Bijlage | **3 Bodemrapportage van juni 1998**

Opdrachtgever:	**Regionale directie Domeinen IJsselmeerpolders**
Onderwerp:	**Verkennend bodemonderzoek** **Zuidwesterringweg nr. 36 te Tollebeek**
Projectnummer:	**980001/60**

INHOUD

SAMENVATTING 3

1 INLEIDING 6
1.1 Algemeen 6
1.2 Aanleiding van het verkennend onderzoek 6
1.3 Doel en referentiekader van het onderzoek 6
1.4 Referentiekader van het onderzoek 6
1.5 Opbouw van het rapport 6

2 VOORONDERZOEK 7
2.1 Situatie- en locatiegegevens 7
2.2 Historische gegevens 7
2.3 Regionale geologie, bodemopbouw en geohydrologie 8
2.4 Hypothese 9

3 ONDERZOEKSPROGRAMMA 10
3.1 Opzet van het onderzoek 10
3.2 Veldonderzoek 10
3.3 Chemisch-analytisch onderzoek 12

4 RESULTATEN 14
4.1 Veldonderzoek 14
4.2 Chemisch-Analytisch onderzoek 15
4.2.1 Toetsingscriteria grond en grondwater 15
4.2.2 Analyseresultaten grond 16
4.2.3 Analyseresultaten grondwater 21

5 INTERPRETATIE RESULTATEN 24
5.1 Grond 24
5.2 Grondwater 25
5.3 Toetsing hypothese 26

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 27

LITERATUURLIJST 30
COLOFON 31

BIJLAGEN

1. Onderzoekslocatie met boorplan (1:500)
2. Boorbeschrijvingen
3. Analysecertificaten Alcontrol Heinrici

SAMENVATTING

Algemeen

In opdracht van de Regionale directie Domeinen IJsselmeerpolders (Ministerie van Financiën) is door BDG Professionals BV in mei 1998 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Zuidwesterringweg nr. 36 te Tollebeek (gemeente Noordoostpolder).

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennend bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met een transactie van de locatie.

Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in hoeverre het voormalige dan wel huidige bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.
Aan de hand van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie.
Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NVN 5740 (literatuur 1).

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Zuidwesterringweg nr. 36, sectie E nr. 1102 ten Noordoosten van de bebouwde kom van Tollebeek.
In de directe omgeving van de locatie bevinden zich enkele agrarische bedrijven in het buitengebied.
Op de onderzoekslocatie is een agrarisch bedrijf gevestigd. Op het erf bevindt zich een woning, een losstaande landbouwschuur met aangebouwde aardappelbewaarplaats en wagenberging.
Het erf is deels verhard met beton en betonplaten.
Het totale oppervlak van het erf bedraagt ca. 8.569 m^2 (0.8569 ha).

Op grond van de verkregen informatie uit het vooronderzoek blijkt dat zich op de locatie een vijftal potentieel verdachte deellocaties bevinden. Het gaat hier om de volgende deellocaties:
- de bestaande bovengrondse dieselolietank (tank A);
- de voormalige bovengrondse petroleumtank (tank B);
- de voormalige bovengrondse huisbrandolie (tank C);
- de twee brandplaatsen.

Verontreinigingssituatie

De onderzoeksresultaten zijn als volgt samen te vatten:

Potentieel verdachte deellocaties

Grond

Bestaande bovengrondse dieselolietank (tank A)
bovengrond (0.00-0.50 m-mv)
Het bovengrondmengmonster T1.1 t/m T4.1 bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie. Het betreft in dit geval een ruime overschrijding van de streefwaarde, de middenwaarde, waarde voor nader onderzoek wordt niet benaderd, aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Voormalige bovengrondse petroleumtank (tank B)
bovengrond (0.00-0.50 m-mv)
Het bovengrondmengmonster T5.1 t/m T8.1 bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie.
Het gehalte minerale olie overschrijdt de streefwaarde in geringe mate, aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Voormalige bovengrondse huisbrandolietank (tank C)
bovengrond (0.00-0.50 m-mv)
Het bovengrondmengmonster T9.1 t/m T12.1 bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie.
Het gehalte minerale olie overschrijdt de streefwaarde in geringe mate, aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Brandplaats A
bovengrond (0.00-0.50 m-mv)
Het bovengrondmengmonster B1.1 + B2.1 bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie.
Het licht verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie overschrijdt de streefwaarde nauwelijks, aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

De overige onderzochte componenten in het bovengrondmengmonster B1.1+B2.1 zijn niet in verhoogde mate aangetoond.

Brandplaats B
bovengrond (0.00-0.50 m-mv)
Het bovengrondmengmonster B3.1 + B4.1 bevat een licht verhoogd cadmium, koper, kwik en zink (zware metalen), minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).
Het gehalte zink (zware metalen) overschrijdt de streefwaarde aanzienlijk en benaderd hierdoor de middenwaarde.
De overige licht verhoogd aangetoonde verontreinigingen overschrijden de streefwaarde in geringe mate.
In geen van de van de gevallen wordt de middenwaarde overschreden, aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

De overige onderzochte componenten in het bovengrondmengmonster B3.1+B4.1 zijn niet in verhoogde mate aangetoond.

<u>Onverdachte deel van de locatie</u>

bovengrond (0.00-0.50 m-mv)
Het bovengrondmengmonster MMB1 bevat een licht verhoogd gehalte koper en kwik (zware metalen) polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie.
In geen van de van de gevallen wordt de middenwaarde overschreden, aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
De overige onderzochte componenten in het bovengrondmengmonster MMB1 zijn niet verhoogde mate aangetoond.

Het bovengrondmengmonster MMB2 bevat een licht verhoogd gehalte zink (zware metalen) polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie.
De licht verhoogde aangetoonde verontreinigingen in het bovengrondmengmonster MMB2 overschrijden de streefwaarde in geringe mate, aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
De overige onderzochte componenten in het bovengrondmengmonster MMB2 zijn niet verhoogde mate aangetoond.

ondergrond (0.50-2.00 m-mv)
De ondergrondmengmonsters MMO1 en MMO2 bevatten geen van de onderzochte componenten in verhoogde mate.

Grondwater

Potentieel verdachte deellocaties

Bestaande bovengrondse dieselolietank (tank A)
Peilbuis T4 (2.00-3.00 m-mv)
Het grondwater ter plaatse van peilbuis T4 bevat geen van de onderzochte componenten in verhoogde mate.

Onverdachte deel van de locatie

Het grondwater, ter plaatse van peilbuis 1, bevat een licht verhoogd gehalte en zink (zware metalen) en een licht verhoogd gehalte fenol en een licht verhoogde fenol-index.

Het grondwater, ter plaatse van peilbuis 2, bevat een licht verhoogd gehalte zink (zware metalen).

De aangetoonde verontreinigingen in het grondwater, peilbuis 1 en 2, overschrijden de streefwaarde in geringe mate, aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

De overige onderzochte parameters zijn in het grondwater, peilbuis 1 en 2, niet in verhoogde mate aangetoond.

algemeen

grond
Resumerend kan gesteld worden dat op basis van de onderzoeksresultaten de bovengrond (0.00-0.50 m-mv.) van de onderzoekslocatie nagenoeg vrij is van verontreinigingen, uitgezonderd licht verhoogde concentraties zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie.
De aangetoonde concentraties zijn echter dusdanig laag dat geen risico's voor de volksgezondheid en het milieu zijn te verwachten bij het huidig gebruik en de inrichting van het terrein.

grondwater
Resumerend kan gesteld worden dat op basis van de onderzoeksresultaten het grondwater van de onderzoekslocatie nagenoeg vrij is van verontreinigingen, uitgezonderd licht verhoogde concentraties zware metalen en fenolen.
De aangetoonde concentraties zijn echter dusdanig laag dat geen risico's voor de volksgezondheid en het milieu zijn te verwachten bij het huidig gebruik en de inrichting van het terrein.

In geen van de onderhavige gevallen wordt de middenwaarde, waarde voor nader onderzoek, overschreden.
Aanvullend onderzoek wordt in geen van de gevallen noodzakelijk geacht.

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van de Regionale directie Domeinen IJsselmeerpolders (Ministerie van Financiën) is door BDG Professionals BV in mei 1998 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Zuidwesterringweg nr. 36 te Tollebeek (gemeente Noordoostpolder).
De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 1 en bijlage 1.

In dit hoofdstuk worden de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden en de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op grond van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.

1.2 Aanleiding van het verkennend bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennend bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met de transactie van de locatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in hoeverre het voormalige dan wel huidige bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.
Aan de hand van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie.
Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt. Indien mogelijk wordt bij een eventuele aangetoonde bodemverontreiniging getracht een eerste inschatting te maken omtrent de aard en de omvang van de verontreiniging.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NVN 5740 (literatuur 1).

1.5 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:
- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- het onderzoeksprogramma, (hoofdstuk 3)
- resultaten van het veld- en chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- interpretatie resultaten, (hoofdstuk 5)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 6).

2 VOORONDERZOEK

2.1 Situatie- en locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Zuidwesterringweg nr. 36, sectie E nr. 1102 ten Noordoosten van de bebouwde kom van Tollebeek.
In de directe omgeving van de locatie bevinden zich enkele agrarische bedrijven in het buitengebied.

Op de onderzoekslocatie is een agrarisch bedrijf gevestigd. Op het erf bevindt zich een woning, een losstaande landbouwschuur met aangebouwde aardappelbewaarplaats en wagenberging.

Het erf is deels verhard met beton en betonplaten.
Het totale oppervlak van het erf bedraagt ca. 8.569 m^2 (0.8569 ha).

2.2 Historische gegevens

Om inzicht te verkrijgen in de activiteiten die in het verleden op het terrein hebben plaatsgevonden en de hieraan gerelateerde, mogelijke, verdachte deellocaties, is een historisch onderzoek uitgevoerd.
De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever zijn gegevens verstrekt alsmede gegevens uit het gemeentelijk Hinderwet- en bouwarchief.
De historische gegevens hebben betrekking op de terreinsituatie en voormalige activiteiten op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving.

Bodemgebruik in het verleden:
- De onderzoekslocatie is vanaf de jaren '50 in gebruik als agrarisch bedrijf.
- In 1975 is een Hinderwetvergunning aangevraagd voor onder andere het plaatsen van een bovengrondse petroleumtank (1.000 liter) en een bovengrondse huisbrandolietank (2.000 liter). De bovengrondse petroleum tank heeft zich aan de oostgrens van de locatie, ter hoogte van de landbouwschuur, bevonden. De bovengrondse huisbrandolietank heeft zich aan de oostzijde van de woning bevonden.
  Het is niet geheel duidelijk wanneer de beide brandstoftanks daadwerkelijk geplaatst zijn.
  Naar alle waarschijnlijkheid zijn de beide tanks eind jaren '80 verwijderd.
- Aan de achterzijde van het erf, nabij het kavelpad, bevindt zich een bovengrondse dieselolietank, inhoud 3.000 liter. De tank bevindt zich in een lekbak. Naar alle waarschijnlijkheid heeft de bestaande bovengrondse dieselolietank zich enkele maanden aan de overzijde van het kavelpad bevonden (boringen TA1 t/m TA3).
- Ten noordwesten, aan de achterzijde van de locatie, en ten noordoosten van de locatie, nabij het kavelpad, bevindt zich, een brandplaats.
- In de werktuigenberging bevindt zich een werkplaats welke voorzien is van een betonvloer.
- In de landbouwschuur bevindt zich een opslag van bestrijdingsmiddelen, de opslag bevindt zich op een betonverharding.

Uitgevoerde bodemonderzoeken in het verleden:
- Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie in het verleden niet eerder bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.3 Regionale geologie, bodemopbouw en geohydrologie

geologie en bodemsamenstelling
De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland;
Hoewel de dikte van de verschillende lagen van plaats tot plaats kan variëren is de volgorde van de aangetroffen lagen in het onderzoeksgebied constant.
De lithostratigrafie wordt in het onderstaande beschreven.
De bovenste laag, de deklaag, (ca. 3.0 m -NAP) is in het boven Holoceen afgezet. Het holocene pakket is van plaats tot plaats zeer wisselend van opbouw. In het algemeen komen enkele meters veen en klei voor, daarnaast kunnen ook fijne zanden deel uitmaken van het pakket. De deklaag behoort tot de formatie van Twente en heeft een dikte welke varieert van enkele decimeters tot ca. 7 meter.
Onder de deklaag bevindt zich tot een diepte van ca. 20 meter beneden het maaiveld de formatie van Kreftenheye. Deze formatie bestaat uit fluviatiele afzettingen, grof zand met ingeschakeld leem of veen.
Op een diepte van ca. 25 meter begint de kleiige Eem formatie. Deze formatie bestaat voornamelijk uit klei of fijne tot grove zanden.

geohydrologie
Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland.
De onderzoekslocatie bevindt zich in een grondwaterstelsel dat behoort tot de Holocene systemen.
De geschematiseerde geohydrologische opbouw is gebaseerd op lithologische-, hydrochemische- en geofysische gegevens.
De deklaag die op 3.0 m -NAP gelegen is, heeft op diverse plaatsen een slecht doorlatende structuur. De mate van verticale doorlatendheid, en de dikte van het eerste watervoerend pakket, is van plaats tot plaats wisselend.
De tweede ondoorlatende laag bevindt zich op een diepte van ca. 25 meter beneden het maaiveld. Het tweede watervoerend pakket is zeer goed doorlatend en heeft een kD-waarde van >3.000 m^2/dag.
Regionaal gezien beweegt het diepere grondwater van het watervoerend pakket zich in westelijke richting.

De stromingsrichting van het diepere grondwater is noordwestelijk gericht. De stromingsrichting van het freatisch grondwater is moeilijk te bepalen en kan onder andere door open water beïnvloed worden. In het kader van dit onderzoek is het niet noodzakelijk de stromingsrichting van het freatisch grondwater nader te bepalen.

2.4 Hypothese

Op grond van de verkregen informatie uit het vooronderzoek blijkt dat zich op de locatie een vijftal potentieel verdachte deellocaties bevinden. Het gaat hier om de volgende deellocaties:
- de bestaande bovengrondse dieselolietank (tank A);
- de voormalige bovengrondse petroleumtank (tank B);
- de voormalige bovengrondse huisbrandolie (tank C);
- de twee brandplaatsen.

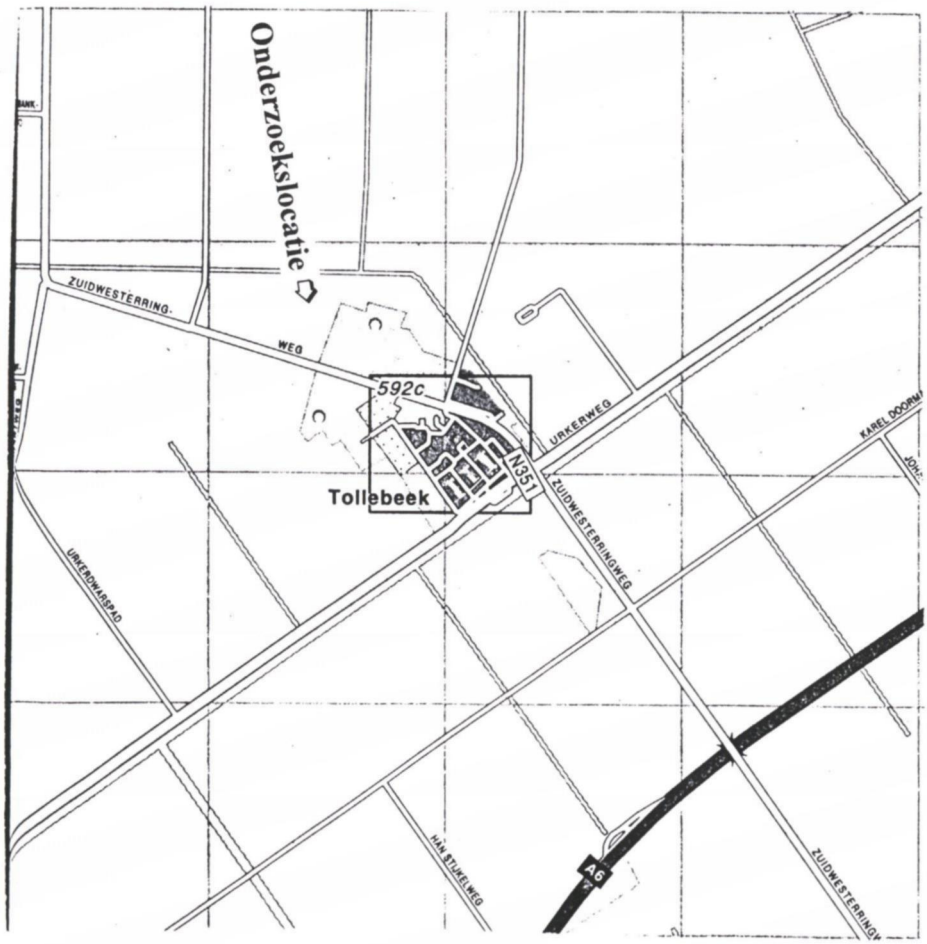
De werkplaats is voorzien van een betonverharding en wordt om deze reden in eerste instantie niet als een potentieel verdacht aangemerkt.

Ter plaatse van de bestrijdingsmiddelenopslag is een boring geplaatst, een grondmonster hiervan is betrokken bij het grondmengmonster van het onverdachte deel van de locatie.

De potentieel verdachte deellocaties zijn in dit onderzoek separaat onderzocht.

Het overige deel van de locatie wordt aan de hand van de resultaten van het vooronderzoek als "niet verdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is dit onderzoek uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NVN 5740.

Ligging van de onderzoekslocatie



Figuur 1. Ligging onderzoeksgebied.

3 ONDERZOEKSPROGRAMMA

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde onderzoeksprogramma beschreven.
In paragraaf 3.2 wordt in gegaan op de uitvoering van het veldwerk.
Het chemisch-analytisch onderzoek wordt in paragraaf 3.3 besproken.

3.1 Opzet van het onderzoek

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 1. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen en peilbuizen geprojecteerd.

De opzet en de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de " onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek", NVN 5740 (literatuur 1).

Het veld- en chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd conform geldende Nederlandse Normen (NEN- en NPR-normen) en voor zover die nog niet ontwikkeld zijn, daaraan voorafgaande "Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor bemonstering en analyse van bodemverontreinigingen", VPR september 1991 (literatuur 2).
Naast de in acht genomen Nederlandse Normen zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

3.2 Veldonderzoek

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 22 mei en 25 mei 1998. De bemonstering van het grondwater is op 28 mei en 08 juni uitgevoerd.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen en peilbuizen is een locatie-inspectie gehouden.

plaatsen van boringen en peilbuizen
In totaal zijn, gelijkmatig verdeeld, op de onderzoekslocatie achtendertig boringen geplaatst.
Alle boringen zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor. Beneden de grondwaterspiegel is gebruik gemaakt van een zandpuls. Er is geen werkwater toegepast.

De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 1.

Potentieel verdachte deellocaties:

Bestaande bovengrondse dieselolietank (tank A)
Ter plaatse van de bestaande bovengrondse dieselolietank, zijn vier boringen gezet tot 2.0 m-mv. Eén boring is doorgezet tot ca. een meter beneden het freatisch grondwater. Deze boring is, ten behoeve van het grondwateronderzoek, afgewerkt met een peilbuis met filterstelling.

De bestaande bovengrondse dieselolietank heeft zich mogelijk korte tijd aan de overzijde van het kavelpad bevonden. Op deze deellocatie zijn drie aanvullende boringen tot 2.0 m-mv. geplaatst (TA1 t/m TA3).

Voormalige bovengrondse petroleumtank (tank B)
Ter plaatse van de voormalige bovengrondse petroleumtank, zijn vier boringen gezet tot 2.0 m-mv.
Aangezien niet duidelijk is hoelang de tank zich op de locatie bevonden heeft is het grondwater op deze deellocatie in eerste instantie niet onderzocht.

Voormalige bovengrondse huisbrandolietank (tank C)
Ter plaatse van de voormalige bovengrondse huisbrandolietank, zijn vier boringen gezet tot 2.0 m-mv.
Aangezien niet duidelijk is hoelang de tank zich op de locatie bevonden heeft, is het grondwater op deze deellocatie in eerste instantie niet onderzocht.

Brandplaatsen
Ter plaatse van de brandplaatsen zijn, per brandplaats, twee boringen gezet tot 1.0 m-mv.

Onverdachte deel van de locatie:
Ter plaatse van het onverdachte deel van de locatie zijn negentien geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag. Vijf boringen zijn doorgezet tot 2.0 m-mv. Twee boringen zijn doorgezet tot ca. een meter beneden het freatisch grondwater. Deze boringen zijn, ten behoeve van het grondwateronderzoek, afgewerkt met een peilbuis met filterstelling.

De geplaatste peilbuizen zijn opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind.
Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich ca. 0.5 tot 1.0 meter beneden het grondwaterniveau.
Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zwelklei).
De zwelklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen.

monstername grond en grondwater

grond
Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.
Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

grondwater
Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen zijn de peilbuizen, na plaatsing en voor monstername, grondig afgepompt. Omdat het natuurlijk evenwicht tussen grond en grondwater tijdens het plaatsen van de peilbuis verstoord wordt is het grondwater een week na plaatsing van de peilbuis bemonsterd.
Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) bepaald.

3.3 Chemisch-Analytisch onderzoek

In dit hoofdstuk worden de uitvoering en de resultaten van de chemische analyses besproken.
Het chemisch onderzoek van grond en grondwater is uitgevoerd door het sterlab geaccrediteerde milieulaboratorium van Alcontrol Heinrici te Hoogvliet.

GROND
Van het totaal aantal genomen grondmonsters op de locatie zijn negen grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd. In het onderstaande wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Potentieel verdachte deellocaties

- **Bestaande bovengrondse dieselolietank (tank A)**

bovengrond
Van de bovengrond, 0.0-0.5 meter beneden het maaiveld, is een grondmengmonster samengesteld en geanalyseerd.

monstercode	boringen	diepte (m-mv)	analyses
T1.1 t/m T4.1	boring T1 t/m T4	0.00-0.50 m-mv	minerale olie

- **Voormalige bovengrondse petroleumtank (tank B)**

bovengrond
Van de bovengrond, 0.0-0.5 meter beneden het maaiveld, is een grondmengmonster samengesteld en geanalyseerd.

monstercode	boringen	diepte (m-mv)	analyses
T5.1 t/m T8.1	boring T5 t/m T8	0.00-0.50 m-mv	minerale olie

- **Voormalige bovengrondse huisbrandolietank (tank C)**

bovengrond
Van de bovengrond, 0.0-0.5 meter beneden het maaiveld, is een grondmengmonster samengesteld en geanalyseerd.

monstercode	boringen	diepte (m-mv)	analyses
T9.1 t/m T12.1	boring T9 t/m T12	0.00-0.50 m-mv	minerale olie

- **Brandplaats A**

bovengrond
Van het bovengrond, 0.0-0.5 meter beneden het maaiveld, is één grondmengmonster samengesteld en geanalyseerd.

monstercode	boringen	diepte (m-mv)	analyses
B1.1+B2.1	boringen B1 en B2	0.00-0.50 m-mv	NVN bovengrond(1)

- **Brandplaats B**

bovengrond
Van het bovengrond, 0.0-0.5 meter beneden het maaiveld, is één grondmengmonster samengesteld en geanalyseerd.

monstercode	boringen	diepte (m-mv)	analyses
B3.1+B4.1	boringen B3 en B4	0.00-0.50 m-mv	NVN bovengrond(1)

Onverdachte deel van de locatie

bovengrond (0.00-0.50 m-mv)
Van de bovengrond, 0.00-0.50 m-mv., zijn twee grondmengmonsters samengesteld en geanalyseerd.

monstercode	boringen	diepte (m-mv)	analyses
MMB1	boringen 1+4t/m7+15+17t/m19	0.00-0.50 m-mv	NVN bovengrond(1)
MMB2	boringen 2+3+8t/m14+16.1	0.00-0.50 m-mv	NVN bovengrond(1)

ondergrond (0.50-2.00 m-mv)
Van de ondergrond, 0.50-2.00 meter beneden het maaiveld, zijn twee grondmengmonsters samengesteld en geanalyseerd.

monstercode	boringen	diepte (m-mv)	analyses
MMO1	boringen 1 t/m 4	(0.50-1.20)	NVN ondergrond(1)
MMO2	boringen 1 t/m 4	(1.20-2.00)	NVN ondergrond(1)

Ten behoeve van de berekening en toetsing aan de streef- en interventiewaarden is een representatief grondmengmonster van de bovengrond en de ondergrond tevens geanalyseerd op het gehalte lutum en organische stof.

GRONDWATER

Uit de geplaatste peilbuizen is, per peilbuis, één grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

Potentieel verdachte deellocaties

- Bestaande bovengrondse dieselolietank (tank A)

monstercode	boringen	diepte (m-mv)	analyses
Pb T4	boring T4	2.00-3.00 m-mv	minerale olie en vluchtige aromaten

Onverdachte deel van de locatie

monstercode	boring	diepte (m-mv)	analyses
Pb 1	boring 1	(2.00-3.00)	NVN-water(1)
Pb 2	boring 2	(2.00-3.00)	NVN-water(1)

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:(1)

NVN-bovengrond	=	zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), EOX;
NVN-ondergrond	=	zware metalen, EOX, minerale olie (GC);
NVN-water	=	zware metalen, EOX, fenolindex, vluchtige aromaten, naftaleen, VOH, chloorbenzenen, chloorfenolen, PCB's, organochloorpesticiden;
Zware metalen	=	arseen (As)/cadmium (Cd)/chroom (Cr)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/ kwik (Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Tolueen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) (BTEXN);
EOX	=	Extraheerbare organochloorverbindingen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.

4 RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het veldonderzoek en het chemisch- analytisch onderzoek weergegeven. Vervolgens worden de resultaten geïnterpreteerd.

4.1 Veldonderzoek

Bodemopbouw
De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 2.

Op grond van de waarnemingen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven:
0.00 - 0.50 m-mv.: matig fijn, licht kleiig, licht humeus, zand
0.50 - 1.20 m-mv.: matig fijn, matig kleiig, zand
1.20 - 3.00 m-mv.: matig fijn, matig kleiig, zand, plaatselijk veen

Zintuiglijke waarnemingen
Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen.
Op grond van zintuiglijke waarnemingen zijn de volgende afwijkingen geconstateerd:

grond
Brandplaats B
- boring B3 : asresten, van 0.00-0.40 m-mv.

De bestaande bovengrondse dieselolietank (tank A) heeft mogelijk korte tijd tegenover de huidige plaats gestaan. Op deze plaats zijn enkele aanvullende boringen geplaatst, boringen TA1 t/m TA3. Ter plaatse van deze deellocatie is zintuiglijk geen minerale olie aangetoond (olie-water-proef). Op basis van deze resultaten is besloten deze grondmonsters niet te analyseren.

grondwater
Tijdens de bemonstering van het grondwater is in de geplaatst peilbuizen een gemiddelde grondwaterstand van ca, 1.12 m-mv waargenomen. Het grondwater heeft een gemiddelde zuurgraad van pH= 7.0 en een gemiddeld geleidingsvermogen van Ec = 0.55 mS/cm.

Het grondwater vertoonde geen zintuiglijke afwijkingen waargenomen.

4.2 Chemisch-analytisch onderzoek

In deze paragraaf worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek weergegeven en geïnterpreteerd.

4.2.1 Toetsingscriteria grond en grondwater

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grond- en grondwatermonsters getoetst aan toetsingswaarden behorende tot de "Circulaire in werkingtreding saneringsregeling Wet bodembescherming" (22 december 1994) alsmede de "Circulaire interventiewaarde bodemsanering voor Polycyclische aromatische koolwaterstoffen" (Staatscourant120,26 juni1996), literatuur 3 en 4.
De streef- en interventiewaarden vervangen de in het verleden gehanteerde A-B-C-waarden.
De getalswaarde van de streef- en interventiewaarden is voor bepaalde stoffen afhankelijk van de aangetroffen grondsoort en wordt berekend op basis van het lutum- en organische stof gehalte van de bodem.
In het onderstaande worden de drie toetsingswaarden kort toegelicht.

streefwaarde:
De streefwaarde (S) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit, de bodem is dan multifunctioneel. In geval van bodemverontreiniging geven de streefwaarden het niveau aan dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier of plant, volledig te herstellen.
Bij overschrijding van de streefwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

Middenwaarde:
De gemiddelde waarde van de streefwaarde en de interventiewaarde (S+I)/2, hierna te noemen 'middenwaarde'(M), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is.
Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

interventiewaarde:
De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.
Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen.
De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

Bij de beoordeling van bodemverontreiniging aan de hand van de genoemde toetsingswaarden spelen nog een aantal aspecten een rol. Rekening dient te worden gehouden met het feit dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding van stoffen afhankelijk is van diverse bodemkenmerken. Daarnaast speelt de bestemming en het gebruik van de locatie in de huidige situatie alsmede de toekomstige situatie, een grote rol bij de beoordeling van de risico's voor het milieu.

4.2.2 Analyseresultaten grond

De resultaten van de chemische analyses van de grondmengmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, zijn weergegeven in onderstaande tabellen 4.1 t/m 4.7.
In bijlage 3 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van Alcontrol Heinrici opgenomen.

Potentieel verdachte deellocaties

Bestaande bovengrondse dieselolietank (tank A)

Tabel 4.1 Resultaten chemische analyses gerelateerd aan de toetsingswaarde

grond(meng) monster	T1.1 t/m T4.1		TOETSINGSWAARDE 3.0 % organische stof 6.7 % lutum		
analyse (mg/kg d.s.)	0.00-0.50 m-mv		streef-waarde	midden-waarde	interventie-waarde
Minerale Olie som C10-C40	240	*	15	758	1500

\- : het gehalte is kleiner dan de streefwaarde
* : het gehalte is groter of gelijk aan de streefwaarde
* * : het gehalte is groter of gelijk aan de middenwaarde
* * * : het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
^ : geen berekende toetsingswaarde

Voormalige bovengrondse petroleumtank (tank B)

Tabel 4.2 Resultaten chemische analyses gerelateerd aan de toetsingswaarde

grond(meng) monster	T5.1t/m T8.1		TOETSINGSWAARDE 3.0 % organische stof 6.7 % lutum		
analyse (mg/kg d.s.)	0.00-0.50 m-mv		streef-waarde	midden-waarde	interventie-waarde
Minerale Olie som C10-C40	70	*	15	758	1500

\- : het gehalte is kleiner dan de streefwaarde
* : het gehalte is groter of gelijk aan de streefwaarde
* * : het gehalte is groter of gelijk aan de middenwaarde
* * * : het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
^ : geen berekende toetsingswaarde

Voormalige bovengrondse huisbrandolietank (tank C)

Tabel 4.3 Resultaten chemische analyses gerelateerd aan de toetsingswaarde

grond(meng) monster	T9.1t/m T12.1		TOETSINGSWAARDE 3.0 % organische stof 6.7 % lutum		
analyse (mg/kg d.s.)	0.00-0.50 m-mv		streef-waarde	midden-waarde	interventie-waarde
Minerale Olie som C10-C40	60	*	15	758	1500

\- : het gehalte is kleiner dan de streefwaarde
* : het gehalte is groter of gelijk aan de streefwaarde
* * : het gehalte is groter of gelijk aan de middenwaarde
* * * : het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
^ : geen berekende toetsingswaarde

Brandplaats A

Tabel 4.4 Resultaten chemische analyses gerelateerd aan de toetsingswaarde

grond(meng) monster boringen:	B1.1+B2.1		TOETSINGSWAARDE 3.0 % organische stof 6.7 % lutum		
analyse (mg/kg d.s.)	0.00-0.50 m-mv		streef-waarde	midden-waarde	interventie-waarde
zware metalen					
arseen	6.5	-	19	27	36
cadmium	<0.4	-	0.5	4.2	7.8
chroom	<15	-	63	152	241
koper	9.0	-	21	65	110
kwik	0.10	-	0.2	3.9	7.5
lood	14	-	60	216	372
nikkel	9.0	-	17	58	100
zink	48	-	75	229	384
PAK (VROM10) PAK (som 10)	0.07	-	0.3	20	40
Minerale Olie som C10-C40	60	*	15	758	1500
EOX	0.53	^	^	^	^

\- : het gehalte is kleiner dan de streefwaarde
* : het gehalte is groter of gelijk aan de streefwaarde
* * : het gehalte is groter of gelijk aan de middenwaarde
* * * : het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
^ : geen berekende toetsingswaarde

Brandplaats B

Tabel 4.5 Resultaten chemische analyses gerelateerd aan de toetsingswaarde

grond(meng) monster boringen:	B3.1+B4.1		TOETSINGSWAARDE 3.0 % organische stof 6.7 % lutum		
analyse (mg/kg d.s.)	0.00-0.50 m-mv		streef-waarde	midden-waarde	interventie-waarde
zware metalen					
arseen	9.3	-	19	27	36
cadmium	0.6	*	0.5	4.2	7.8
chroom	21	-	63	152	241
koper	36	*	21	65	110
kwik	0.23	*	0.2	3.9	7.5
lood	94	*	60	216	372
nikkel	12	-	17	58	100
zink	190	*	75	229	384
PAK (VROM10)					
PAK (som 10)	0.26	-	0.3	20	40
Minerale Olie					
som C10-C40	60	*	15	758	1500
EOX	0.83	^	^	^	^

\- : het gehalte is kleiner dan de streefwaarde
* : het gehalte is groter of gelijk aan de streefwaarde
* * : het gehalte is groter of gelijk aan de middenwaarde
* * * : het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
^ : geen berekende toetsingswaarde

Onverdachte deel van de locatie

bovengrond

Tabel 4.6 Resultaten chemische analyses bovengrond gerelateerd aan de toetsingswaarde

grond(meng) monster boringen:	MMB1 1,4t/m7+15+ 17t/m19		MMB2 2+3+8 t/m 14+16		TOETSINGSWAARDE 3.0 % organische stof 6.7 % lutum		
analyse (mg/kg d.s.)	0.00-0.50 m-mv		0.00-0.50 m-mv		streef-waarde	midden-waarde	interventie-waarde
zware metalen							
arseen	9.0	-	11	-	19	27	36
cadmium	<0.4	-	0.4	-	0.5	4.2	7.8
chroom	18	-	19	-	63	152	241
koper	38	*	13	-	21	65	110
kwik	0.76	*	<0.5	-	0.2	3.9	7.5
lood	21	-	24	-	60	216	372
nikkel	9.6	-	9.9	-	17	58	100
zink	61	-	79	*	75	229	384
PAK (VROM10)							
PAK (som 10)	11	*	3.2	*	0.3	20	40
Minerale Olie							
som C10-C40	100	*	50	*	15	758	1500
EOX	0.84	^	0.99	^	^	^	^

\- : het gehalte is kleiner dan de streefwaarde
* : het gehalte is groter of gelijk aan de streefwaarde
* * : het gehalte is groter of gelijk aan de middenwaarde
* * * : het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
^ : geen berekende toetsingswaarde

Ondergrond

Tabel 4.7 Resultaten chemische analyses ondergrond gerelateerd aan de toetsingswaarde

grond(meng) monster boringen:	MMO1 1 t/m 4 bodem (1)		MMO2 1 t/m 4 bodem (2)		TOETSINGSWAARDE (1) 2.2 % organische stof / (2) 4.9% organische stof (1) 14 % lutum / (2) 9.9% lutum		
analyse (mg/kg d.s.)	0.50-2.00 m-mv		0.50-2.00 m-mv		streef-waarde	midden-waarde	interventie-waarde
zware metalen					(1)/(2)	(1)/(2)	(1)/(2)
arseen	6.5	-	9.6	-	21/ 21	31 / 30	41 / 40
cadmium	<0.4	-	<0.4	-	0.6/ 0.6	4.4 / 4.7	8.3 / 8.7
chroom	18	-	22	-	78 / 70	187 / 168	296 / 265
koper	7.9	-	13	-	25 24	78 / 75	130 / 126
kwik	0.10	-	0.11	-	0.2 / 0.2	4.3 / 4.1	8.3 / 8.0
lood	13	-	15	-	66 / 65	239 / 234	413 / 404
nikkel	12	-	20	-	24 / 20	84 / 70	144 / 119
zink	41	-	42	-	95 / 87	293 / 267	490 / 448
Minerale Olie som C10-C40	<20	-	<20	-	11 / 25	556 / 1237	1100 / 2450
EOX	0.11	^	0.17	^	^	^	^

\- : het gehalte is kleiner dan de streefwaarde
* : het gehalte is groter of gelijk aan de streefwaarde
* * : het gehalte is groter of gelijk aan de middenwaarde
* * * : het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
^ : geen berekende toetsingswaarde

4.2.3 Analyseresultaten grondwater

De resultaten van de chemische analyses van het grondwater, gerelateerd aan toetsingswaarden, zijn weergegeven in de tabel 4.8 t/m 4.9.
In bijlage 3 zijn de analysecertificaten opgenomen van de uitgevoerde analyses.

Potentieel verdachte deellocaties

Bestaande ondergrondse dieselolietank (tank A)

Tabel 4.8 Resultaten chemische analyses grondwater gerelateerd aan de toetsingswaarde

peilbuis	Pb T4		TOETSINGSWAARDE		
analyse µg/l)	2.00-3.00 m-mv		streef-waarde	midden-waarde	interventie-waarde
vluchtige aromaten:					
benzeen	<0.2	-	0.2	15	30
tolueen	<0.2	-	0.2	500	1000
ethylbenzeen	<0.2	-	0.2	75	150
xylenen	<0.5	-	0.2	35	70
naftaleen	<0.2	-	0.1	35	70
Minerale Olie som C10-C40	<50	-	<50	325	600

\- : het gehalte is kleiner dan de streefwaarde
* : het gehalte is groter of gelijk aan de streefwaarde
* * : het gehalte is groter of gelijk aan de middenwaarde
* * * : het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
^ : geen berekende toetsingswaarde

Onverdachte deel van de locatie

Tabel 4.9 Resultaten chemische analyses grondwater gerelateerd aan de toetsingswaarde

peilbuis	Pb1		Pb2		TOETSINGSWAARDE		
analyse (µg/l)	2.00-3.00 m-mv		2.00-3.00 m-mv		streef-waarde	midden-waarde	interventie-waarde
zware metalen							
arseen	<3.0	-	5.4	-	10	35	60
cadmium	<0.8	-	<0.8	-	0.4	3.2	6.0
chroom	<1.0	-	<1.0	-	1.0	16	30
koper	<5.0	-	<5.0	-	15	45	75
kwik	<0.05	-	<0.05	-	0.05	0.2	0.3
lood	<10	-	<10	-	15	45	75
nikkel	<10	-	<10	-	15	45	75
zink	97	*	160	*	65	433	800
vluchtige aromaten: (mg/kg d.s.)							
benzeen	<0.2	-	<0.2	-	0.2	15	30
tolueen	<0.2	-	<0.2	-	0.2	500	1000
ethylbenzeen	<0.2	-	<0.2	-	0.2	75	150
xylenen	<0.5	-	<0.5	-	0.2	35	70
naftaleen	<0.2	-	<0.2	-	0.1	35	70
cumeen	<0.2		<0.2		^	^	^
styreen	<0.2		<0.2		^	^	^
gechloreerde koolwaterstoffen							
1,2-dichloorethaan	<1.0	-	<1.0	-	0.01	200	400
cis1,2-dichlooretheen	<1.0	-	<1.0	-	0.01	10	20
1,2-dichloorpropaan	<1.0		<1.0		^	^	^
tetrachlooretheen	<0.2	-	<0.2	-	0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.2	-	<0.2	-	0.01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<1.0	-	<1.0	-	1.0	151	300
1,1,2-trichloorethaan	<1.0		<1.0		^	^	^
trichlooretheen	<0.2	-	<0.2	-	0.01	250	500
chloroform	<0.2	-	<0.2	-	0.01	200	400
fenolen							
Fenol-Index (GCMS)	8.6	*	<5.0	-	2.0	1000	2000
fenol	8.1	*	<1.0	-	0.2	1000	2000
cresolen	<1.0	-	<1.0	-	1.0	100	200
Chloorbenzenen							
monochloorbenzeen	<0.2	-	<0.2	-	0.01	90	180
dichloorbenzenen	<0.2	-	<0.2	-	0.01	25	50
trichloorbenzenen	<0.2		<0.2		^	^	^
tetrachloorbenzenen	<0.2		<0.2		^	^	^
pentachloorbenzeen	<0.2	-	<0.2	-	0.01	0.5	1.0
hexachloorbenzeen	<0.2	-	<0.2	-	0.01	0.3	0.5

peilbuis	Pb1		Pb2		TOETSINGSWAARDE		
analyse (µg/l)	2.00-3.00 m-mv		2.00-3.00 m-mv		streef-waarde	midden-waarde	interventie-waarde
chloorfenolen							
monochloorfenolen	<1.5	-	<1.5	-	0.3	50	100
dichloorfenol	<1.5	-	<1.5	-	0.08	15	30
trichloorfenolen	<1.5	-	<1.5	-	0.03	5	10
tetrachloorfenolen	<1.5	-	<1.5	-	0.01	5	10
pentachloorfenol	<1.5	-	<1.5	-	0.02	1.5	3
Polychloor Bifenylen							
PCB 28	<0.05	^	<0.05	^	^	^	^
PCB 52	<0.05	^	<0.05	^	^	^	^
PCB 101	<0.05	^	<0.05	^	^	^	^
PCB 118	<0.05	^	<0.05	^	^	^	^
PCB 138	<0.05	^	<0.05	^	^	^	^
PCB 153	<0.05	^	<0.05	^	^	^	^
PCB 180	<0.05	^	<0.05	^	^	^	^
Som PCB					^	0.005	0.010
Organochloor-pesticiden							
o,p-DDE	<0.05		<0.05		^	^	^
p,p-DDT	<0.05		<0.05		^	^	^
o,p-DDD	<0.05		<0.05		^	^	^
o,p-DDT + p,p-DDD	<0.05		<0.05		^	^	^
p,p-DDE	<0.05		<0.05		^	^	^
aldrin	<0.05		<0.05		^	^	^
dieldrin	<0.05		<0.05		^	^	^
endrin	<0.05		<0.05		^	^	^
drins (som)	<0.05		<0.05		^	^	^
telodrin	<0.05		<0.05		^	0.05	0.10
isodrin	<0.05		<0.05		^	^	^
alfa-HCH	<0.05		<0.05		^	^	^
beta-HCH	<0.05		<0.05		^	^	^
gamma-HCH	<0.05		<0.05		^	^	^
delta-HCH	<0.05		<0.05		^	^	^
heptachloor	<0.05		<0.05		0.01	0.2	0.3
alfa-heptachloorepoxide	<0.05		<0.05		0.01	1.5	3.0
beta-heptachloorepoxide	<0.05		<0.05		^	^	^
alfa-endosulfan	<0.05		<0.05		^	^	^
hexachloorbutadieen	<0.05		<0.05		^	^	^
beta-endosulfan	<0.05		<0.05		^	^	^
endsulfansulfaat	<0.05		<0.05		^	^	^
alfa-chloordaan	<0.05		<0.05		^	^	^
beta-chloordaan	<0.05		<0.05		^	^	^
quintozeen	<0.05		<0.05		^	^	^
EOX	<1.0	^	<1.0	^	^	^	^

\- : het gehalte is kleiner dan de streefwaarde
* : het gehalte is groter of gelijk aan de streefwaarde
* * : het gehalte is groter of gelijk aan de middenwaarde
* * * : het gehalte is groter of gelijk aan de interventiewaarde
^ : geen berekende toetsingswaarde

5 INTERPRETATIE RESULTATEN

5.1 Grond

In het onderstaande worden de resultaten van het bodemonderzoek alsmede de zintuiglijke waarnemingen geïnterpreteerd.

Potentieel verdachte deellocaties

Bestaande bovengrondse dieselolietank (tank A)
bovengrond (0.00-0.50 m-mv)
Het bovengrondmengmonster T1.1 t/m T4.1 bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie. Het betreft in dit geval een ruime overschrijding van de streefwaarde, de middenwaarde, waarde voor nader onderzoek wordt niet benaderd.
Op basis van zintuiglijke waarnemingen is in de grondmonsters T1 t/m T4 geen zintuiglijke oliegeur waargenomen.
De lichte verontreiniging met minerale olie is naar alle waarschijnlijkheid veroorzaakt door lekverliezen e.d. nabij de bovengrondse tank.

Voormalige bovengrondse petroleumtank (tank B)
bovengrond (0.00-0.50 m-mv)
Het bovengrondmengmonster T5.1 t/m T8.1 bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie.
Het gehalte minerale olie overschrijdt de streefwaarde in geringe mate.
In de ondergrond is op basis van zintuiglijke waarnemingen geen minerale olie aangetoond.

Voormalige bovengrondse huisbrandolietank (tank C)
bovengrond (0.00-0.50 m-mv)
Het bovengrondmengmonster T9.1 t/m T12.1 bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie.
Het gehalte minerale olie overschrijdt de streefwaarde in geringe mate.
In de ondergrond is op basis van zintuiglijke waarnemingen geen minerale olie aangetoond.

Brandplaats A
bovengrond (0.00-0.50 m-mv)
Het bovengrondmengmonster B1.1 + B2.1 bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie.
Het licht verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie overschrijdt de streefwaarde nauwelijks.

De overige onderzochte componenten in het bovengrondmengmonster B1.1+B2.1 zijn niet in verhoogde mate aangetoond.

Brandplaats B
bovengrond (0.00-0.50 m-mv)
Het bovengrondmengmonster B3.1 + B4.1 bevat een licht verhoogd cadmium, koper, kwik, lood en zink (zware metalen), minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

Het gehalte zink (zware metalen) overschrijdt de streefwaarde aanzienlijk en benaderd hierdoor de middenwaarde.

De overige licht verhoogd aangetoonde verontreinigingen overschrijden de streefwaarde in geringe mate.

De aangetoonde verontreinigingen hangen samen met de aanwezigheid van verbrandingscomponenten in het monstermateriaal.

De overige onderzochte componenten in het bovengrondmengmonster B3.1+B4.1 zijn niet in verhoogde mate aangetoond.

Onverdachte deel van de locatie

bovengrond (0.00-0.50 m-mv)
Het bovengrondmengmonster MMB1 bevat een licht verhoogd gehalte koper en kwik (zware metalen) polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie.

Het licht verhoogde gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) overschrijdt de streefwaarde in ruime mate, de middenwaarde, waarde voor nader onderzoek wordt niet benaderd.
Op basis van zintuiglijke waarnemingen valt het verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) niet te verklaren.
Naar alle waarschijnlijkheid hangt het verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) samen met de aanwezigheid van asresten c.q. puinfragmenten in het monstermateriaal.

De overige licht verhoogd aangetoonde verontreinigingen overschrijden de streefwaarde in geringe mate.
Ten aanzien van het gehalte minerale olie dient opgemerkt te worden dat er een relatie bestaat tussen het verhoogd aangetoonde gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en de aanwezigheid van minerale olie.

De overige onderzochte componenten in het bovengrondmengmonster MMB1 zijn niet verhoogde mate aangetoond.

Het bovengrondmengmonster MMB2 bevat een licht verhoogd gehalte zink (zware metalen) polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie.

De licht verhoogde aangetoonde verontreinigingen in het bovengrondmonster MMB2 overschrijden de streefwaarde in geringe mate.

De overige onderzochte componenten in het bovengrondmengmonster MMB2 zijn niet verhoogde mate aangetoond.

ondergrond (0.50-2.00 m-mv)
De ondergrondmengmonsters MMO1 en MMO2 bevatten geen van de onderzochte componenten in verhoogde mate.

5.2 Grondwater

In het onderstaande worden de resultaten van het chemisch-analytisch grondwateronderzoek alsmede de zintuiglijke waarnemingen geïnterpreteerd.

Potentieel verdachte deellocaties

Bestaande bovengrondse dieselolietank (tank A)
Peilbuis T4 (2.00-3.00 m-mv)
Het grondwater ter plaatse van peilbuis T4 bevat geen van de onderzochte componenten in verhoogde mate.

Onverdachte deel van de locatie

Het grondwater, ter plaatse van peilbuis 1, bevat een licht verhoogd gehalte en zink (zware metalen) en een licht verhoogd gehalte fenol en een licht verhoogde fenol-index.

Het grondwater, ter plaatse van peilbuis 2, bevat een licht verhoogd gehalte zink (zware metalen).

De aangetoonde gehalten zware metalen overschrijden de streefwaarde in geringe mate.
Ten aanzien van het voor komen van verhoogde gehaltes zware metalen in het freatisch grondwater kan worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehaltes op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voor komen. De gehaltes worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehaltes zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieuomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voor komen van zware metalen.
Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, in verhoogde mate in het grondwater voor komen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

Het licht verhoogd gehalte fenol en de licht verhoogde fenol-index in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1, overschrijdt de streefwaarde in geringe mate. Bekend is dat fenolen "van nature" in het grondwater van veenhoudende gronden verhoogd kunnen voorkomen. Fenolen vormen een bestanddeel van organisch-bodemmateriaal, tengevolge van complexe afbraakreacties kunnen verhoogde gehalten fenolen in het grondwater worden waargenomen.
Overigens dient rekening gehouden te worden met een breed toepassingsgebied van fenolen met een kunstmatige oorsprong.

De overige onderzochte parameters zijn in het grondwater, peilbuis 1 en 2, niet in verhoogde mate aangetoond.

5.3 Toetsing hypothese

De in paragraaf 2.4 gestelde hypothese wordt aanvaard. De potentieel verdachte deellocaties blijken in sommige gevallen licht verontreinigd te zijn.

In geen van de onderhavige gevallen wordt de middenwaarde, waarde voor nader onderzoek, overschreden. Aanvullend onderzoek wordt in geen van de gevallen noodzakelijk geacht.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend onderzoek worden de volgende conclusies getrokken.

Grond

Potentieel verdachte deellocaties

Bestaande bovengrondse dieselolietank (tank A)
bovengrond (0.00-0.50 m-mv)
Het bovengrondmengmonster T1.1 t/m T4.1 bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie. Het betreft in dit geval een ruime overschrijding van de streefwaarde, de middenwaarde, waarde voor nader onderzoek wordt niet benaderd, aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Voormalige bovengrondse petroleumtank (tank B)
bovengrond (0.00-0.50 m-mv)
Het bovengrondmengmonster T5.1 t/m T8.1 bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie.
Het gehalte minerale olie overschrijdt de streefwaarde in geringe mate, aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Voormalige bovengrondse huisbrandolietank (tank C)
bovengrond (0.00-0.50 m-mv)
Het bovengrondmengmonster T9.1 t/m T12.1 bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie.
Het gehalte minerale olie overschrijdt de streefwaarde in geringe mate, aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Brandplaats A
bovengrond (0.00-0.50 m-mv)
Het bovengrondmengmonster B1.1 + B2.1 bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie.
Het licht verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie overschrijdt de streefwaarde nauwelijks, aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

De overige onderzochte componenten in het bovengrondmengmonster B1.1+B2.1 zijn niet in verhoogde mate aangetoond.

Brandplaats B
bovengrond (0.00-0.50 m-mv)
Het bovengrondmengmonster B3.1 + B4.1 bevat een licht verhoogd cadmium, koper, kwik, lood en zink (zware metalen), minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).
Het gehalte zink (zware metalen) overschrijdt de streefwaarde aanzienlijk en benaderd hierdoor de middenwaarde.
De overige licht verhoogd aangetoonde verontreinigingen overschrijden de streefwaarde in geringe mate.

In geen van de van de gevallen wordt de middenwaarde overschreden, aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

De overige onderzochte componenten in het bovengrondmengmonster B3.1+B4.1 zijn niet in verhoogde mate aangetoond.

Onverdachte deel van de locatie

bovengrond (0.00-0.50 m-mv)
Het bovengrondmengmonster MMB1 bevat een licht verhoogd gehalte koper en kwik (zware metalen) polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie.
In geen van de van de gevallen wordt de middenwaarde overschreden, aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
De overige onderzochte componenten in het bovengrondmengmonster MMB1 zijn niet verhoogde mate aangetoond.

Het bovengrondmengmonster MMB2 bevat een licht verhoogd gehalte zink (zware metalen) polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie.
De licht verhoogde aangetoonde verontreinigingen in het bovengrondmengmonster MMB2 overschrijden de streefwaarde in geringe mate, aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
De overige onderzochte componenten in het bovengrondmengmonster MMB2 zijn niet verhoogde mate aangetoond.

ondergrond (0.50-2.00 m-mv)
De ondergrondmengmonsters MMO1 en MMO2 bevatten geen van de onderzochte componenten in verhoogde mate.

Grondwater

Potentieel verdachte deellocaties

Bestaande bovengrondse dieselolietank (tank A)
Peilbuis T4 (2.00-3.00 m-mv)
Het grondwater ter plaatse van peilbuis T4 bevat geen van de onderzochte componenten in verhoogde mate.

Onverdachte deel van de locatie

Het grondwater, ter plaatse van peilbuis 1, bevat een licht verhoogd gehalte en zink (zware metalen) en een licht verhoogd gehalte fenol en een licht verhoogde fenol-index.

Het grondwater, ter plaatse van peilbuis 2, bevat een licht verhoogd gehalte zink (zware metalen).

De aangetoonde verontreinigingen in het grondwater, peilbuis 1 en 2, overschrijden de streefwaarde in geringe mate, aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

De overige onderzochte parameters zijn in het grondwater, peilbuis 1 en 2, niet in verhoogde mate aangetoond.

algemeen

grond
Resumerend kan gesteld worden dat op basis van de onderzoeksresultaten de bovengrond (0.00-0.50 m-mv.) van de onderzoekslocatie nagenoeg vrij is van verontreinigingen, uitgezonderd licht verhoogde concentraties zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie.
De aangetoonde concentraties zijn echter dusdanig laag dat geen risico's voor de volksgezondheid en het milieu zijn te verwachten bij het huidig gebruik en de inrichting van het terrein.

grondwater
Resumerend kan gesteld worden dat op basis van de onderzoeksresultaten het grondwater van de onderzoekslocatie nagenoeg vrij is van verontreinigingen, uitgezonderd licht verhoogde concentraties zware metalen en fenolen.
De aangetoonde concentraties zijn echter dusdanig laag dat geen risico's voor de volksgezondheid en het milieu zijn te verwachten bij het huidig gebruik en de inrichting van het terrein.

In geen van de onderhavige gevallen wordt de middenwaarde, waarde voor nader onderzoek, overschreden.
Aanvullend onderzoek wordt in geen van de gevallen noodzakelijk geacht.

Gezien de plaatselijk licht verhoogd aangetoonde verontreinigingen in de bovengrond is de grond niet meer geheel als multifunctioneel te beschouwen. Dit betekent dat, bij bouwwerkzaamheden, vrijkomende grond op het eigen terrein mag worden toegepast. Indien grond van het eigen terrein moet worden afgevoerd dient dit in overleg met de gemeente plaats te vinden.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster.

Hoewel het verrichte veld- en chemisch-analytisch onderzoek, zoals bij ieder bodemonderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd, is er naar gestreefd om een representatieve bodemmonsters te verkrijgen. Het is echter nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen.
Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname.

LITERATUURLIJST

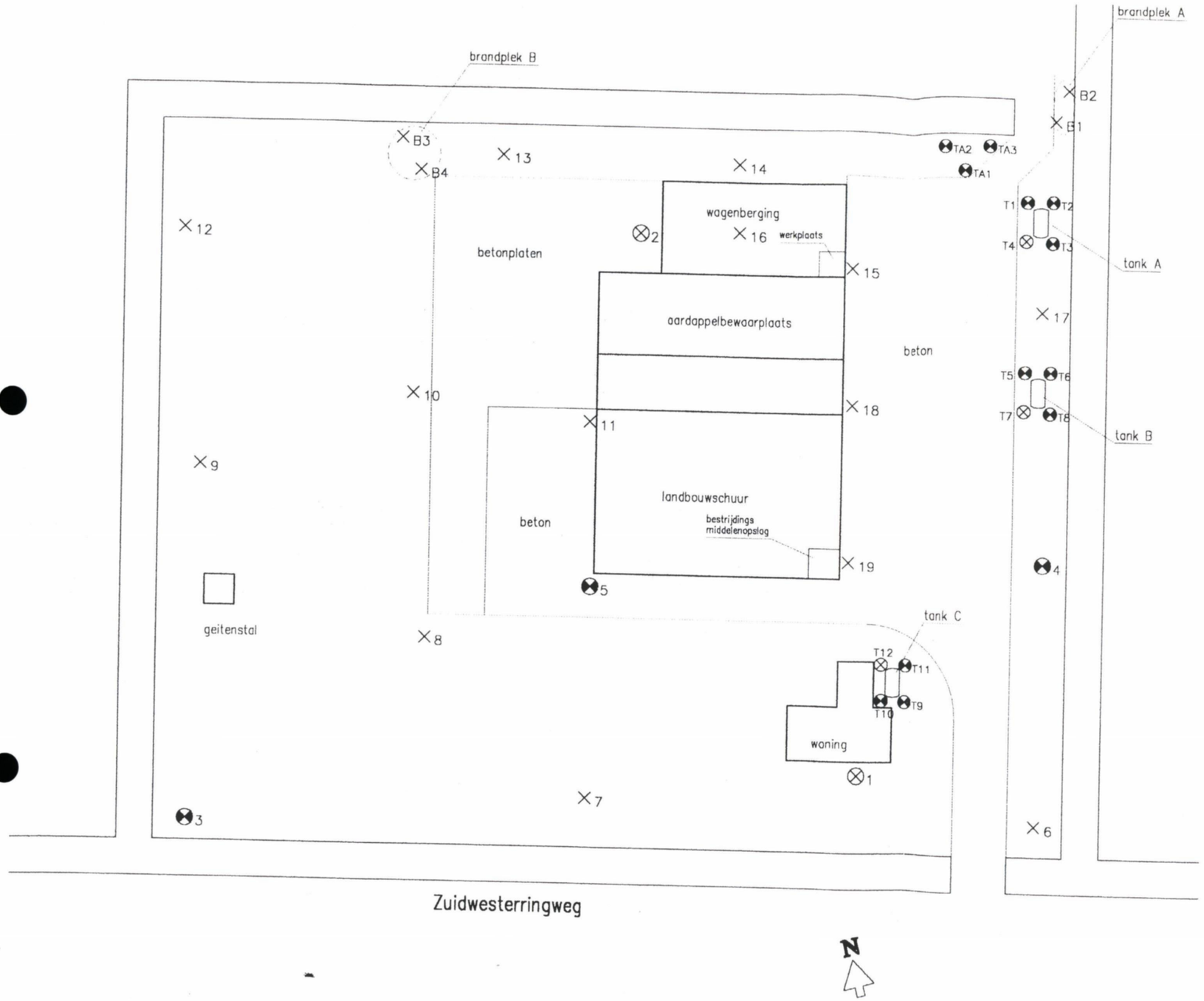
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse voornorm, NVN 5740, 1 september 1991.
2. VPR 1985, Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor bemonstering en analyses bij bodemverontreiniging, zie deel 55 B van de reeks Bodembescherming, Ministerie van VROM 1986.
3. Circulaire interventiewaarden bodemsanering, Ministerie van VROM, 22 december 1994.
4. Circulaire inwerkingtreding saneringsregeling wet bodembescherming, Ministerie van VROM, 22 december 1994.
5. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
6. Circulaire Interventiewaarde bodemsanering voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, Ministerie van VROM, 26 juni 1996.
7. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
8. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.

COLOFON

opdrachtgever	:	**Regionale directie Domeinen IJsselmeerpolders**
contactpersoon	:	**dhr. P. Kleine**
project	:	**verkennend bodemonderzoek Zuidwesterringweg nr. 36 te Tollebeek**
omvang rapport	:	**32 blz.**
datum	:	**10 juni 1998**
projectleider	:	**ing. A.D.M. van Wuykhuyse**

BIJLAGEN

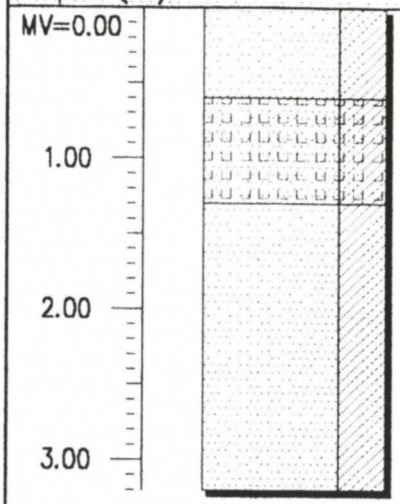
BIJLAGE 1 ONDERZOEKSLOCATIE



IBDG PROFESSIONALS grote voort 5 / 8041 am postbus 633 8000 ap zwolle	project:	Zuidwesterringweg 36 te Tollebeek	datum: 11-06-1998
	opdrachtgever:	Regionale directie domeinen IJsselmeerpolders	schaal: 1:500
	onderdeel:	BIJLAGE	werknr.: **98.0001/60**
			bladnr.: **1**

BIJLAGE 2

boring 1

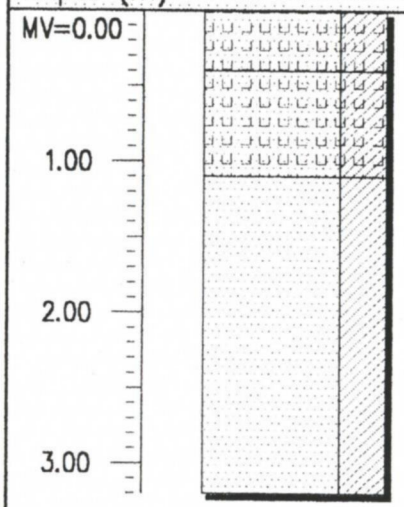


zand, matig fijn, bruin/grijs, licht kleiig

zand, matig fijn, bruin, kleiig, schelpen, gleyverschijnselen

zand, zeer fijn, bruin/grijs, kleiig, humeus

boring 2

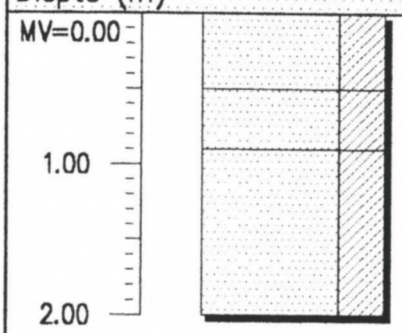


zand, matig fijn, bruin/grijs, licht kleiig, schelpen

zand, matig fijn, bruin, kleiig, schelpen, gleyverschijnselen

zand, zeer fijn, bruin/grijs, kleiig, humeus

boring 3

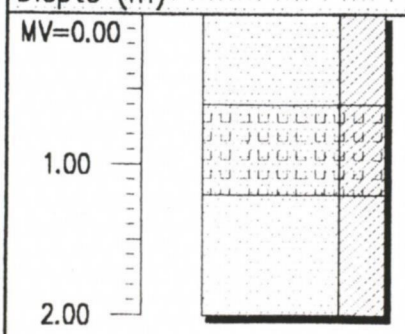


zand, matig fijn, bruin/grijs, licht kleiig

zand, matig fijn, bruin, kleiig, gleyverschijnselen

zand, zeer fijn, grijs, kleiig

boring 4



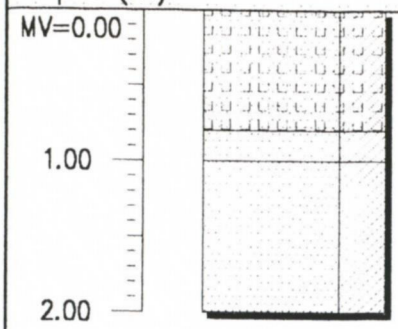
zand, matig fijn, bruin/geel, licht kleiig

zand, matig fijn, bruin/grijs, kleiig, schelpen, gleyverschijnselen

zand, zeer fijn, bruin/grijs, kleiig, humeus

Diepte (m)

boring 5



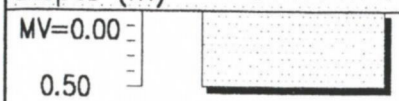
zand, matig fijn, geel/grijs, licht kleiig, schelpen

zand, matig fijn, bruin/grijs, kleiig

zand, zeer fijn, grijs, kleiig

Diepte (m)

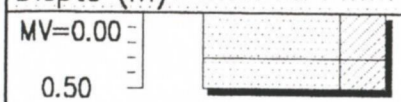
boring 6



zand, matig fijn, bruin/geel

Diepte (m)

boring 7

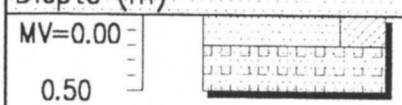


zand, matig fijn, bruin/grijs, licht kleiig

zand, matig fijn, bruin/geel, licht kleiig, gleyverschijnselen

Diepte (m)

boring 8

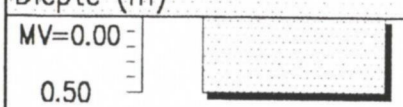


zand, matig fijn, bruin/grijs, licht kleiig

zand, matig fijn, geel/grijs, schelpen

Diepte (m)

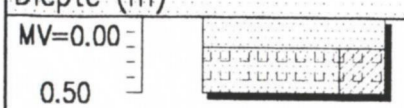
boring 9



zand, matig fijn, bruin/geel

Diepte (m)

boring 10

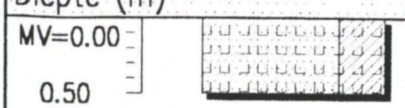


zand, matig fijn, bruin/geel

zand, matig fijn, grijs, licht kleiig, schelpen

Diepte (m)

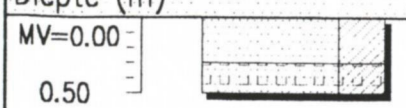
boring 11, 12 en 13



zand, matig fijn, bruin/grijs, licht kleiig, schelpen

Diepte (m)

boring 14

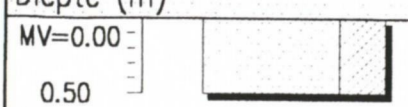


zand, matig fijn, bruin/grijs, licht kleiig

zand, matig fijn, bruin/geel, licht kleiig, schelpen

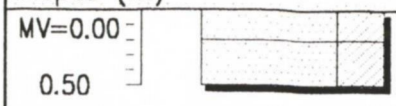
Diepte (m)

boring 15



zand, matig fijn, bruin/grijs, licht kleiig

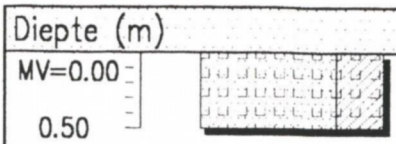
boring 16



zand, zeer fijn, bruin/geel, lemig

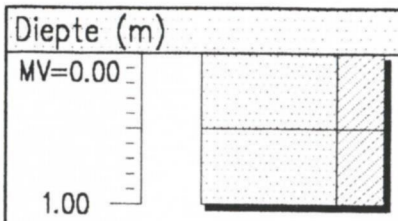
zand, matig fijn, bruin/grijs, licht kleiig

boring 17, 18 en 19



zand, matig fijn, bruin/geel, licht kleiig, schelpen

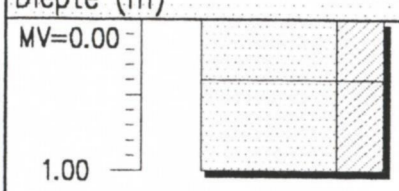
boring B1



zand, matig fijn, bruin/geel, licht kleiig

zand, matig fijn, geel/grijs, kleiig, gleyverschijnselen

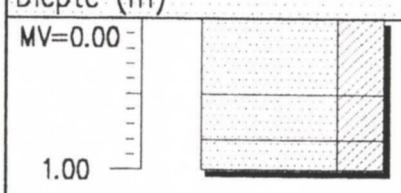
boring B2



zand, matig fijn, bruin/grijs, licht kleiig

zand, matig fijn, bruin/geel, kleiig, gleyverschijnselen

boring B3 en B4

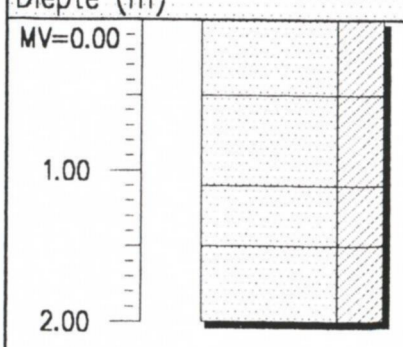


zand, matig fijn, bruin/grijs, licht kleiig, asresten

zand, matig fijn, grijs, licht kleiig

zand, matig fijn, donkergrijs, kleiig

boring T1



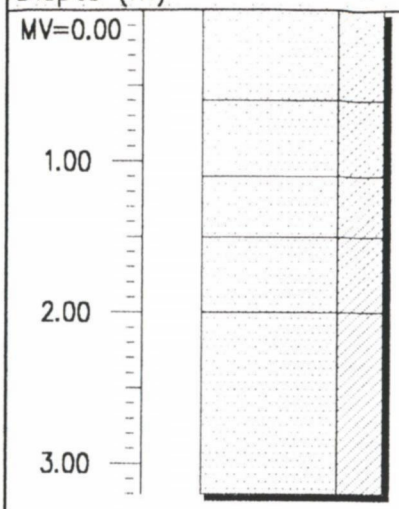
zand, matig fijn, bruin/grijs, licht kleiig

zand, matig fijn, bruin/grijs, licht kleiig

zand, matig fijn, bruin/grijs, kleiig, gleyverschijnselen

zand, zeer fijn, grijs, kleiig, gleyverschijnselen

boring T2



zand, matig fijn, bruin/grijs, licht kleiig

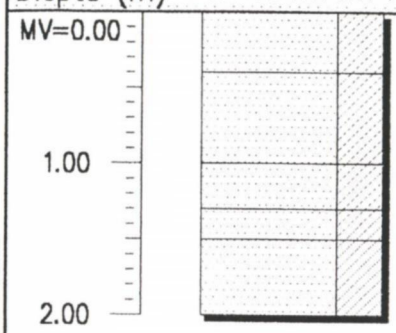
zand, matig fijn, bruin/grijs, licht kleiig

zand, matig fijn, bruin/grijs, kleiig, gleyverschijnselen

zand, zeer fijn, grijs, kleiig, gleyverschijnselen

zand, zeer fijn, bruin/grijs, kleiig, humeus

boring T3



zand, matig fijn, bruin/geel, licht kleiig

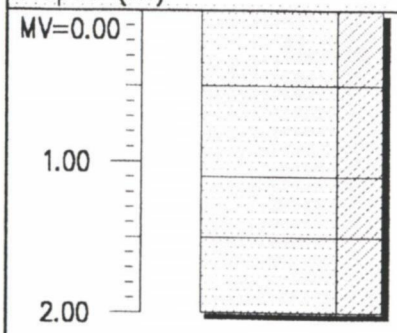
zand, matig fijn, bruin/grijs, licht kleiig

zand, matig fijn, bruin/grijs, kleiig, gleyverschijnselen

zand, matig fijn, grijs, kleiig, gleyverschijnselen

zand, zeer fijn, bruin/grijs, kleiig, gleyverschijnselen

boring T4



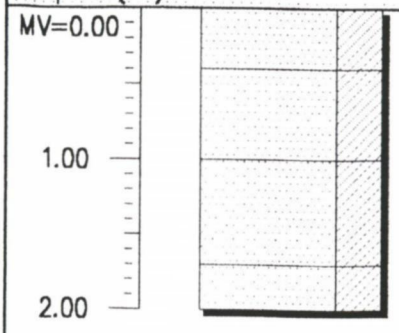
zand, matig fijn, bruin/grijs, licht kleiig

zand, matig fijn, bruin/grijs, licht kleiig

zand, matig fijn, bruin/grijs, kleiig, gleyverschijnselen

zand, zeer fijn, grijs, kleiig, gleyverschijnselen

boring T5 en T6

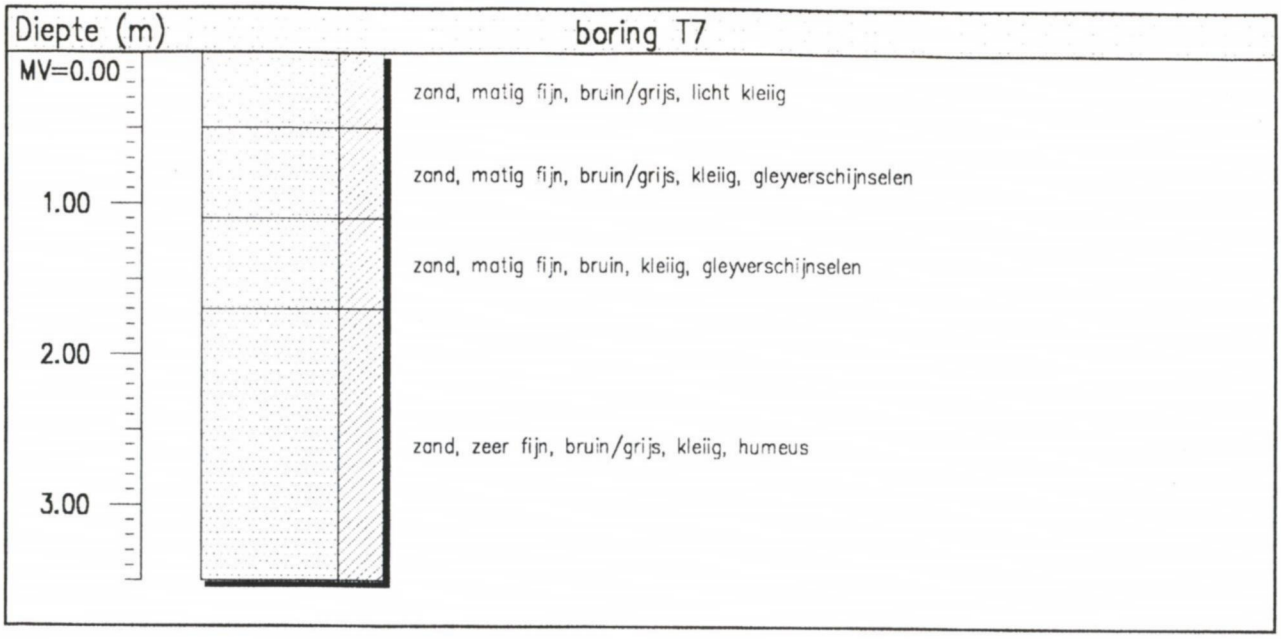


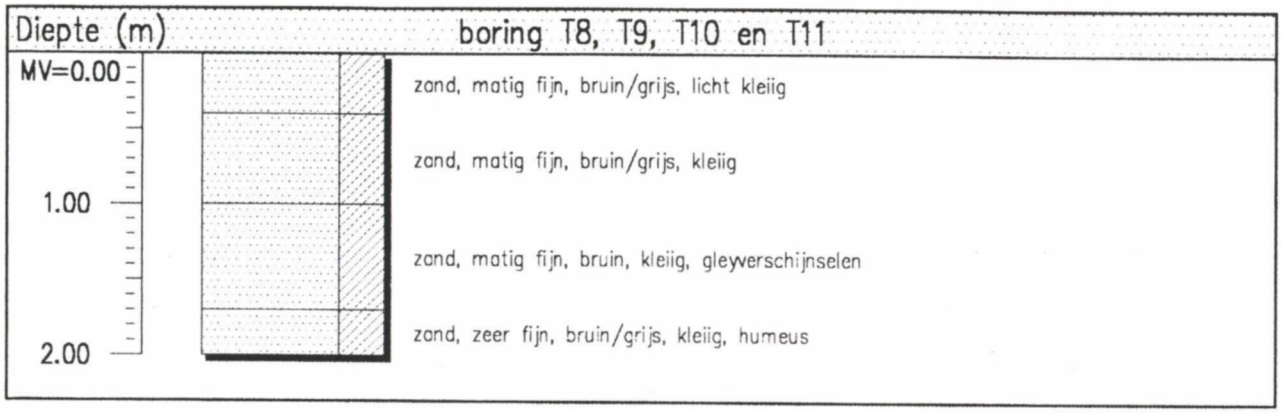
zand, matig fijn, bruin/grijs, licht kleiig

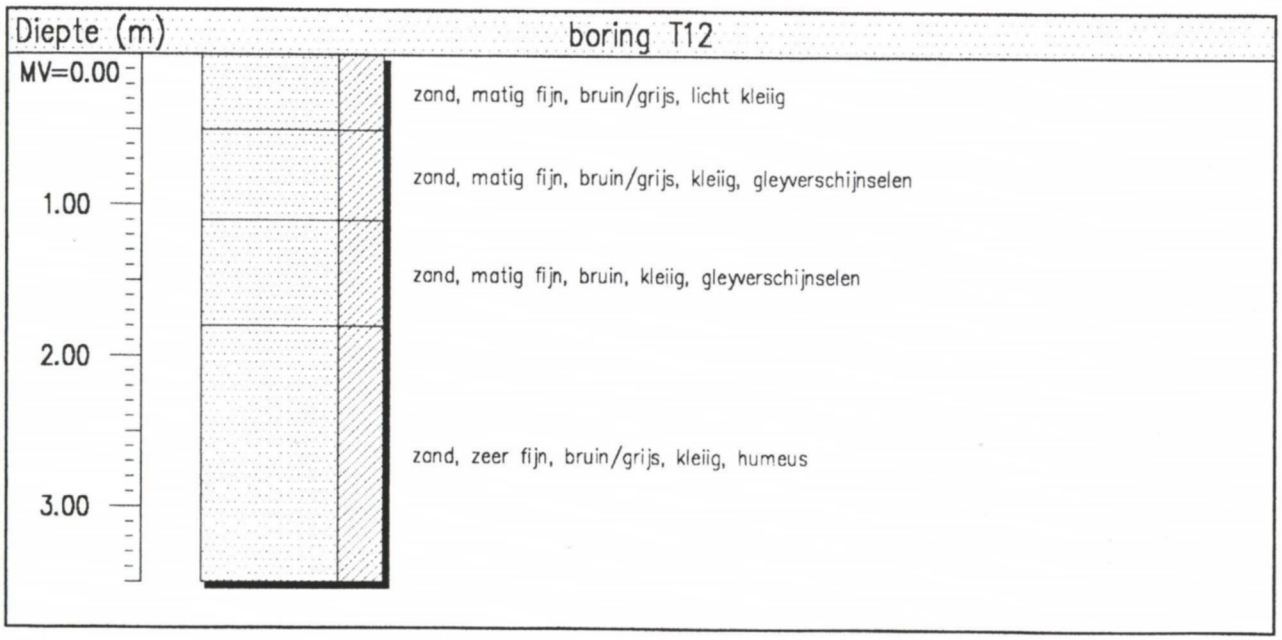
zand, matig fijn, bruin/grijs, kleiig

zand, matig fijn, bruin, kleiig, gleyverschijnselen

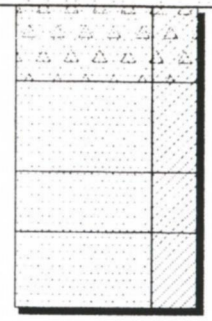
zand, zeer fijn, bruin/grijs, kleiig, humeus


Diepte (m)
boring T7
MV=0.00
1.00
2.00
3.00
zand, matig fijn, bruin/grijs, licht kleiig
zand, matig fijn, bruin/grijs, kleiig, gleyverschijnselen
zand, matig fijn, bruin, kleiig, gleyverschijnselen
zand, zeer fijn, bruin/grijs, kleiig, humeus

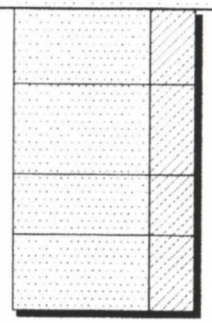

Diepte (m)
boring T8, T9, T10 en T11
MV=0.00
1.00
2.00
zand, matig fijn, bruin/grijs, licht kleiig
zand, matig fijn, bruin/grijs, kleiig
zand, matig fijn, bruin, kleiig, gleyverschijnselen
zand, zeer fijn, bruin/grijs, kleiig, humeus


Diepte (m)
boring T12
MV=0.00
1.00
2.00
3.00
zand, matig fijn, bruin/grijs, licht kleiig
zand, matig fijn, bruin/grijs, kleiig, gleyverschijnselen
zand, matig fijn, bruin, kleiig, gleyverschijnselen
zand, zeer fijn, bruin/grijs, kleiig, humeus

Diepte (m)	boring TA1
MV=0.00	zand, matig fijn, bruin/geel, licht kleiig, puinresten
1.00	zand, matig fijn, bruin/grijs, kleiig, gleyverschijnselen
	zand, matig fijn, bruin/grijs, kleiig, gleyverschijnselen
2.00	zand, zeer fijn, bruin/grijs, kleiig, humeus



Diepte (m)	boring TA2 en TA3
MV=0.00	zand, matig fijn, bruin/geel, licht kleiig
1.00	zand, matig fijn, bruin/grijs, kleiig, gleyverschijnselen
	zand, matig fijn, bruin, kleiig
2.00	zand, zeer fijn, bruin/grijs, kleiig, humeus



BIJLAGE 3

ALcontrol Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

A.D.M. van Wuykhuyse

Projektnaam : ZuidWesterringweg 36 Tollebeek
Projektnummer :
Ontvangstdatum : 26-05-1998
Startdatum : 26-05-1998

Rapportnummer : 9822291
Rapportagedatum : 02-06-1998

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	85.6	84.7	73.1	63.3	87.9	83.8
organische stof (550 C)	% vd DS	3.0		2.2	4.9		
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	6.7		14	9.9		
METALEN							
arseen	mg/kgds	9.0	11	6.5	9.6		6.5
cadmium	mg/kgds	<0.4	0.4	<0.4	<0.4		<0.4
chroom	mg/kgds	18	19	18	22		<15
koper	mg/kgds	38	13	7.9	13		9.0
kwik	mg/kgds	0.76	<0.05	0.10	0.11		0.10
lood	mg/kgds	21	24	13	15		14
nikkel	mg/kgds	9.6	9.9	12	20		9.0
zink	mg/kgds	61	79	41	42		48
POLYCYCLISCHE AROMATEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1				<0.1
antraceen	mg/kgds	0.46	0.11				<0.05
fenantreen	mg/kgds	1.4	0.31				<0.05
fluoranteen	mg/kgds	3.1	0.84				0.07
benzo(a)antraceen	mg/kgds	1.4	0.45				<0.05
chryseen	mg/kgds	1.2	0.39				<0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	1.3	0.41				<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.83	0.25				<0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.58	0.18				<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.99	0.25				<0.05
Pak-totaal (10 van VROM)		11	3.2				0.07
EOX	mg/kgds	0.84	0.99	0.11	0.17		0.53
MINERALE OLIE							
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	10	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	10	5	<5	<5	75	15
fractie C20 - C26	mg/kgds	35	15	<5	<5	100	25
fractie C26 - C34	mg/kgds	45	15	<5	<5	45	20
fractie C34 - C40	mg/kgds	10	<5	<5	<5	10	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	100 1)	50	<20	<20	240 1)	60

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MMB1 :1.1+4.1 t/m 7.1+15.1+17.1 t/m 19.1 (0.0-0.5m-mv
X02	grond	MMB2 :2.1+3.1+8.1 t/m 14.1+16.1 (0.00-0.50 m-mv)
X03	grond	MMO1 :1.2+2.2+3.2+4.2 (0.50-1.20 m-mv)
X04	grond	MMO2 :1.3+2.3+3.3+4.3 (1.20-2.00 m-mv)
X05	grond	T1.1 t/m T4.1 (0.00-0.50 m-mv)
X06	grond	B1.1 +B2.1 (0.00-0.50 m-mv)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28.0008
GEBRUIK ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ERKENNING.
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE BREDA ONDER NUMMER 421 INSCHRIJVING HANDELSREGISTER BREDA ONDER NUMMER 30006

ALcontrol Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

A.D.M. van Wuykhuyse

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : Zuidwesterringweg 36 Tollebeek
Projektnummer :
Ontvangstdatum : 26-05-1998
Startdatum : 26-05-1998

Rapportnummer : 9822291
Rapportagedatum : 02-06-1998

Analyse	Eenheid	X07
droge stof	gew.-%	71.4
METALEN		
arseen	mg/kgds	9.3
cadmium	mg/kgds	0.6
chroom	mg/kgds	21
koper	mg/kgds	36
kwik	mg/kgds	0.23
lood	mg/kgds	94
nikkel	mg/kgds	12
zink	mg/kgds	190
POLYCYCLISCHE AROMATEN		
naftaleen	mg/kgds	<0.1
antraceen	mg/kgds	<0.05
fenantreen	mg/kgds	0.09
fluoranteen	mg/kgds	0.12
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.05
chryseen	mg/kgds	0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05
Pak-totaal (10 van VROM)		0.26
EOX	mg/kgds	0.83
MINERALE OLIE		
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	10
fractie C20 - C26	mg/kgds	20
fractie C26 - C34	mg/kgds	25
fractie C34 - C40	mg/kgds	10
totaal olie C10-C40	mg/kgds	60

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	B3.1 +B4.1 (0.00-0.50 m-mv)

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL IS INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NO. 28 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ERKENNING

ALLE UIT ZE VERRICHTE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE BREDA ONDER NUMMER 421. INSCHRIJVING HANDELSREGISTER BREDA ONDER NUMMER 36076.

ALcontrol Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

A.D.M. van Wuykhuyse

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : Zuidwesterringweg 36
Projektnummer :
Ontvangstdatum : 02-06-1998
Startdatum : 02-06-1998

Rapportnummer : 9823200
Rapportagedatum : 04-06-1998

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	86.8	86.0
MINERALE OLIE			
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	20	15
fractie C20 - C26	mg/kgds	10	15
fractie C26 - C34	mg/kgds	25	25
fractie C34 - C40	mg/kgds	10	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	70	60

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01 8	grond	tank B:T5.1 t/m T8.1
X02 9	grond	tank C:T9.1 t/m T12.1

QUALIFIED BY STERLAB, ALCONTROL INGESCHREVEN ALS HET STERLABREGISTER ONDER NO. 28 2006
(BREDA 2006), NADER OMSCHREVEN IN DE ERKENNING.
ALLE DIENSTVERRICHTINGEN WORDEN UITGEVOERD OVEREENKOMSTIG DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE BREDA ONDER NUMMER 3/1 INSCHRIJVINGSNR. STERLABREGISTER BREDA ONDER NUMMER 3006.

ALcontrol Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Bijlage 3 van 3

A.D.M. van Wuykhuyse

Projektnaam : Zuidwesterringweg 36 Tollebeek
Projektnummer :
Ontvangstdatum : 26-05-1998
Startdatum : 26-05-1998

Rapportnummer : 9822291
Rapportagedatum : 02-06-1998

Opmerkingen

1) Een gedeelte van het gerapporteerde gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het monsterextract.

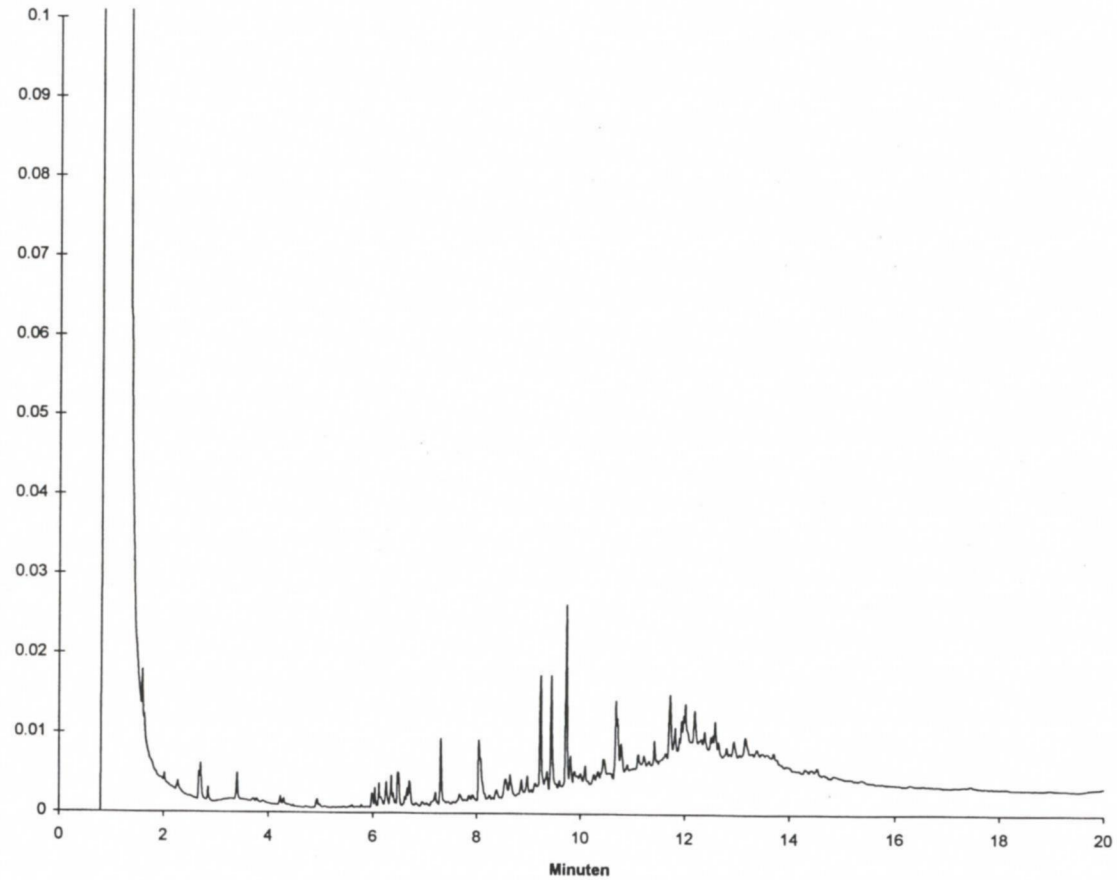
Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
organische stof (550 C)	grond	NEN 5754
lutum (bodem)	grond	NEN 5753, pipetmethode met snelle mineralisatie
arseen	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
cadmium	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
chroom	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
koper	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
kwik	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
lood	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
nikkel	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
zink	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
EOX	grond	Afgeleid van o-NEN 5735
PAK (totaal, 10)	grond	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731
olie(GC)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

QUALIFIED BY STERLAB. ALCONTROL IS INGESCHREVEN ONDER NUMMER 28 VOOR LABORATORIA ONDERZOEK ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ERKENNING.
ALLE ONZE WERKZAAMHEDEN ZIJN ONDERWORPEN AAN DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE BREDA ONDER NUMMER [illegible] GEREGISTREERD TE BREDA ONDER NUMMER 6098.

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **22291 - 001**
Datum analyse: **29-5-98**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

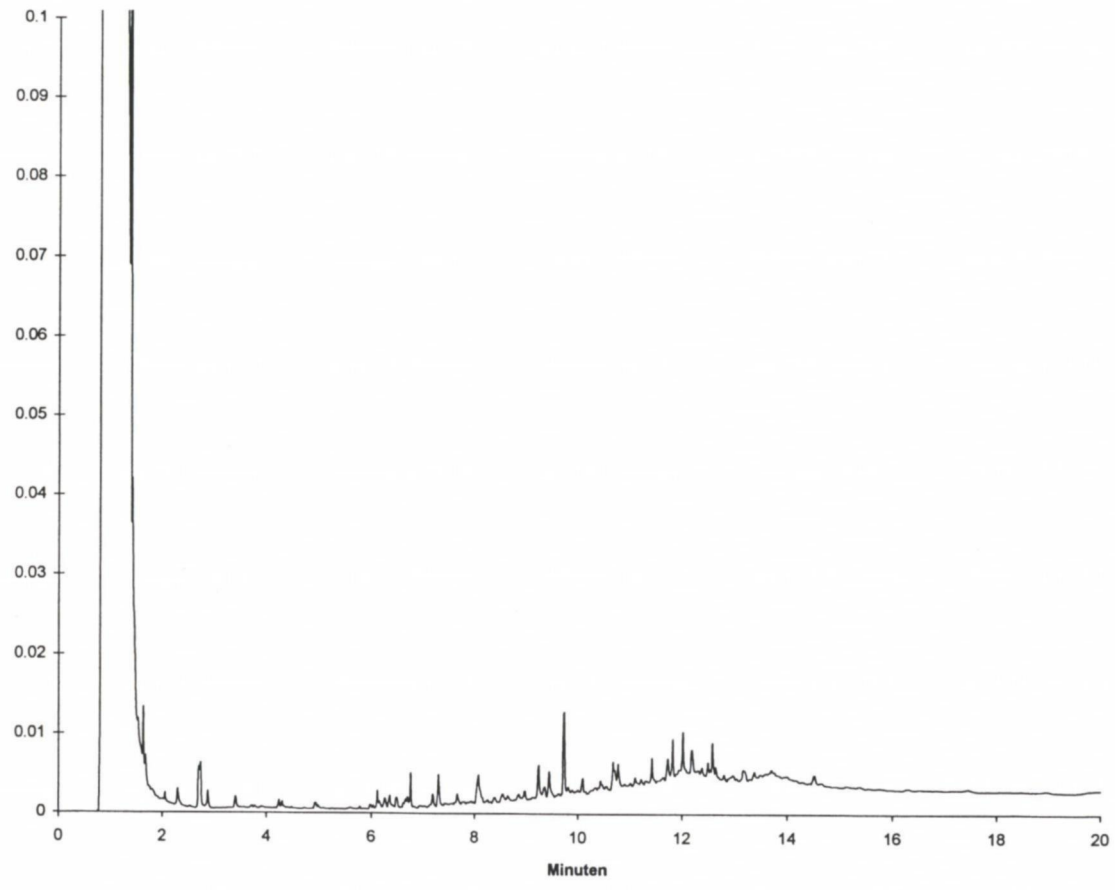
benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36
humus	C28-C40

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C8	1.8	C20	9
C10	3.5	C26	11.1
C12	5	C34	13.6
C14	6.2	C40	17.2

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **22291 - 002**
Datum analyse: **29-5-98**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

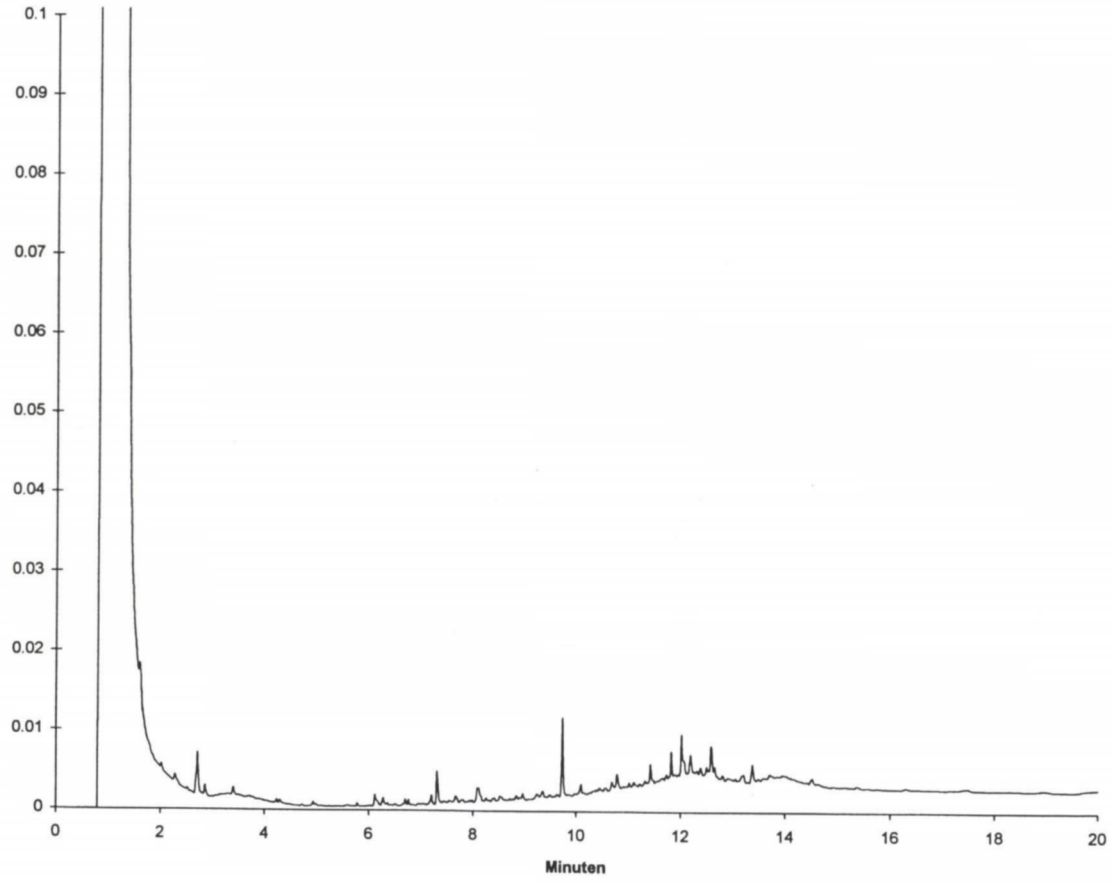
benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36
humus	C28-C40

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C8	1.8	C20	9
C10	3.5	C26	11.1
C12	5	C34	13.6
C14	6.2	C40	17.2

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **22291 - 007**
Datum analyse: **29-5-98**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

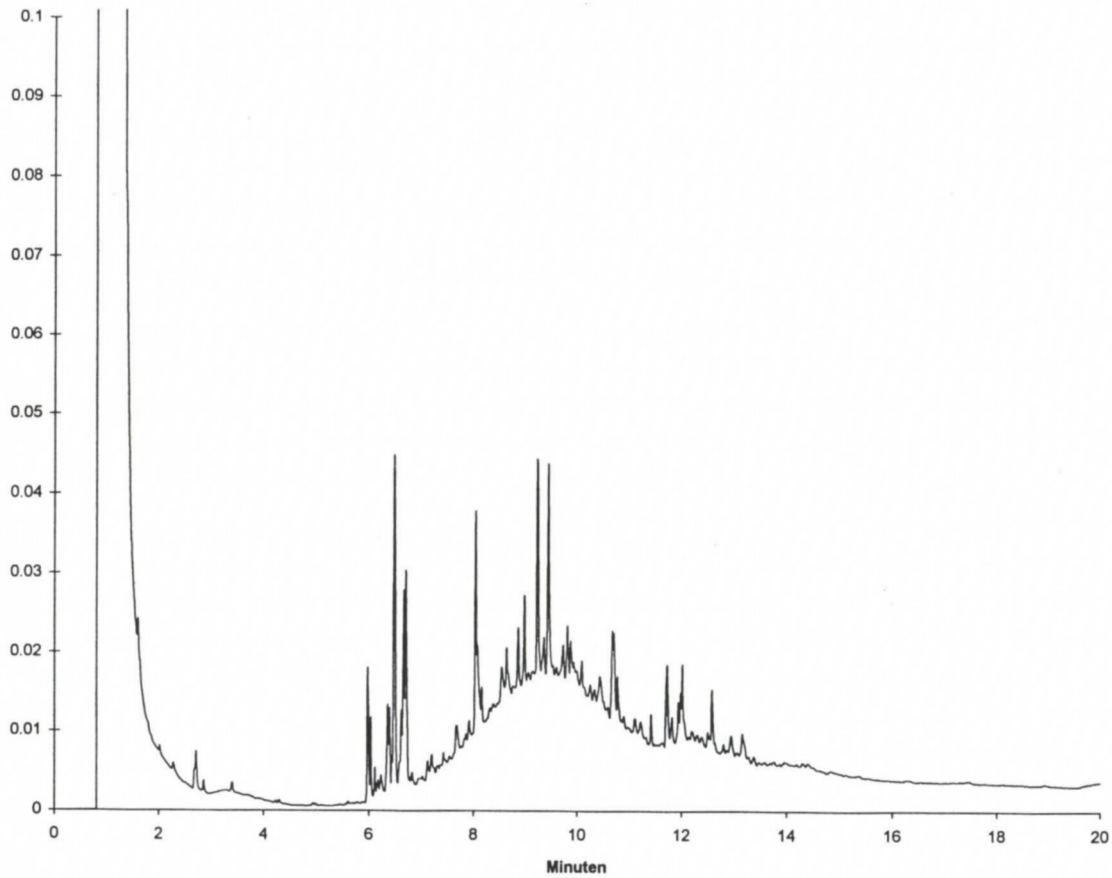
benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36
humus	C28-C40

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C8	1.8	C20	9
C10	3.5	C26	11.1
C12	5	C34	13.6
C14	6.2	C40	17.2

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **22291 - 005**
Datum analyse: **30-5-98**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

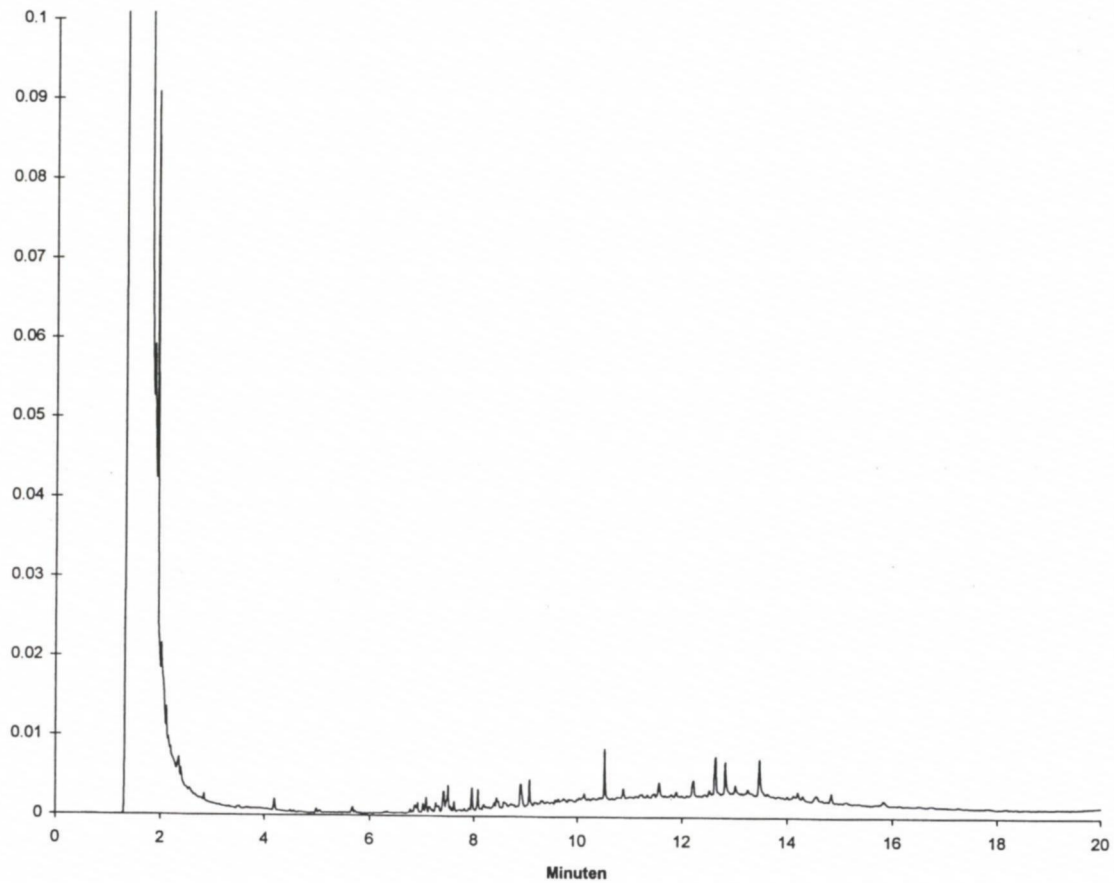
benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36
humus	C28-C40

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C8	1.8	C20	9
C10	3.5	C26	11.1
C12	5	C34	13.6
C14	6.2	C40	17.2

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **22291 - 006**
Datum analyse: **30-5-98**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

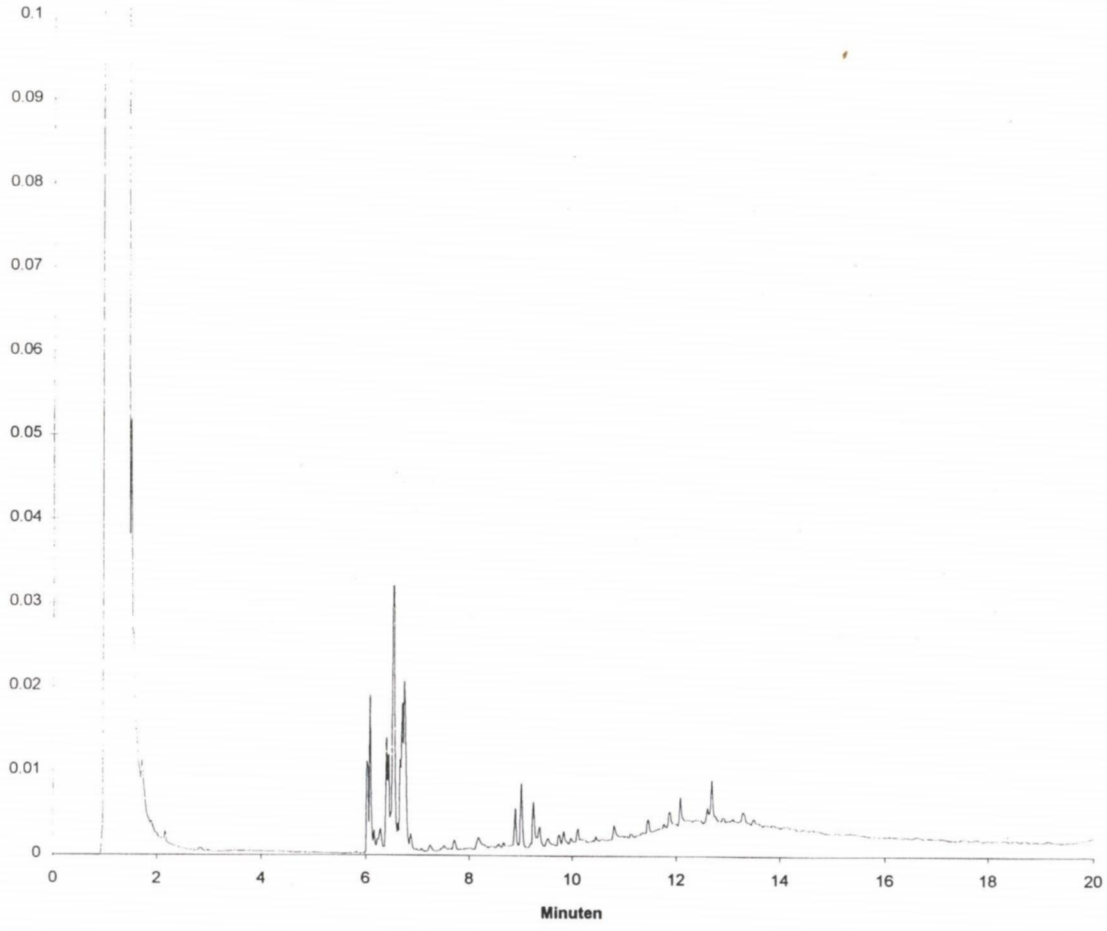
benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36
humus	C28-C40

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C8	2.5	C20	9.7
C10	4.3	C26	11.9
C12	5.7	C34	14.7
C14	6.9	C40	19.1

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **23200 - 001**
Datum analyse: **3/6/98**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

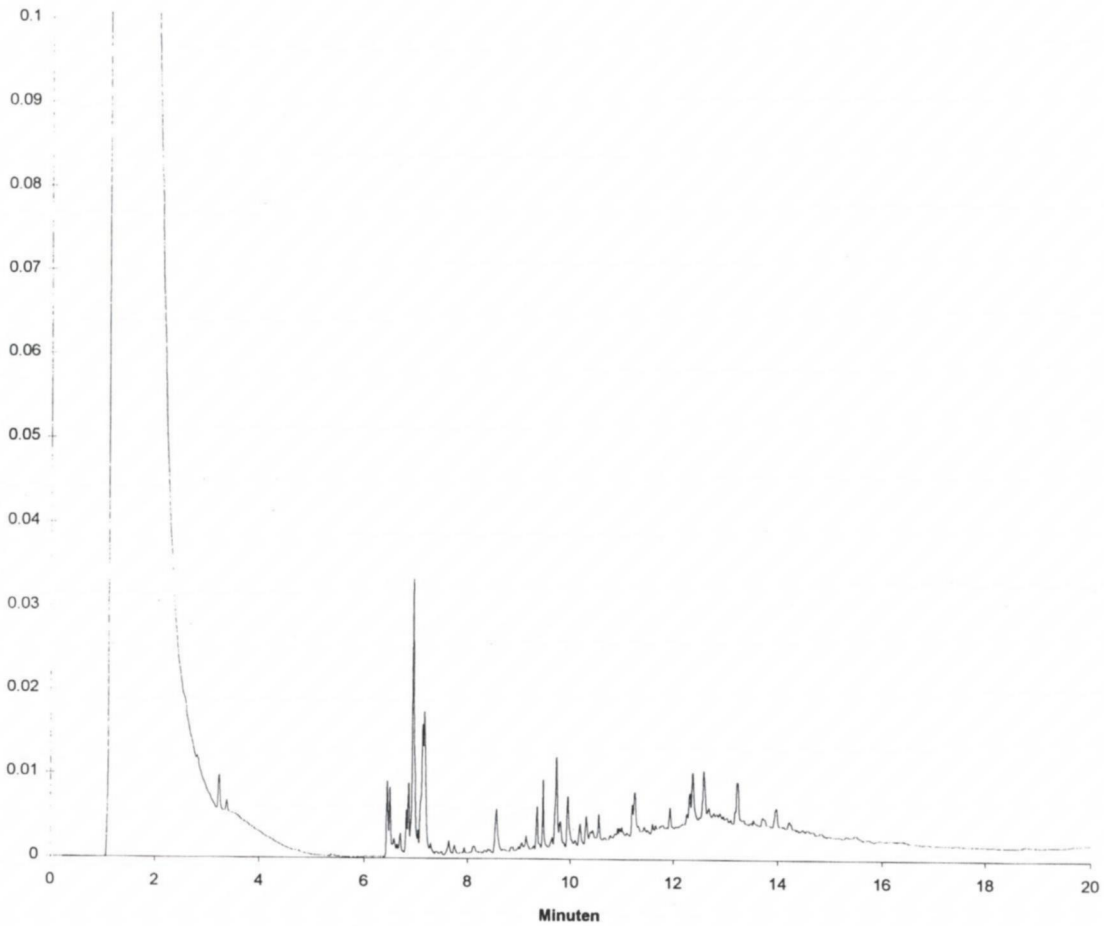
benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36
humus	C28-C40

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C8	1.9	C20	9
C10	3.6	C26	11.1
C12	5	C34	13.7
C14	6.2	C40	17.1

Olie GC - chromatogram

Monsternummer: **23200 - 002**
Datum analyse: **3/6/98**



Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering olie naar alkaantraject :

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36
humus	C28-C40

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

C8	2.4	C20	9.4
C10	4	C26	11.6
C12	5.4	C34	14.4
C14	6.6	C40	18.6

ALcontrol Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

A.D.M. van Wuykhuyse

Projektnaam : Zuidwesterringweg 36 Tollebeek
Projektnummer :
Ontvangstdatum : 28-05-1998
Startdatum : 28-05-1998

Rapportnummer : 9822290
Rapportagedatum : 02-06-1998

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
METALEN				
arseen	ug/l	<3	5.4	
cadmium	ug/l	<0.8	<0.8	
chroom	ug/l	<1	<1	
koper	ug/l	<5	<5	
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	
lood	ug/l	<10	<10	
nikkel	ug/l	<10	<10	
zink	ug/l	97	160	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5
cumeen	ug/l	<0.2	<0.2	
styreen	ug/l	<0.2	<0.2	
naftaleen (GC-purge & trap	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
FENOLEN				
Fenol-Index (GCMS)	ug/l	8.6	<5	
fenol	ug/l	8.1	<1	
cresolen	ug/l	<1	<1	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,2-dichloorethaan	ug/l	<1	<1	
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<1	<1	
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<1	<1	
tetrachlooretheen	ug/l	<0.2	<0.2	
tetrachloormethaan	ug/l	<0.2	<0.2	
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<1	<1	
112-trichloorethaan	ug/l	<1	<1	
trichlooretheen	ug/l	<0.2	<0.2	
chloroform	ug/l	<0.2	<0.2	
CHLOORBENZENEN				
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	
trichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	
tetrachloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	
pentachloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	
hexachloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb 1
X02	grondwater	Pb 2
X03	grondwater	Pb T4

QUALIFIED BY STERLAB, [illegible]

[illegible]

ROTTERDAM · ROTHERHAM (UK)

ALcontrol Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

A.D.M. van Wuykhuyse

Projektnaam : Zuidwesterringweg 36 Tollebeek
Projektnummer :
Ontvangstdatum : 28-05-1998
Startdatum : 28-05-1998

Rapportnummer : 9822290
Rapportagedatum : 02-06-1998

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
CHLOORFENOLEN				
monochloorfenolen	ug/l	<1.5	<1.5	
dichloorfenol	ug/l	<1.5	<1.5	
trichloorfenolen	ug/l	<1.5	<1.5	
tetrachloorfenolen	ug/l	<1.5	<1.5	
pentachloorfenol	ug/l	<1.5	<1.5	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/l	<0.05	<0.05	
PCB 52	ug/l	<0.05	<0.05	
PCB 101	ug/l	<0.05	<0.05	
PCB 118	ug/l	<0.05	<0.05	
PCB 138	ug/l	<0.05	<0.05	
PCB 153	ug/l	<0.05	<0.05	
PCB 180	ug/l	<0.05	<0.05	
EOX (GCMS)	ug/l	<1	<1	

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb 1
X02	grondwater	Pb 2
X03	grondwater	Pb T4

ALcontrol Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

A.D.M. van Wuykhuyse

Bijlage 3 van 4

Projektnaam : Zuidwesterringweg 36 Tollebeek
Projektnummer :
Ontvangstdatum : 28-05-1998
Startdatum : 28-05-1998

Rapportnummer : 9822290
Rapportagedatum : 02-06-1998

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
CHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN				
o,p-DDE	ug/l	<0.05	<0.05	
p,p-DDT	ug/l	<0.05	<0.05	
o,p-DDD	ug/l	<0.05	<0.05	
o,p-DDT + p,p-DDD	ug/l	<0.05	<0.05	
p,p-DDE	ug/l	<0.05	<0.05	
aldrin	ug/l	<0.05	<0.05	
dieldrin	ug/l	<0.05	<0.05	
endrin	ug/l	<0.05	<0.05	
telodrin	ug/l	<0.05	<0.05	
isodrin	ug/l	<0.05	<0.05	
alfa-HCH	ug/l	<0.05	<0.05	
beta-HCH	ug/l	<0.05	<0.05	
gamma-HCH	ug/l	<0.05	<0.05	
delta-HCH	ug/l	<0.05	<0.05	
heptachloor	ug/l	<0.05	<0.05	
alfa-heptachloorepoxide	ug/l	<0.05	<0.05	
beta-heptachloorepoxide	ug/l	<0.05	<0.05	
alfa-endosulfan	ug/l	<0.05	<0.05	
hexachloorbutadieen	ug/l	<0.05	<0.05	
beta-endosulfan	ug/l	<0.05	<0.05	
endsulfansulfaat	ug/l	<0.05	<0.05	
alfa-chloordaan	ug/l	<0.05	<0.05	
beta-chloordaan	ug/l	<0.05	<0.05	
quintozeen	ug/l	<0.05	<0.05	
MINERALE OLIE				
fractie C8 - C10	ug/l			<10
fractie C10 - C12	ug/l			<10
fractie C12 - C14	ug/l			<10
fractie C14 - C20	ug/l			<10
fractie C20 - C26	ug/l			<10
fractie C26 - C34	ug/l			<10
fractie C34 - C40	ug/l			<10
totaal olie C10-C40	ug/l			<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Pb 1
X02	grondwater	Pb 2
X03	grondwater	Pb T4

QUALIFIED BY STERLAB.

ROTTERDAM · ROTHERHAM (UK)

ALcontrol Laboratoria

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

A.D.M. van Wuykhuyse

Bijlage 4 van 4

Projektnaam : Zuidwesterringweg 36 Tollebeek
Projektnummer :
Ontvangstdatum : 28-05-1998
Startdatum : 28-05-1998

Rapportnummer : 9822290
Rapportagedatum : 02-06-1998

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	AES/ICP
cadmium	grondwater	AES/ICP
chroom	grondwater	AES/ICP
koper	grondwater	AES/ICP
kwik	grondwater	Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	AES/ICP
nikkel	grondwater	AES/ICP
zink	grondwater	AES/ICP
cumeen	grondwater	VPR C85-10
styreen	grondwater	VPR C85-10
Fenol-Index (GCMS)	grondwater	Berekend op fenol, cresolen (3) en monochloorfenolen (3).
fenol	grondwater	VPR C85-14
EOX (GCMS)	grondwater	Berekend op PCB's(7),Chloorfenolen(5), Chloorbenzenen(6),Chloorbestrijdingsmiddelen(25), en tetrachlooretheen
vlucht. aromaten+naf	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
olie(GC)	grondwater	Afgeleid van NEN 6678
Chloorfenolen	grondwater	VPR C85-14
vl.gechl.koolwaterst	grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
Ocb's/Pcb's	grondwater	Gelijkwaardig met NEN 6406

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.