dichlooretheen (som)	(µg/l)	0,01	10,0	20
CHLOORBENZENEN				
Monochloorbenzeen	(µg/l)	7	93,5	180
Chloorbenzenen (totaal)	(µg/l)	-	-	-
OVERIGE VERBINDINGEN				
Minerale olie (GC)	(µg/l)	50	325	600

S : Streefwaarde
T : Tussenwaarde
I : Interventiewaarde
d : Detectielimiet
! : streefwaarde ligt onder de detectielimiet
- : geen streef- of interventiewaarde bekend

Bijlage 6: Kadastrale kaart onderzoekslocatie



Deze kaart is goedgekeurd

Legenda

- 2345 Perceelnummer
- 26 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Beplanting/topografie

Kilometerkaart

aanbreng

Uittreksel uit de kadastrale kaart
 Kadastrale gemeente SINT ANNALAND
 Sektie 6
 Perceelnummer 452
 Schaal 1:500



Aan dit uittreksel worden geen rechten ontleend.
 De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Staat der Nederlanden en de kadastrale registratie