

Onderwerp: **Verkennend milieukundig bodemonderzoek
Oostermiddenmeerweg nr. 11 te Wieringermeer**

Projectnummer: **04-M2000/048**

Opdrachtgever: **Regionale directie Domeinen IJsselmeerpolders**

Datum: **19 maart 2004**



onderwerp **Verkennd milieukundig bodemonderzoek
Oostermiddenmeerweg nr. 11 te Wieringermeer**

datum 19 maart 2004

projectnummer 04-M2000/048

in opdracht van Regionale directie Domeinen IJsselmeerpolders
postbus 1036
8200 BA Lelystad

uitgevoerd door BDG Professionals BV
postbus 633
8000 AP Zwolle
tel: (038) 421 33 37



INHOUD

INHOUD	3
1 INLEIDING	4
1.1 Algemeen	4
1.2 Aanleiding van het verkennend milieukundig bodemonderzoek	4
1.3 Doel van het verkennend milieukundig bodemonderzoek	4
1.4 Referentiekader van het verkennend milieukundig bodemonderzoek	4
1.5 Opbouw van het rapport	4
2 VOORONDERZOEK	5
2.1 Situatie- en locatiegegevens	5
2.2 Historische gegevens	6
2.4 Hypothese	8
3 VELDONDERZOEK	9
3.1 Uitvoering van het veldonderzoek	9
3.2 Resultaten van het veldonderzoek	11
4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	12
4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	12
4.2 Chemisch-analytisch onderzoek	14
4.2.1 Toetsingscriteria grond en grondwater	14
4.3 Analyseresultaten en interpretatie	15
4.3.1 Voormalige ondergrondse huisbrandolietank (tank A)	15
4.3.2 Voormalige ondergrondse benzine- en dieselolietank (tank B en C)	17
4.3.4 Brandplaats	21
4.3.5 Spoelplaats	22
4.3.6 Huisvuilstortplaats	23
4.3.7 Werkplaats A	24
4.3.8 Werkplaats B (werktuigenberging)	26
4.3.9 Onverdachte deel van de locatie	27
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	31
Algemeen en aanbevelingen	35
LITERATUURLIJST	36
COLOFON	37

BIJLAGEN

- 1 Topografisch overzicht
- 2 Onderzoekslocatie met boorplan (1:500)
- 3 Boorbeschrijvingen
- 4 Analysecertificaten Alcontrol BV
- 5 Wettelijk toetsingskader en achtergrondinformatie rekenmethode streef- en interventiewaarden
- 6 Vragenlijst vooronderzoek Regionale Directie Domeinen IJsselmeerpolders

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van de Regionale directie Domeinen IJsselmeerpolders (Ministerie van Financiën) is in februari/maart 2004 door BDG Professionals BV een verkennd milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Oostermiddenmeerweg nr. 11 te Wieringermeer (gemeente Wieringermeer). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en bijlage 2.

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 verkennd milieukundig bodemonderzoek

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

1.3 Doel van het verkennd milieukundig bodemonderzoek

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 aangestelde bodemverontreiniging getracht een eerste inschatting te maken omtrent de aard en de omvang van de verontreiniging.

1.4 Referentiekader van het verkennd milieukundig bodemonderzoek

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksoepzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennd bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740 (literatuur 1). M.b.t. het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaats van deellocaties waar potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten plaatsvinden c.q. hebben plaatsgevonden is de opzet van het onderzoek afgeleid van het protocol Bodemonderzoek Milieuvergunning en BSB (literatuur 9).

1.5 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Het vooronderzoek richt zich tevens op informatie omtrent de bodemgesteldheid en geohydrologie van de onderzoekslocatie.

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de leidraad bij het uitvoeren van verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek, onderzoeksnorm NVN 5725 (literatuur 10).

2.1 Situatie- en locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Oostermiddenmeerweg nr. 11 buiten de bebouwde kom van Wieringerwerf.

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als sectie K, nr. 70, gemeente Wieringermeer.

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich enkele agrarische bedrijven in het buitengebied.

De topografische ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Op de onderzoekslocatie is een agrarisch bedrijf gevestigd. Op het erf bevindt zich een boerderij met aangebouwde landbouwschuur en inpandige werkplaats en een werktuigenberging.

Aan de noordwestzijde van de locatie bevindt zich een container voor opslag van bestrijdingsmiddelen.

Nabij de opslagcontainer voor bestrijdingsmiddelen, is een wasplaats gesitueerd

Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie is als erf in gebruik en is deels voorzien van een beton- en asfaltverharding. De fundering van de erfverharding bestaat uit zand..

Het totale oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt ca. 10.240 m².

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 versprekt, tevens is navraag gedaan bij het milieuararchief van de gemeente Wieringermeer. De historische gegevens hebben betrekking op de terreinsituatie en voormalige activiteiten op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving.

Bodemgebruik in het heden en verleden:

- De onderzoekslocatie is vanaf ca. 1930 als agrarisch bedrijf in gebruik.
- De gebouwen op de locatie dateren van omstreeks 1947.
- De huidige pachter is vanaf 1982 op de onderzoekslocatie gevestigd.
- In de landbouwsector bevindt zich een inspanningswerkploeg.
- In de werkplaats bevindt zich een geringe opslag van smeerolie.
- Nabij het woonhuis heeft zich in het verleden een ondergrondse huisbrandolie-tank bevonden (tank A).
- De ondergrondse huisbrandolie-tank is in 1988 gemanoeuvreerd.
- Ten noorden van de werktuigenberging hebben zich in het verleden een voormalige ondergrondse benzine-tank (tank B) en een ondergrondse dieselloot-tank (tank C) bevonden. De tanks zijn tijdens de actie tankslag rond 1988 verwijderd. De afgravingen van de voormalige ondergrondse tanks hebben zich voor zover bekend nabij de tanks bevonden.
- Aan de noordzijde van de landbouwsector bevindt zich vanaf 1988 een bovengrondse dieselloot-tank (tank D) met een inhoud van 3.000 liter. De tank bevindt zich in een lekkak. Het afgravingpunt van de bovengrondse dieselloot-tank bevindt zich bij de tank.
- Nabij de voormalige ondergrondse tanks B en C is een brandplaats gelegen.
- Aan de noordoostgrens van de locatie is in het verleden mogelijk huisvuil gestort.
- Aan de noordwestgrens van de locatie bevindt zich een wasplaats. De wasplaats is voorzien van een betonverharding.
- Nabij de wasplaats bevindt zich een opslagcontainer voor bestrijdingsmiddelen.
- In de wagenberging bevindt zich opslag van landbouwwerktuigen op een onverharde vloer.
- Voor zover bekend zijn er in het verleden t.p.v. de locatie geen kavelsloten gedempt met gebiedsverschmiedde grond.
- Voor zover bekend is er in het verleden t.p.v. de locatie geen gebiedsverschmiedde grond opgebracht.
- Voor zover bekend hebben in het verleden op de locatie geen potentieel bodembedreigende calamiteiten plaatsgevonden.

Liggende bodemonderzoeken in het verleden:

- Volgens informatie van de huidige gebruiker is in 1995 op de locatie een bodemonderzoek uitgevoerd. Voor zover bekend zijn op basis van dit bodemonderzoek geen bijzonderheden aangetroffen.

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 fluviale 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 $>3.000 \text{ m}^2/\text{dag}$. Regionaal gezien beweegt het diepere grondwater van het watervoerend pakket zich in westelijke richting.

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.

In tabel 2.1 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

Tabel 2.1 Geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie	eenheid
0-7	fijne tot grove zanden	Twente	deklaag
7-20	fijne zanden met klei- en veenlagen	Kreftenheye	1 ^e watervoerend pakket
20-40	kleien en grovezanden	Eem	2 ^e watervoerend pakket

2.4 Hypothese

Volgens de onderzoeksnorm NEN 5740 dient, m.b.t. de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging, vooraf een onderzoekshypothese te worden opgesteld. De hypothese kan worden opgesteld op basis van bekende (historische) gegevens, uit de betrokken informatie kan blijken dat de onderzoekslocatie, vooraf, als "verdacht" of "onverdacht" wordt aangemerkt.

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat zich op de betreffende onderzoekslocatie negen potentieel verdachte deellocaties bevinden. Het betreft de volgende deellocaties:

- de voormalige ondergrondse huisbrandolielietank (tank A)
- de voormalige ondergrondse benzinelietank (tank B)
- de voormalige ondergrondse diesellofietank (tank C)
- de bestaande bovengrondse diesellofietank (tank D)
- de werkplaats met olielopslag (werkplaats A)
- de werktuigenberging (onverhard) (werkplaats B)
- de brandplaats
- de wasplaats
- de voormalige huisvuilstortplaats

De potentieel verdachte deellocaties zijn in dit onderzoek separaat onderzocht.

De opslag van bestrijdingsmiddelen bevindt zich in een afgesloten container. Om deze reden is deze deellocatie in dit onderzoek niet separaat onderzocht. Nabij de opslag van bestrijdingsmiddelen is een boring met peilbuis geplaatst. De grondmonsters van deze boring zijn, voor zover zintuiglijk onverdacht, betrokken bij de grondmonsters van het onverdachte deel van de locatie.

Het overige deel van de locatie wordt aan de hand van de resultaten van het vooronderzoek als milieukundig "onverdacht" aangemerkt.

Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek op de locatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740, strategie voor onverdachte locaties (ONV) (literatuur 1).

Bij de toetsing van de hypothese wordt een enkele overschrijding van de streefwaarde geïnterpreteerd als "onverdachte locatie". Dit geldt met name voor parameters welke van nature verhoogd aanwezig zijn en de streefwaarde overschrijden.

Puinmateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

Opgemerkt dient te worden dat de analyse op asbesthoudend materiaal geen deel uitmaakt van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740.

Een tot het adres Oostermiddennecweg nr. 1 behorend perceel cultuurgrond (ca. 43,2 ha) heeft in het verleden, volgens informatie van de opdrachtgever, uitsluitend een agrarische functie gehad. Volgens informatie van de opdrachtgever zijn op dit perceel geen verdachte deellocaties te onderscheiden. Het perceel cultuurgrond wordt als milieukundig onverdacht aangemerkt.

Het perceel cultuurgrond is om bovengenoemde redenen niet in het onderhavige onderzoek betrokken.

3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd conform geldende Nederlandse Normen (NEN- en NPR-normen) en voor zover die nog niet ontwikkeld zijn, daaraan voorafgaande "Voorlopige Praktijkrichtlijnen" (literatuur 2 t/m 4), zoals genoemd in de onderzoeksnorm NEN-5740.

Naast de in acht genomen Nederlandse Normen zijn de veldwerkzaamheden afgeleid van de kwaliteitseisen van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen geprojecteerd.

plaatsen van boringen en peilbuizen

Het uitvoeren van boringen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 26 februari 2004. Het bemonsteren van het grondwater is overeenkomstig NEN-5740 circa een week na plaatsing van de peilbuizen op 2 maart 2004 uitgevoerd.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Hierbij zijn geen bijzonderheden aangetoond.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een representatieve indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen.

Alle boringen zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor en geplaatst conform NPR 5741.

De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

De geplaatste peilbuizen zijn opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind.

Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in de filters, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtsluit. De peilfilters bevinden zich ca. 0.5 tot 1.0 meter beneden het grondwatervniveau.

Boven de peilfilters bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zweklei).

De zweklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen.

Peilbuizen zijn geplaatst conform NEN-5766.

Potentieel verdachte deellocaties:

Voormalige ondergrondse dieselolietank (tank A)

Ter plaatse van deze deellocatie zijn vier boringen gezet tot 2.0 m-mv. Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater. Deze boring is, ten behoeve van het grondwateronderzoek, afgewerkt met een peilbuis met filterstelling (filtertraject 1.3-2.3 m-mv).

Voormalige ondergrondse benzine- en dieselolietank (tank B en C)

De voormalige ondergrondse tanks B en C hebben zich nabij elkaar bevonden, beide tanks zijn in dit onderzoek als een locatie onderzocht.

Ter plaatse van deze deellocatie zijn zes boringen gezet tot 2.0 m-mv. Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater. Deze boring is, ten behoeve van het grondwateronderzoek, afgewerkt met een peilbuis met filterstelling (filtertraject 1.0-2.0 m-mv).

T.p.v. deze deellocatie bevinden zich twee bestaande peilbuizen (A en B) deze zijn opnieuw bemonsterd.

Bestaande bovengrondse dieselloftank (tank D)

Ter plaatse van deze deellocatie zijn twee boringen gezet tot 2,0 m-mv. Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater. Deze boring is, ten behoeve van het grondwateronderzoek, afgewerkt met een peilbuis met filterstelling (filtertraject 1,0-2,0 m-mv).

Werkplaats A

Ter plaatse van deze deellocatie zijn twee boringen gezet tot 2,0 m-mv. Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater. Deze boring is, ten behoeve van het grondwateronderzoek, afgewerkt met een peilbuis met filterstelling (filtertraject 1,2-2,2 m-mv).

Werkplaats B (werkruigenberging)

Ter plaatse van deze deellocatie zijn vier boringen gezet tot 1,0 m-mv. Eén boring is doorgezet tot 2,0 m-mv.

Wasplaats

Ter plaatse van deze deellocatie zijn vier boringen gezet tot 1,0 m-mv.

Brandplek

Ter plaatse van deze deellocatie zijn vier boringen gezet tot 1,0 m-mv.

Voormalige huisvuilstortplaats

Ter plaatse van deze deellocatie zijn drie boringen gezet tot 1,0 m-mv. Twee boringen zijn doorgezet tot 2,0 m-mv.

Onverdrachte deel van de locatie:

Ter plaatse van het onverdrachte deel van de locatie zijn twintig boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0,0-0,5 m-mv). Zes boringen zijn doorgezet tot 2,0 m-mv. Twee boringen zijn doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boringen zijn, ten behoeve van het grondwateronderzoek, afgewerkt met een peilbuis met filterstelling (filtertraject 1,0-2,0 m-mv)

monstername 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.

Grondmonsters zijn genomen conform NEN-5742 en NEN-5743

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Grondwatermonsters zijn genomen conform NEN-5744 en NEN-5745

Het grondwater is ca. 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 (ECV) bepaald.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

Bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.

In tabel 3.1 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

Tabel 3.1 Lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	Toevoeging	Kleur
0.0-1.5	zand	matig fijn, matig kleiig	bruin
1.5-2.3	klei	plaatselijk zandig of zandlagen	donkergrijs

Veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn in tabel 3.2 weergegeven.

Tabel 3.2 Veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	geleidingsvermogen mS/m
T1	1.0-2.0	1.45	15	6.4	144
T8	1.0-2.0	1.31	15	6.6	147
T9	1.0-2.0	1.24	15	6.6	136
A	1.0-2.0	1.31	15	6.7	188
B	1.0-2.0	1.31	15	6.7	143
W1	1.2-2.2	1.55	15	6.6	156
1	1.0-2.0	1.07	15	6.8	152
2	1.0-2.0	0.99	15	6.4	164

Zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen.

De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3.

De zintuiglijke waarnemingen van het bodemmateriaal zijn in tabel 3.3 beschreven.

Tabel 3.3 Zintuiglijke waarnemingen grond

boring	Diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
B1 t/m B4	0.0-0.9	licht asresten
H1	0.0-1.5	asresten, plastic en touw
H2	0.0-0.5	asresten
H3	0.0-1.0	asresten
T1	1.5-2.3	sterke oliegeur, olie-waterreactie
T4	1.5-2.0	sterke oliegeur, olie-waterreactie
T8	1.5-2.0	sterke oliegeur, matige olie-waterreactie
T10	0.0-0.2	puinresten
W3	0.4-0.5	puinresten

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd. Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het sterlab geaccrediteerde milieulaboratorium van Alcontrol BV.

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond
Teneinde een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond worden de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters. Van het totaal aantal genomen grondmonsters op de locatie zijn veertien grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

grondwater
Uit de geplaatste peilbuisen is per peilbuis een grondwatermonster genomen en geanalyseerd. In onderstaande tabel 4.1 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monstername diepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	analysepakket
voormalige ondergrondse huisbrandolietaank (tank A)				
X01 (peilbuis)	T1.4	1.5-2.3 m-mv	olie	minerale olie
X01 (peilbuis)	T1	1.3-2.3	m-mv	minerale olie
voormalige ondergrondse benzine- en dieselietaank (tank B en C)				
X02	T5 t/m T8	0.0-0.5 m-mv	-	minerale olie
X03	T8	1.4-2.0 m-mv	olie	minerale olie
X02 (peilbuis)	T8	1.0-2.0 m-mv	-	minerale olie/BTEXN
X04 (peilbuis)	A	1.0-2.0 m-mv	-	mineraleolie/BTEX
X05 (peilbuis)	B	1.0-2.0 m-mv	-	minerale olie/BTEXN
bestaande bovengrondse dieselietaank (tank D)				
X04	T9 + T10	0.0-0.5 m-mv	-	minerale olie
X05 peilbuis)	T9	1.0-2.0 m-mv	-	minerale olie/BTEXN
brandplaats				
X05	B1 t/m B4	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ⁽¹⁾
spoeplaats				
X06	S1 t/m S4	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ⁽¹⁾
huishuistortplaats				
X07	H1 t/m H3	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grond ⁽¹⁾
werkpiaats A				
X08	W1 + W2	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ⁽¹⁾
X06 (peilbuis)	W1	1.2-2.2 m-mv	-	minerale olie/BTEXN
werkpiaats B (werkuitgebrenging)				
X09	W3 t/m W6	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ⁽¹⁾

Vervolg tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	analysepakket
onverdachte deel van de locatie				
X10	1+6+ t/m 9+13	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ⁽¹⁾
X11	3+4+7+8+19+20	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ⁽¹⁾
X12	2+5+14 t/m 18	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ⁽¹⁾
X13	1+3+4	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ⁽¹⁾
X14	2+5+6	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ⁽¹⁾
X07 (peilbuis)	Pb 1	1.0-2.0 m-mv	-	NEN- grondwater ⁽¹⁾
X08 (peilbuis)	Pb 2	1.0-2.0 m-mv	-	NEN-grondwater ⁽¹⁾

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

NEN-grond	=	zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), EOX;
NEN-water	=	zware metalen, vluchtige aromaten, naftaleen, VOH, chloorbenzenen
Zware metalen	=	arsen (As)/cadmium (Cd)/chrom (Cr)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel(Ni)/ zink (Zn)/ kwik (Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Toluene (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) (BTEXN);
EOX	=	Extraheerbare organische halogenen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.

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 analysesresultaten van grond- en grondwatermonsters getoetst aan toetsingswaarden behorende tot de "Circulaire Streef- en Interventiewaarde bodemsanerings" (Staatscourant 39, 24 februari 2000), literatuur 3. 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.

Tussenwaarde:

De gemiddelde waarde van de streefwaarde en de interventiewaarde $(S+I)/2$, hierna te noemen tussenwaarde (T), 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 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 een bodemvolume van meer dan 25 m^3 grond of 100 m^3 (bodemvolume) 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.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, en weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van Alcontrol BV opgenomen.

4.3.1 Voormalige ondergrondse huisbrandolietank (tank A)

ondergrond (1.5-2.3 m-mv)

De resultaten van de chemische analyses van de grondmengmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, zijn weergegeven in onderstaande tabel 4.2

Tabel 4.2 Resultaten chemische analyses grond gerelateerd aan de toetsingswaarde

Code	X01				
Monster	T1		S	½(S+I)	I
Diepte (m-mv.)	1.5-2.3				
droge stof (gew. -%)					
Org. Stof	2,2 %				
Lutum	16,0 %				
Minerale olie					
fractie C10-C12					
fractie C12-C22					
fractie C22-C30					
fractie C30-C40					
som C10-C40	610	**	11	556	1100
* : het gehalte is groter dan de streefwaarde * * : het gehalte is groter dan de tussenwaarde * * * : het gehalte is groter dan de interventiewaarde					

interpretatie resultaten ondergrond (1.5-2.3 m-mv)

Ondergrondmonster X01 ter plaatse van deze deellocatie bevat een matig verhoogd gehalte minerale olie.

Het matig verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie in het ondergrondmonster X01 overschrijdt de tussenwaarde in geringe mate.

Het matig verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie hangt samen met de zintuiglijk waargenomen oliereactie in de ondergrond t.p.v. boring T1.

Het matig verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie is op basis van het chromatogram gekarakteriseerd als een middel-zware oliefractie, mogelijk huisbrandolie.

peilbuis T1 (1.0-2.0 m-mv)
 Het grondwater ter plaatse van peilbuis T1 bevat een sterk verhoogd gehalte xylenen (vluchtige aromaten) en een licht verhoogd gehalte benzeen en naftaleen (vluchtige aromaten).

: het gehalte is groter dan de streefwaarde	♦♦	
: het gehalte is groter dan de tussenwaarde	♦♦♦	
: het gehalte is groter dan de interventiewaarde	♦♦♦♦	

Code	Diepte (m-mv.)	TOETSIJNINGSWAARDE	S	%(S+I)	I
abel 4.3		X01			
Resultaten chemische analyses grondwater gereleerd aan de loetingswaarde		Pb T1			
		1.3-2.3			

grondwater
De resultaten van de chemische analyses van het grondwater, gecorrigeerd aan toetsingswaarden, zijn weergegeven in de tabel 4.3.

4.3.2 Voormalige ondergrondse benzine- en dieselolietank (tank B en C)

bovengrond (0.0-0.5 m-mv) en ondergrond (1.0-2.0 m-mv)

De resultaten van de chemische analyses van de grondmengmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, zijn weergegeven in onderstaande tabel 4.4.

Tabel 4.4 Resultaten chemische analyses grond gerelateerd aan de toetsingswaarde

Code	X02	X03			
Monster	T5 t/m T8	T8	S	½(S+I)	I
Diepte (m-mv.)	0.0-0.5	1.4-2.0			
droge stof (gew. -%)					
Org. Stof	2,2 %				
Lutum	16,0 %				
Minerale olie					
fractie C10-C12					
fractie C12-C22					
fractie C22-C30					
fractie C30-C40					
som C10-C40	90 *	480 *	11	556	1100

* : het gehalte is groter dan de streefwaarde

* * : het gehalte is groter dan de tussenwaarde

* * * : het gehalte is groter dan de interventiewaarde

interpretatie resultaten bovengrond (0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster X02 ter plaatse van deze deellocatie bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de streefwaarde.

Het licht verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster X02 overschrijdt de streefwaarde in geringe mate.

interpretatie resultaten ondergrond (1.0-2.0 m-mv)

Het ondergrondmonster X03 ter plaatse van deze deellocatie bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de streefwaarde.

Het licht verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie in het ondergrondmonster X03 evenaart de tussenwaarde.

Het licht verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie ter plaatse van boring T8 hangt samen met de zintuiglijk waargenomen oliereactie in de ondergrond.

grondwater
De resultaten van de chemische analyses van het grondwater, gerelateerd aan toetsingswaarden, zijn weergegeven in de tabel 4.5.

Tabel 4.5 Resultaten chemische analyses grondwater gerelateerd aan de toetsingswaarde

Code	Monster	Diepte (m-mv.)
X02	Pb T8	1.0-2.0
X04	Pb A	1.0-2.0
X05	Pb B	1.0-2.0
TOETSINGSWAARDE		
S		
%(S+I)		
I		

Vluchtige Aromaten:

benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xyleen	<0,5	<1	<1	<1	<1
Totaal BTEX	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
natfaleen (GC-purge & trap)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

Minerale olie

fractie C10 - C12	140
fractie C12 - C22	140
fractie C22 - C30	140
fractie C30 - C40	140
(som C10-C40)	140

* : het gehalte is groter dan de streefwaarde
* * : het gehalte is groter dan de tussenwaarde
* * * : het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Interpretatie resultaten grondwater

peilbuis T8 (1.0-2.0 m-mv)

Het grondwater ter plaats van peilbuis T8 bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de streefwaarde.
Het licht verhoogd aangestoonde gehalte minerale olie in het grondwater t.p.v. peilbuis T8 overschrijdt de streefwaarde geringe mate.

peilbuis A (1.0-2.0 m-mv)

Het grondwatermonster uit peilbuis A bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en/of vluchtige aromaten t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis B (1.0-2.0 m-mv)

Het grondwatermonster uit peilbuis B bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en/of vluchtige aromaten t.o.v. de streefwaarde.

4.3.3 Bestaande bovengrondse dieselolietank (tank D)

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De resultaten van de chemische analyses van de grondmengmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, zijn weergegeven in onderstaande tabel 4.6.

Tabel 4.6 Resultaten chemische analyses grond gerelateerd aan de toetsingswaarde

Code	X04				
Monster	T9+T10		S	1/2(S+I)	I
Diepte (m-mv)	0.0-0.5				
droge stof (gew. -%)					
Org. Stof	2,2 %				
Lutum	16,0 %				
Minerale olie					
fractie C10-C12					
fractie C12-C22					
fractie C22-C30					
fractie C30-C40					
som C10-C40	90	*	11	556	1100

* : het gehalte is groter dan de streefwaarde

** : het gehalte is groter dan de tussenwaarde

*** : het gehalte is groter dan de interventiewaarde

interpretatie resultaten bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster X04 ter plaatse van deze deellocatie bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de streefwaarde.

Het licht verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster X04 overschrijdt de streefwaarde in geringe mate.

Het licht verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie hangt in dit geval mogelijk samen met mors- en vulverliezen t.p.v. de bovengrondse dieselolietank.

Interpretatie resultaten grondwater peilbuis T9 (1.0-2.0 m-mv)
 Het grondwater ter plaatse van peilbuis T9 bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en/of vluchtige aromaten t.o.v. de streefwaarde.

Tabel 4.7 Resultaten chemische analyses grondwater gerelateerd aan de toetsingswaarde						
Code	Monster	Diepte (m-mv.)	TOETSIJGSWAARDE			
			Pb T9	S	%(S+I)	I
X03		1.0-2.0				
Vluchtige Aromaten:						
benzeen	<0,2	0,2	15	30		
tolueen	<0,2	7,0	504	1000		
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150		
xylenen	<0,5	0,2	35	70		
Totaal BTEX	<1	0,01	35	70		
naftaleen (GC-purge & trap)	<1					
Minerale olie						
fractie C10 - C12						
fractie C12 - C22						
fractie C22 - C30						
fractie C30 - C40						
(som C10-C40)						
* : het gehalte is groter dan de streefwaarde						
* * : het gehalte is groter dan de tussenwaarde						
* * * : het gehalte is groter dan de interveniëwaaarde						

grondwater
 De resultaten van de chemische analyses van het grondwater, gerelateerd aan toetsingswaarden, zijn weergegeven in de tabel 4.7.

4.3.4 Brandplaats

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De resultaten van de chemische analyses van de grondmengmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, zijn weergegeven in onderstaande tabel 4.8.

Tabel 4.8 Resultaten chemische analyses bovengrond gerelateerd aan de toetsingswaarde

Code	X05			
Monster	B11/mB4	S	½(S+I)	I
Diepte (m-mv.)	0.0-0.5			
droge stof (gew. -%)				
Org. Stof	2,2 %			
Lutum	16,0 %			
Metalen				
arsen	10	22	32	42
cadmium	<0,4	0,57	4,6	8,5
chrom	27	82	197	312
koper	14	26	81	137
kwik	0,07	0,26	4,4	8,5
lood	38	68	247	425
nikkel	16	26	91	156
zink	110 *	101	311	521
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,5 *	1,0	21	40
EOX	0,25	0,30		
Minerale olie				
fractie C10-C12				
fractie C12-C22				
fractie C22-C30				
fractie C30-C40				
som C10-C40	85 *	11	556	1100

* : het gehalte is groter dan de streefwaarde

** : het gehalte is groter dan de tussenwaarde

*** : het gehalte is groter dan de interventiewaarde

^ : geen berekende toetsingswaarde

interpretatie resultaten bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster X05 t.p.v. deze deellocatie bevat een licht verhoogd gehalte zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie t.o.v. de streefwaarde.

De licht verhoogd aangetoonde verontreinigingen in het bovengrondmengmonster X05 overschrijden de streefwaarde in relatief geringe mate en hangen mogelijk samen met de zintuiglijk waargenomen asresten in het monstermateriaal.

De overige onderzochte componenten zijn in het bovengrondmengmonster X05 niet verhoogd aangetoond t.o.v. de streefwaarde.

4.3.5 Spoelplaats

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De resultaten van de chemische analyses van de grondmengmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, zijn weergegeven in onderstaande tabel 4.9.

Tabel 4.9 Resultaten chemische analyses bovengrond gerelateerd aan de toetsingswaarde

Code	X06	S11/mS4	S	%(S+I)	I
Diepte (m-mv.)	0.0-0.50				
Monster					
droge stof (gew.-%)					
Org. Stof 2,2 %					
Lutum 16,0 %					
Metalen					
arsen	6,9	22	32	42	
cadmium	<0,4	0,57	4,6	8,5	
chrom	16	82	197	312	
koper	8,1	26	81	137	
kwik	<0,05	0,26	4,4	8,5	
lood	<13	68	247	425	
nikkel	9,8	26	91	156	
zink	40	101	311	521	
Polycyclische					
Aromatische					
Koolwaterstoffen (PAK)					
PAK (totaal, 10 van VROM)	0,2	1,0	21	40	
EOX	0,19	0,30			
Minerale olie					
fractie C10-C12					
fractie C12-C22					
fractie C22-C30					
fractie C30-C40					
som C10-C40	25	11	556	1100	

* : het gehalte is groter dan de streefwaarde

** : het gehalte is groter dan de tussenwaarde

*** : het gehalte is groter dan de interventiewaarde

^ : geen berekende toetsingswaarde

Interpretatie resultaten bovengrond (0.0-0.5 m-mv)
 Bovengrondmengmonster X06 t.p.v. deze deellocatie bevat een licht verhoogd minerale olie t.o.v. de streefwaarde.

Het licht verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster X06 overschrijdt de streefwaarde in geringe mate.

De overige onderzochte componenten zijn in het bovengrondmengmonster X06 niet verhoogd aangetoond t.o.v. de streefwaarde.

4.3.6 Huisvuilstortplaats

ondergrond (1.0-2.0 m-mv)

De resultaten van de chemische analyses van de grondmengmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, zijn weergegeven in onderstaande tabel 4.10.

Tabel 4.10 Resultaten chemische analyses bovengrond gerelateerd aan de toetsingswaarde

Code	X07			
Monster	H11/mH3	S	½(S+I)	I
Diepte (m-mv.)	1.0-2.0			
droge stof (gew. -%)				
Org. Stof	2,2 %			
Lutum	16,0 %			
Metalen				
arsen	9,5	22	32	42
cadmium	<0,4	0,57	4,6	8,5
chrom	25	82	197	312
koper	8,9	26	81	137
kwik	0,07	0,26	4,4	8,5
lood	<13	68	247	425
nikkel	15	26	91	156
zink	50	101	311	521
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
PAK (totaal, 10 van VROM)	0,44	1,0	21	40
EOX	0,64 *	0,30		
Minerale olie				
fractie C10-C12				
fractie C12-C22				
fractie C22-C30				
fractie C30-C40				
som C10-C40	200 *	11	556	1100

* : het gehalte is groter dan de streefwaarde

* * : het gehalte is groter dan de tussenwaarde

* * * : het gehalte is groter dan de interventiewaarde

^ : geen berekende toetsingswaarde

interpretatie resultaten ondergrond (1.0-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster X07 t.p.v. deze deellocatie bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie en extraheerbare organische halogenen (EOX) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie in het ondergrondmengmonster X07 overschrijdt de streefwaarde in geruime mate. De tussenwaarde wordt in dit geval echter niet benaderd.

Het licht verhoogd aangetoonde gehalte extraheerbare organische halogenen (EOX) in het ondergrondmengmonster X07 overschrijdt de streefwaarde in geringe mate.

Voor extraheerbare organische halogenen (EOX) is geen interventiewaarde vastgesteld. Een EOX-bepaling vormt een indicatie voor de aanwezigheid van o.a. bestrijdingsmiddelen (PCB's en/of OCB's), chloorbenzenen en chloorfenolen. Het in ondergrondmengmonster X07 aangetoonde gehalte extraheerbare organische halogenen (EOX) is dusdanig laag dat onderzoek naar individuele halogenen naar verwachting geen resultaat zal opleveren.

De overige onderzochte componenten zijn in het ondergrondmengmonster X07 niet verhoogd aangetoond t.o.v. de streefwaarde.

4.3.7 Werkplaats A

bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

De resultaten van de chemische analyses van de grondmengmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, zijn weergegeven in onderstaande tabel 4.11.

Tabel 4.11 Resultaten chemische analyses bovengrond gerelateerd aan de toetsingswaarde

Code	Monster	W1+W2	S	% (S+I)	Diepte (m-mv.)
X08		0,0-0,5			
droge stof (gew.-%)					
Org. Stof 2,2 %					
Lutum 16,0 %					
Metalen					
arsen	<4	22	32	42	
cadmium	<0,4	0,57	4,6	8,5	
chrom	<15	82	197	312	
koper	<5	26	81	137	
kwik	<0,05	0,26	4,4	8,5	
lood	<13	68	247	425	
nikkel	7,5	26	91	156	
zink	34	101	311	521	
Polycyclische					
Aromatische					
Koolwaterstoffen (PAK)					
PAK (totaal, 10 van VROM)	0,26	1,0	21	40	
EOX	0,18	0,30			
Minerale olie					
fractie C10-C12					
fractie C12-C22					
fractie C22-C30					
fractie C30-C40					
som C10-C40	120	11	556	1100	
* : het gehalte is groter dan de streefwaarde ** : het gehalte is groter dan de tussenwaarde *** : het gehalte is groter dan de interventiewaarde ✓ : geen berekende toetsingswaarde					

interpretatie resultaten bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

Bovengrondmengmonster X08 ter plaatse van deze deellocatie bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de streefwaarde.

Het licht verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster X08 overschrijdt de streefwaarde in ruime mate, de tussenwaarde wordt in dit geval echter niet benaderd.

Het licht verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie hangt in dit geval mogelijk samen met mors- en vulverliezen t.p.v. de olieopslag en metaaldrabank.

De overige onderzochte componenten zijn in het bovengrondmengmonster X07 niet verhoogd aangetoond t.o.v. de streefwaarde.

grondwater

De resultaten van de chemische analyses van het grondwater, gerelateerd aan toetsingswaarden, zijn weergegeven in de tabel 4.12.

Tabel 4.12 Resultaten chemische analyses grondwater gerelateerd aan de toetsingswaarde

Code	X06	TOETSINGSWAARDE		
		S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
Monster	Pb W1			
Diepte (m-mv.)	1.2-2.2			
Vluchtige Aromaten:				
benzeen	<0,2	0,2	15	30
tolueen	0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	0,2	35	70
Totaal BTEX	<1			
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2	0,01	35	70
Minerale olie				
fractie C10 - C12				
fractie C12 - C22				
fractie C22 - C30				
fractie C30 - C40				
(som C10-C40)	120	*	50	325
				600

* : het gehalte is groter dan de streefwaarde

* * : het gehalte is groter dan de tussenwaarde

* * * : het gehalte is groter dan de interventiewaarde

interpretatie resultaten grondwater**peilbuis W1 (1.2-2.2 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis W1 bevat een lichte verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de streefwaarde.

Het licht verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie in het grondwater t.p.v. peilbuis W1 overschrijdt de streefwaarde in ruime mate, de tussenwaarde wordt in dit geval niet benaderd.

4.3.8 Werkplaats B (werkuitenberging)

bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

De resultaten van de chemische analyses van de grondmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, zijn weergegeven in onderstaande tabel 4.13.

Tabel 4.13 Resultaten chemische analyses grond gerelateerd aan de toetsingswaarde

Code	Monster	W3/mW6	S	%(S+I)	I
Diepte (m-mv.)					
0,0-0,5					
droge stof (gew.-%)					
Org. Stof 2,2 %					
Lutum 16,0 %					
Metalen					
arsen	48	***	22	32	42
cadmium	<0,4		0,57	4,6	8,5
chrom	21		62	197	312
koper	12		26	81	137
kwik	1,2	*	0,26	4,4	8,5
lood	20		68	247	425
nikkel	13		26	91	156
zink	63		101	311	521
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
PAK (totaal, 10 van VROM)	0,31		1,0	21	40
EOX	0,18		0,30		
Minerale olie					
fractie C10-C12					
fractie C12-C22					
fractie C22-C30					
fractie C30-C40					
som C10-C40	70	*	11	556	1100
* : het gehalte is groter dan de streefwaarde ** : het gehalte is groter dan de tussenwaarde *** : het gehalte is groter dan de interventiewaarde ✓ : geen berekende toetsingswaarde					

interpretatie resultaten bovengrond (0,00-0,50 m-mv)

Bovengrondmonsters X09 t.p.v. deze deellocatie bevat een sterk verhoogd gehalte arseen (zware metalen) en een licht verhoogd gehalte kwik (zware metalen) en minerale olie.

Het sterk verhoogd aangestroomde gehalte arseen (zware metalen) is in dit geval nagenoeg gelijk aan de interventiewaarde. Het sterk verhoogd aangestroomde gehalte arseen (zware metalen) kan in dit geval niet eenduidig gerelateerd worden aan de zintuiglijke waarnemingen.

De licht verhoogd aangestroomde gehalten kwik (zware metalen) en minerale olie in het bovengrondmonsters X09 overschrijden de streefwaarde in meer en mindere mate, in beide gevallen wordt de tussenwaarde echter niet benaderd.

De overige onderzochte componenten zijn in het bovengrondmonsters X09 niet verhoogd aangestroomd t.o.v. de streefwaarde.

4.3.9 Onverdachte deel van de locatie

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

In tabel 4.14 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analysesresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

Tabel 4.14 Resultaten chemische analyses bovengrond gerelateerd aan de toetsingswaarde

Code	X10	X11	X12	S	½(S+I)	I
Monster	1+6+9t/m13	3+4+7+8 19+20	2+5+14t/m18			
Diepte (m-mv.)	0.0-0.5	0.0-0.5	0.0-0.5			
droge stof (gew. -%)						
Org. Stof	2,2 %					
Lutum	16,0 %					
Metalen						
arsen	9	8,7	11	22	32	42
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	0,57	4,6	8,5
chrom	24	22	27	82	197	312
koper	7,6	11	9,1	26	81	137
kwik	0,05	0,23	0,06	0,26	4,4	8,5
lood	18	18	18	68	247	425
nikkel	15	14	17	26	91	156
zink	53	62	59	101	311	521
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)						
PAK (totaal, 10 van VROM)	0,32	0,72	<0,2	1,0	21	40
EOX	0,19	0,16	<0,1	0,30		
Minerale olie						
fractie C10-C12						
fractie C12-C22						
fractie C22-C30						
fractie C30-C40						
som C10-C40	<20	45 *	<20	11	556	1100

* : het gehalte is groter dan de streefwaarde

** : het gehalte is groter dan de tussenwaarde

*** : het gehalte is groter dan de interventiewaarde

interpretatie resultaten bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster X10 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

Bovengrondmengmonster X11 bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de streefwaarde. Het licht verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster X11 overschrijdt de streefwaarde in relatief geringe mate.

Het licht verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster X11 is op basis van zintuiglijke waarnemingen niet direct te relateren.

De overige onderzochte componenten zijn in het bovengrondmengmonster X11 niet verhoogd aangetoond t.o.v. de streefwaarde.

Bovengrondmengmonster X12 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-nv)
In tabel 4.15 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analysesresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

Tabel 4.15 Resultaten chemische analyses ondergrond gerelateerd aan de toetsingswaarde

Code	Monster	Diepte (m-nv)				
	X13	0.5-2.0	1+3+4	0.5-2.0	2+5+6	X14
droge stof (gew.-%)						
Org. Stof 2,2 %						
Lutum 16,0 %						
Metalen						
arsen	6,9	6,4	22	0,57	32	42
cadmium	<0,4	<0,4	19	0,57	4,6	8,5
chrom	22	19	82	197	197	312
koper	<5	<5	26	81	137	8,5
kwik	<0,05	<0,05	0,26	4,4	425	8,5
lood	<13	<13	68	247	156	425
nikkel	14	14	26	91	156	156
zink	34	30	101	311	521	521
Polycyclische						
Aromatische						
Koolwaterstoffen (PAK)						
PAK (totaal, 10 van VROM)	<0,2	<0,2	1,0	21	40	40
EOX	<0,1	<0,1	0,30			
Minerale olie						
fractie C10-C12						
fractie C12-C22						
fractie C22-C30						
fractie C30-C40						
som C10-C40	<20	<20	11	556	1100	1100

* : het gehalte is groter dan de streefwaarde
*+ : het gehalte is groter dan de tussenwaarde
*** : het gehalte is groter dan de interventiewaarde

interpretatie resultaten ondergrond (0.5-2.0 m-nv)
De ondergrondmonster X13 en X14 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

grondwater

In de tabel 4.16 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analysesresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

Tabel 4.16 Resultaten chemische analyses grondwater gerelateerd aan de toetsingswaarde

Code	X07	X08	TOETSINGSWAARDE		
Monster	Pb1	Pb2	S	½(S+I)	I
Diepte (m-mv.)	1.0-2.0	1.0-2.0			
Metalen					
arsen	<5	8,4	10	35	60
cadmium	<0,4	<0,4	0,4	3,2	6,0
chrom	<1	2,7	1,0	16	30
koper	<5	<5	15	45	75
kwik	<0,05	<0,05	0,05	0,2	0,3
lood	<10	<10	15	45	75
nikkel	<10	33	15	45	75
zink	<20	22	65	433	800
Volatiliteit Aromaten:					
benzeen	<0,2	<0,2	0,2	15	30
tolueen	<0,2	0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	4,0	77	150
xylene	<0,5	<0,5	0,2	35	70
Totaal BTEX	<1	<1			
naftaleen (GC-purge & trap)	<0,2	<0,2	0,01	35	70
Volatiliteit					
Chlooroorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	7,0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	0,01	10	20
tetrachlooretheen (per)	<0,1	<0,1	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	<0,1	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	<0,1	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<0,1	<0,1	24,0	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<0,1	<0,1	6,0	203	400
Chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	7,0	94	180
dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	3,0	27	50
Minerale olie					
fractie C10 - C12					
fractie C12 - C22					
fractie C22 - C30					
fractie C30 - C40					
(som C10-C40)	<50	<50	50	325	600

* : het gehalte is groter dan de streefwaarde

** : het gehalte is groter dan de tussenwaarde

*** : het gehalte is groter dan de interventiewaarde

interpretatie resultaten grondwater

peilbuis 1 (1.0-2.0 m-nv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 2 (1.0-2.0 m-nv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 (nabij de opslag van bestrijdingsmiddelen) bevat een licht verhoogd gehalte nikkel en chroom (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

De licht verhoogd aangetoonde gehalten chroom en nikkel (zware metalen) in het grondwater t.p.v. peilbuis 2 overschrijden de streefwaarde in meer en mindere mate, in beide gevallen wordt de tussenwaarde echter niet benaderd.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdadte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieumomstandigheden 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 voorkomen van zware metalen. Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

De overige onderzochte componenten in het grondwatermonster uit peilbuis 2 zijn niet verhoogd aangetoond t.o.v. de streefwaarde.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan

Potentieel verdachte deellocaties

Voormalige ondergrondse huisbrandolietank (tank A)

ondergrond (1.5-2.3 m-mv)

Ondergrondmonster X01 ter plaatse van deze deellocatie bevat een matig verhoogd gehalte minerale olie. Teneinde de aard en omvang van de aangetoonde bodemverontreiniging vast te stellen wordt aanvullend onderzoek in dit geval noodzakelijk geacht. Aan de hand van een dergelijk onderzoek kan worden vastgesteld of er in het onderhavige geval sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.

grondwater

peilbuis T1 (1.0-2.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis T1 bevat een sterk verhoogd gehalte xylenen (vluchtige aromaten) en een licht verhoogd gehalte benzeen en naftaleen (vluchtige aromaten). Teneinde de aard en omvang van de aangetoonde bodemverontreiniging vast te stellen wordt aanvullend onderzoek in dit geval noodzakelijk geacht. Aan de hand van een dergelijk onderzoek kan worden vastgesteld of er in het onderhavige geval sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.

Voormalige ondergrondse benzine- en diesololietank (tank B en C)

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmonster X02 ter plaatse van deze deellocatie bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de streefwaarde.

Het licht verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie in het ondergrondmonster X02 geeft geen directe aanleiding tot het instellen van een aanvullend onderzoek.

ondergrond (1.0-2.0 m-mv)

Het zintuiglijk met olie verontreinigde ondergrondmonster X03 ter plaatse van deze deellocatie bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de streefwaarde. Het gemeten gehalte evenaart de tussenwaarde.

Teneinde meer inzicht te verkrijgen in het voorkomen van minerale olie in de ondergrond van deze locatie wordt geadviseerd middels een beperkt aanvullend onderzoek meer inzicht te verkrijgen in het voorkomen van minerale olie in de ondergrond.

grondwater

peilbuis T8 (1.0-2.0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis T8 bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de streefwaarde.

Het licht verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie in het grondwater t.p.v. peilbuis T8 geeft geen aanleiding tot het instellen van een aanvullend onderzoek.

peilbuis A en B

In zowel het grondwatermonster uit peilbuis A als in het grondwatermonster uit peilbuis B is voor geen van de onderzochte componenten een overschrijding gemeten van de streefwaarde.

Bestaande bovengrondse dieseltank (tank D)**bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmengmonster X04 ter plaatse van deze deellocatie bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de streefwaarde.
 Het licht verhoogd gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster X04 geeft geen aanleiding tot het instellen van een aanvullend onderzoek.

grondwater**peilbuis T9 (1.0-2.0 m-mv)**

Het grondwater ter plaatse van peilbuis T9 bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en/of vluchtige aromaten t.o.v. de streefwaarde.

Brandplaats**bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmengmonster X05 t.p.v. deze deellocatie bevat een licht verhoogd gehalte zink (zwarte metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie t.o.v. de streefwaarde.
 De licht verhoogd aangetooende gehalten in het bovengrondmengmonster X05 geven geen aanleiding tot het instellen van een aanvullend onderzoek.

Spoelplaats**bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmengmonster X06 t.p.v. deze deellocatie bevat een licht verhoogd minerale olie t.o.v. de streefwaarde.
 Het licht verhoogd aangetooende gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster X06 geeft geen aanleiding tot het instellen van een aanvullend onderzoek.

Huisvuilstortplaats**ondergrond (1.0-2.0 m-mv)**

Ondergrondmengmonster X07 t.p.v. deze deellocatie bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie en extraheerbare organische halogenen (EOX) t.o.v. de streefwaarde.
 De licht verhoogd aangetooende gehalten minerale olie en extraheerbare organische halogenen (EOX) in het bovengrondmengmonster X07 geven geen aanleiding tot het instellen van een aanvullend onderzoek.

Werkplaats A

bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

Bovengrondmengmonster X08 ter plaatse van deze deellocatie bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de streefwaarde.

Het licht verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster X08 geeft geen aanleiding tot het instellen van een aanvullend onderzoek.

peilbuis W1 (1,2-2,2 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis W1 bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de streefwaarde.

Het licht verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie in het grondwatermonster uit peilbuis W1 geeft geen aanleiding tot het instellen van een aanvullend onderzoek.

Werkplaats B (werktuigenberging)

bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

Bovengrondmengmonster X09 t.p.v. deze deellocatie bevat een sterk verhoogd gehalte arseen (zware metalen) en een licht verhoogd gehalte kwik (zware metalen) en minerale olie.

Het sterk verhoogd aangetoonde gehalte arseen (zware metalen) is in dit geval nagenoeg gelijk aan de interventiewaarde.

Teneinde de aard en omvang van de aangetoonde bodemverontreiniging vast te stellen wordt aanvullend onderzoek in dit geval noodzakelijk geacht. Geadviseerd wordt, ter verificatie, het bestaande bovengrondmengmonster X09 uit te splitsen. Op deze wijze worden alle afzonderlijke gronddeelmonsters onderzocht op het gehalte arseen (zware metalen). Aan de hand van een dergelijke uitsplitsing kan een eventuele verontreiniging, indien deze wederom bevestigd wordt, meer exact gelokaliseerd worden.

De licht verhoogd aangetoonde gehalten kwik (zware metalen) en minerale olie in het bovengrondmengmonster X09 geven geen aanleiding tot het instellen van een aanvullend onderzoek.

Onverdachte deel van de locatie

bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

Bovengrondmengmonster X10 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

Bovengrondmengmonster X11 bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de streefwaarde. Het licht verhoogd aangetoonde gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster X11 geeft geen aanleiding tot het instellen van een aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster X12 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

ondergrond (0,5-2,0 m-mv)

De ondergrondmengmonster X13 en X14 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

grondwater**peilbuis 1 (1.0-2.0 m-mv)**

Het grondwater ter plaats van peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 2 (1.0-2.0 m-mv)

Het grondwater ter plaats van peilbuis 2, t.p.v. de opslag van bestrijdingsmiddelen, bevat een licht verhoogd gehalte nikkel en chroom (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

De licht verhoogd aangevoerde gehalten nikkel en chroom (zware metalen) in het grondwater, peilbuis 2, geven geen aanleiding tot het instellen van een aanvullend onderzoek.

Toetsing hypothese

De in paragraaf 2.4 gestelde hypothese wordt deels aanvaard.

- De ondergrond en het grondwater t.p.v. de voormalige ondergrondse huisbrandolietaank (tank A) bevat een matig resp. sterk verhoogd gehalte minerale olie en/of xylenen (vluchtige aromaten).
- De ondergrond t.p.v. de voormalige ondergrondse benzine- en dieselietaank (tank B en C) bevat plaatselijk een gehalte minerale olie dat de tussenwaarde benadert.
- De bovengrond t.p.v. werkplaats B (werktuigenberging) bevat een sterk verhoogd gehalte arseen (zware metalen).

Aanvullend onderzoek wordt in de voornoemde gevallen noodzakelijk geacht.

Voor het overige bevat de vaste bodem alsmede het grondwater ter plaats van de onderzoekslocatie (verdacht deellocaties alsmede het onverachte deel van de locatie) plaatselijk lichte verontreinigingen t.o.v. de streefwaarde.

De overige licht verhoogd aangevoerde verontreinigingen zijn in relatief geringe mate aangevoerd, aanvullend onderzoek wordt in geen van de overige gevallen in relatie tot het huidige gebruik van de locatie noodzakelijk geacht.

Opgemerkt dient te worden dat bij wijziging van de bestemming van de locatie het bevoegd gezag nadere eisen kan stellen m.b.t. de bodemkwaliteit.

De onderzoeksresultaten stemmen derhalve niet geheel overeen met de gestelde hypothese.

De vooraan geformuleerde hypothese is gezien de doelstelling van het onderzoek alsmede de onderzoeksresultaten, echter onvoldoende om conclusies te verbinden omtrent de bodemkwaliteit t.p.v. de onderzoekslocatie.

Algemeen en aanbevelingen

Indien op de locatie, als gevolg van grondverzet, grond vrijkomt dienen de toepassingsmogelijkheden te worden vastgesteld aan de hand van het Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterbescherming (besluit 23 november 1995).

Indien grond van het eigen terrein moet worden afgevoerd zal deze verwerkt dienen te worden conform de eisen van het Bouwstoffenbesluit. De mogelijkheden hiertoe kunnen worden vastgesteld na overleg met de betrokken overheidsinstanties.

Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennend bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Bouwstoffenbesluit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier uitsluitsel over geven.

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 bodemonsters te verkrijgen. Een verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. 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. Bodemonderzoekstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (NMI, oktober 1999).
2. Boringen zijn geplaatst volgens NPR 5741, peilbuizen zijn geplaatst volgens NEN 5766. Grondmonsters zijn genomen volgens NEN 5742 en NEN 5743, grondwatermonsters zijn genomen volgens NEN 5744 en NEN 5745.
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens NPR 5746.
5. Circulaire Streef- en interventiewaarden bodemsanering, Ministerie van VROM, 24 februari 2000.
6. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
7. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
8. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
9. Bodemonderzoek Milieuvergunningen en BSB (SDU oktober 1993)
10. Leidraad bij het uitvoeren van verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek, NVN 5725, oktober 1999.

COLOFON

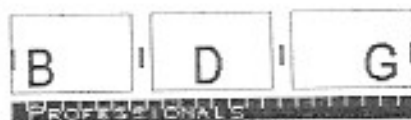
opdrachtgever : Regionale directie Domeinen IJsselmeerpolders
contactpersoon : dhr. W. Braak
project : Verkennd milieukundig bodemonderzoek Oostermiddenmeerweg nr.
11 te Wieringermeer
omvang rapport : 37 blz.
datum : 19 maart 2004
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse



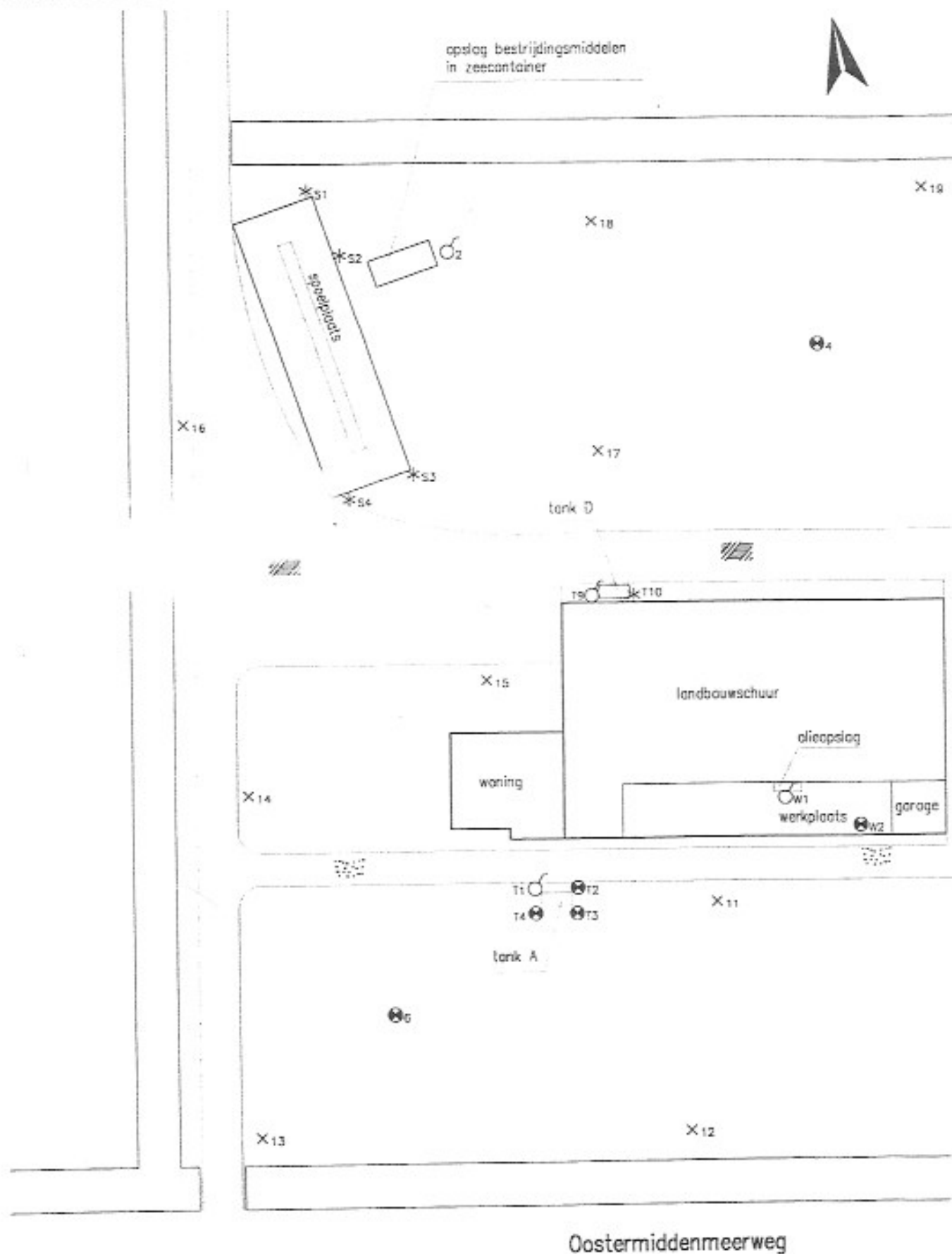
BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



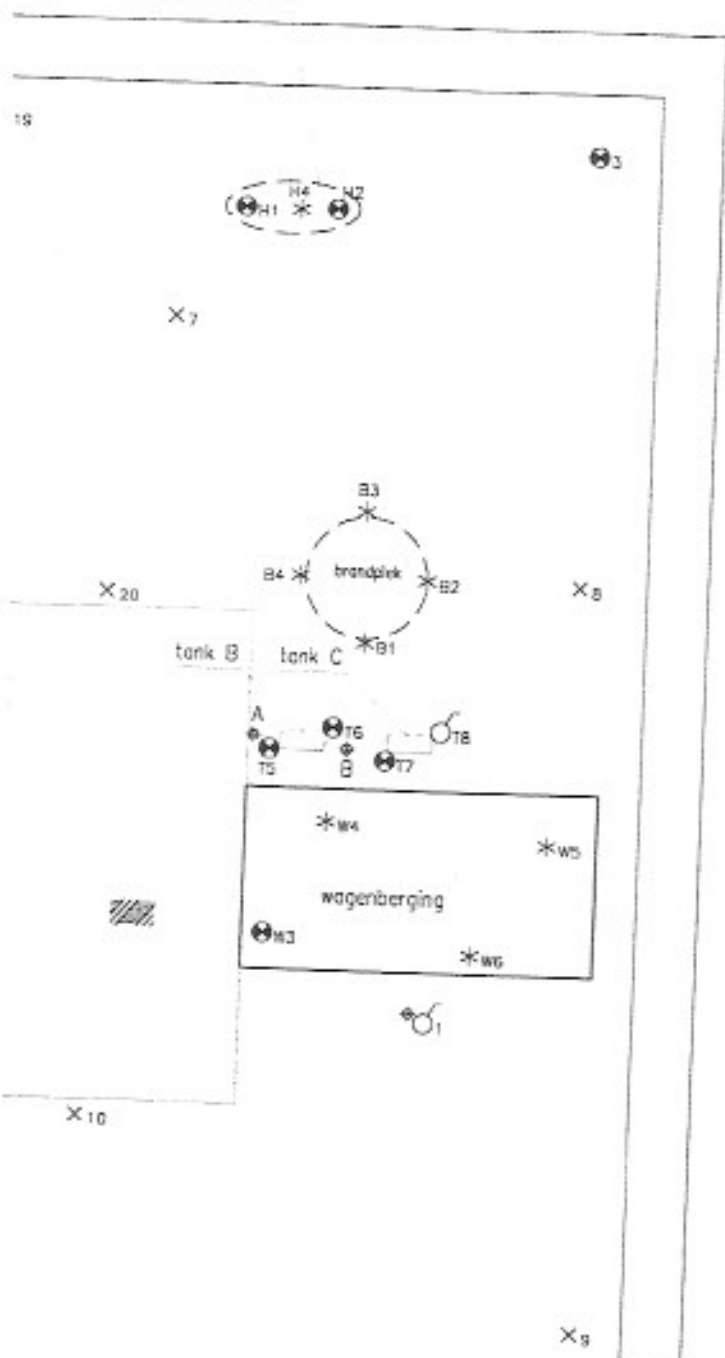
Schaal 1 : 50.000



GE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



huisvuilstartplek



⊗ = peilbuis derden
⊗ = boring derden

Legenda
 - - - gras
 - - - tegels
 - - - puin/splint
 - - - beton
 - - - klinkers
 - - - asfalt

⊗ = combinatie boring/peilbuis
 X = boring tot 0.5 m -mv.
 * = boring tot 1.0 m -mv.
 ⊗ = boring tot 2.0 m -mv.

D G
 PROFESSIONAL

project: Oostermiddenmeerweg 11 te Wieringerwerf

opdrachtgever: Regionale Directie Domeinen
 IJsselmeerpolders

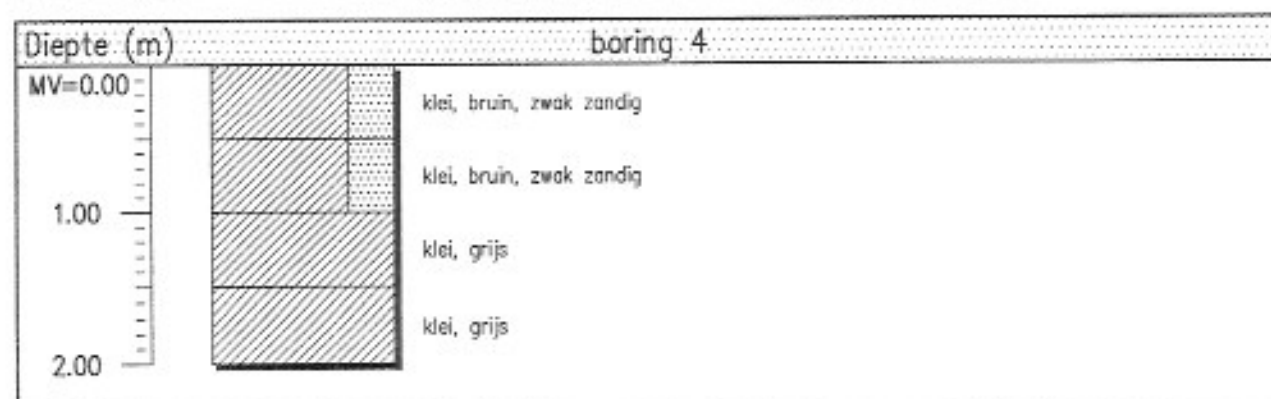
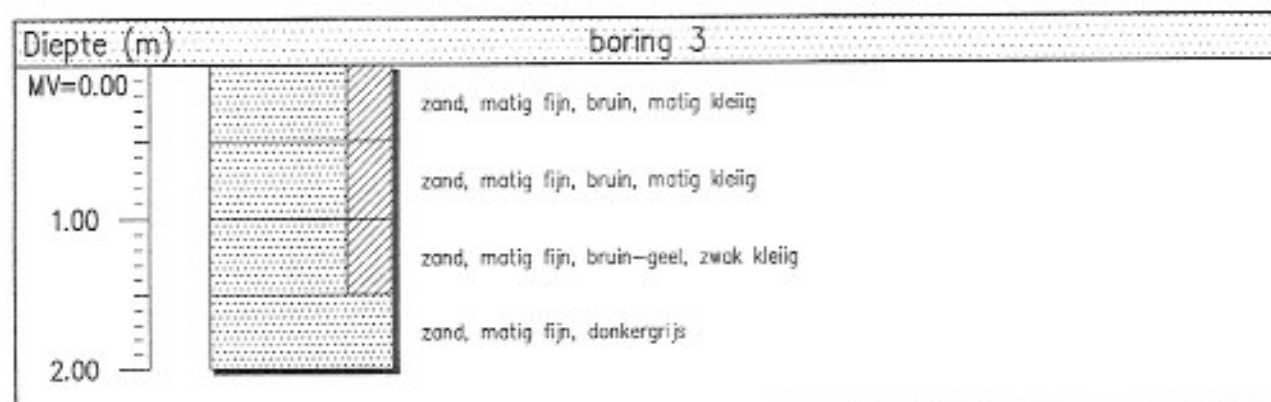
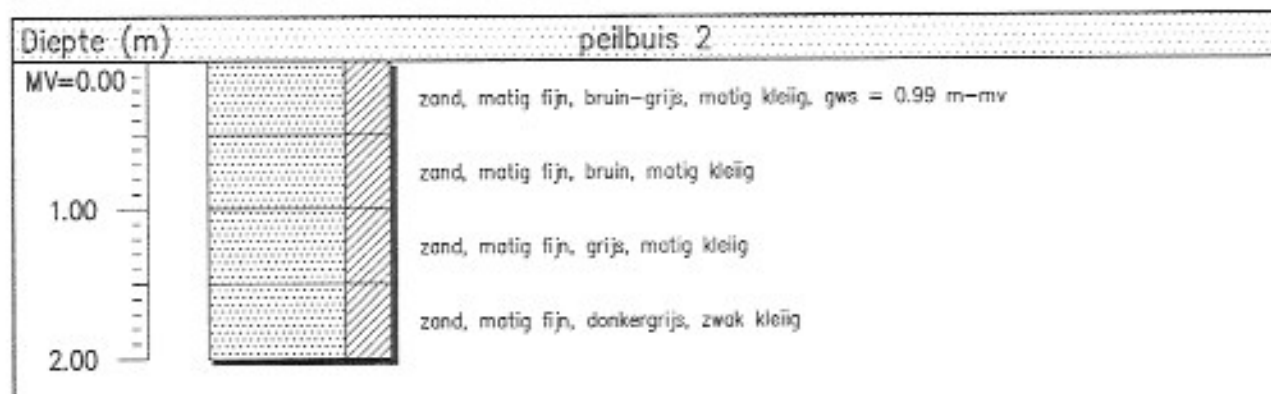
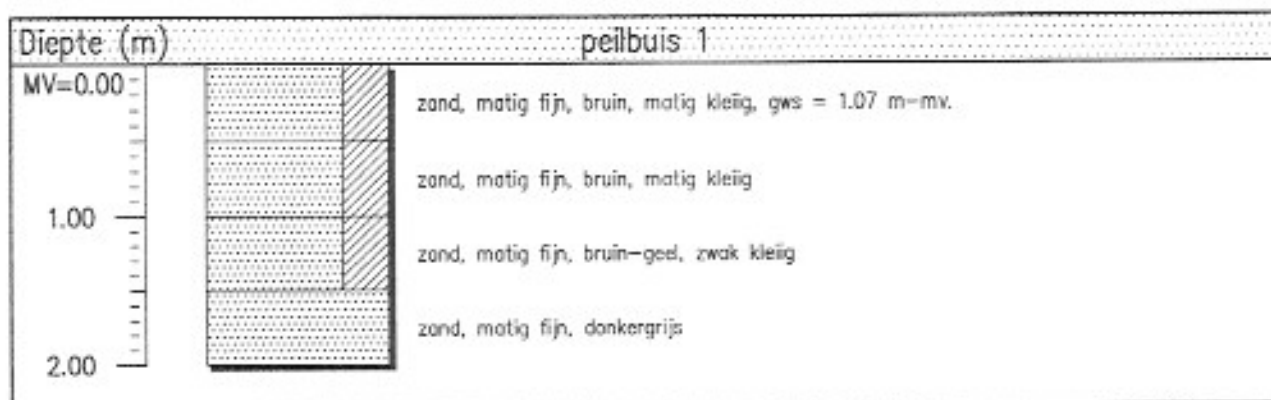
onderdeel: BIJLAGE

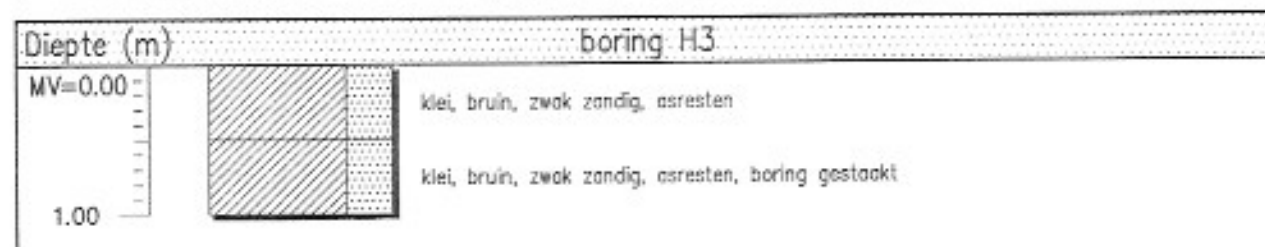
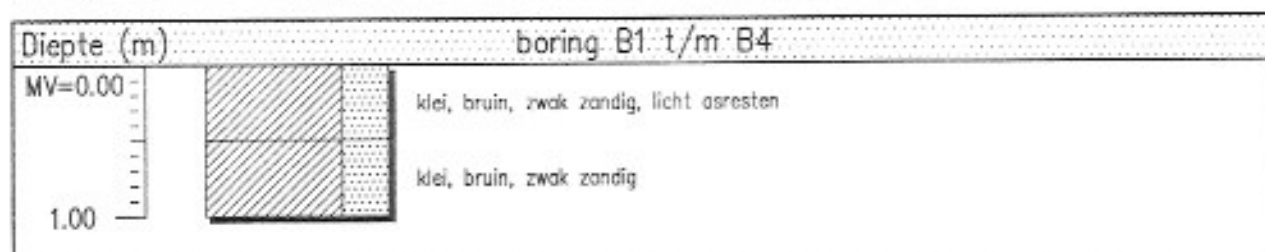
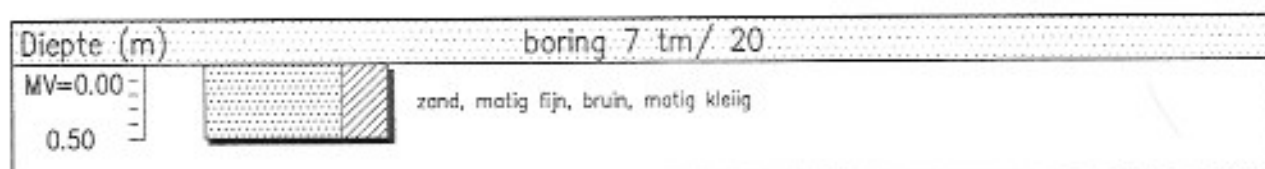
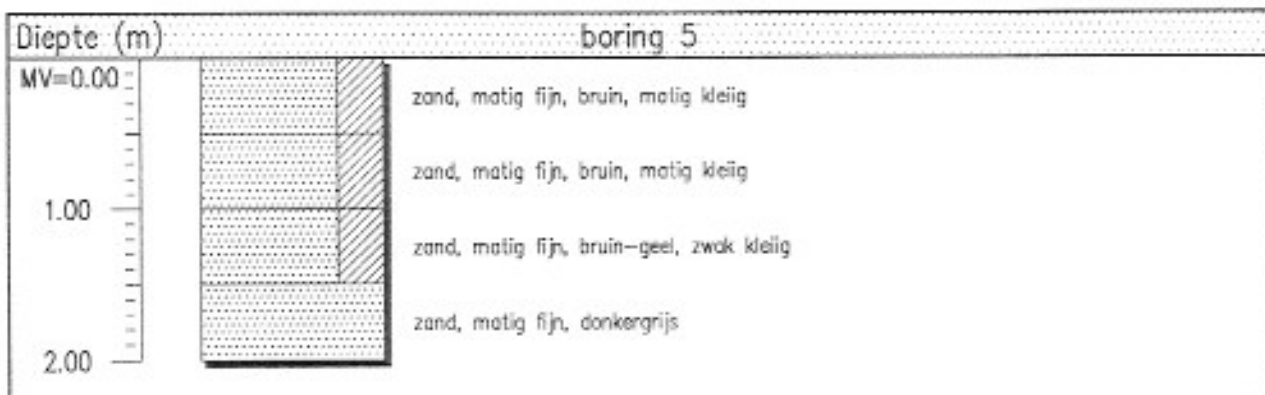
datum: 16-03-2004

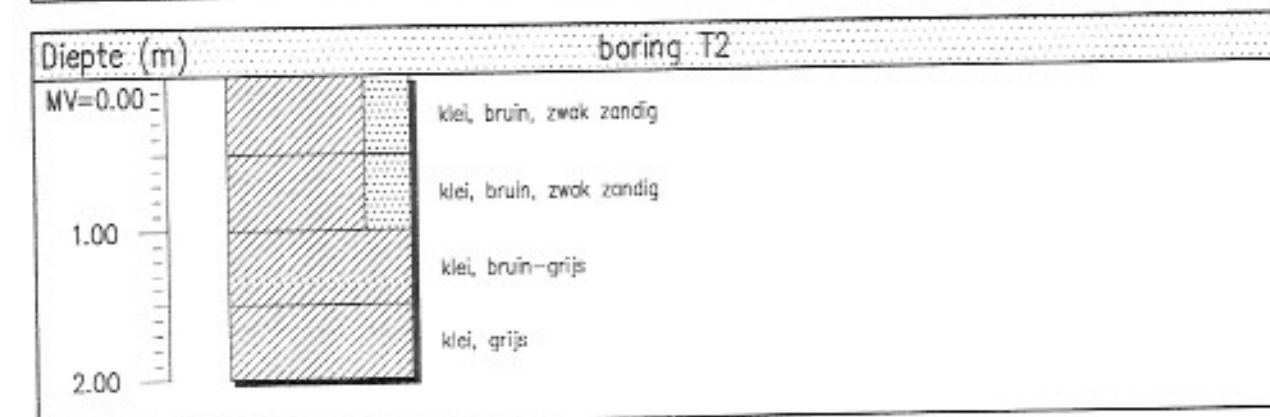
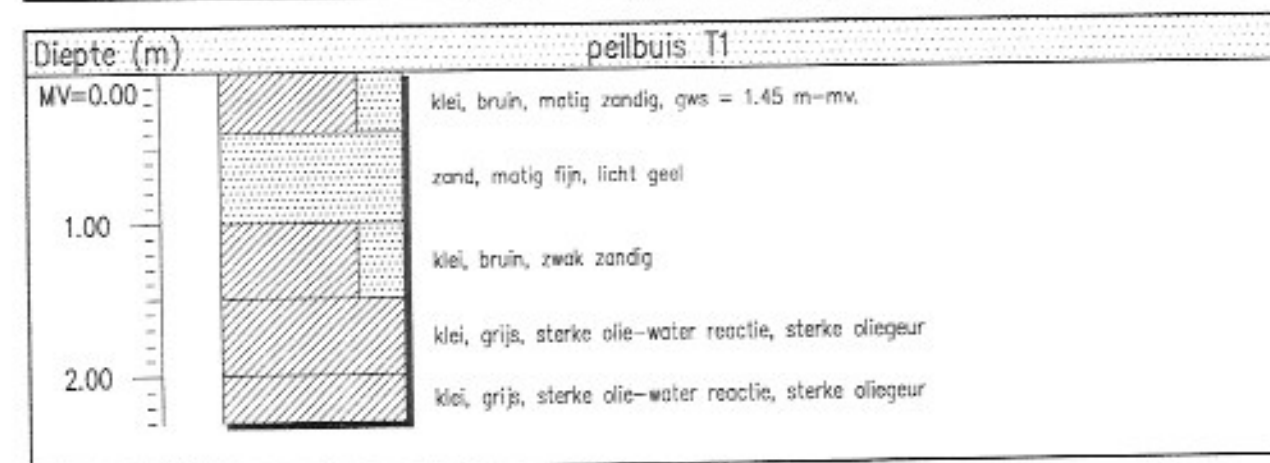
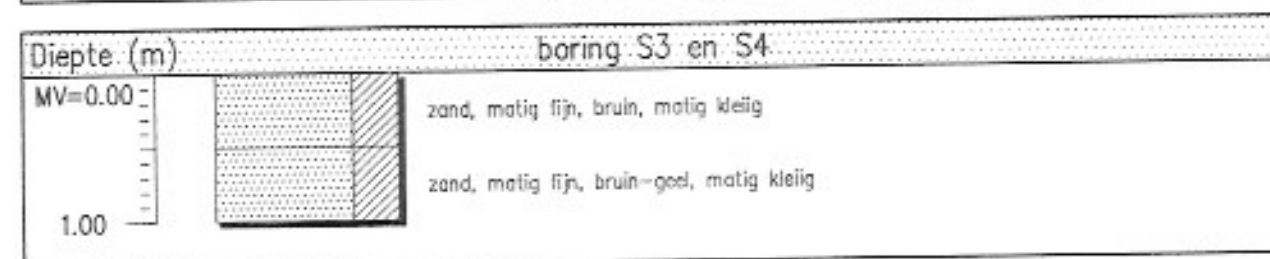
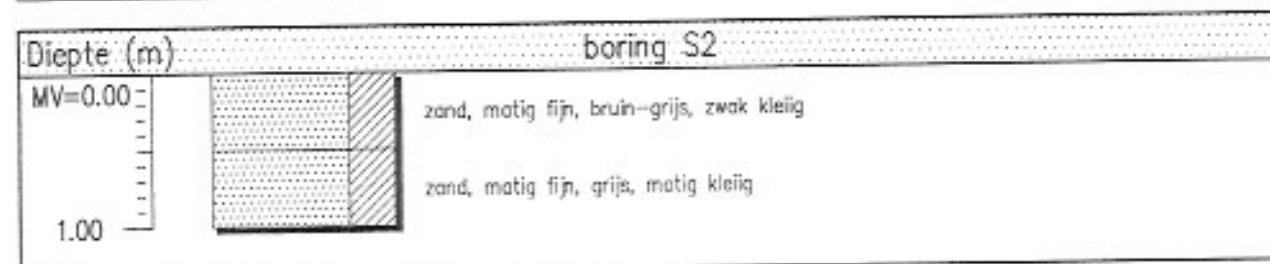
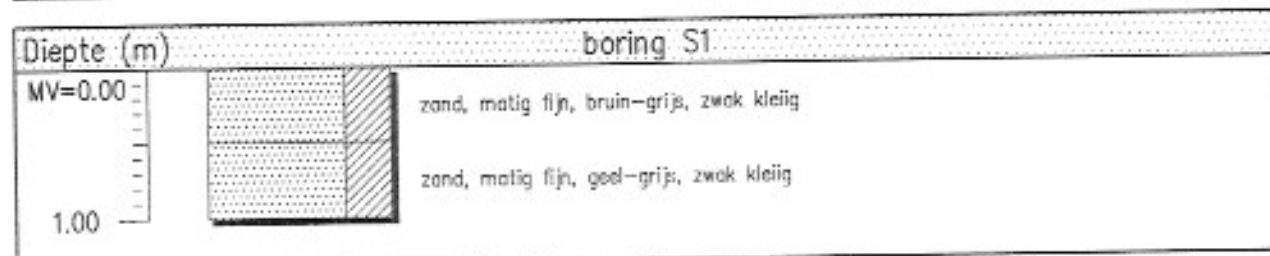
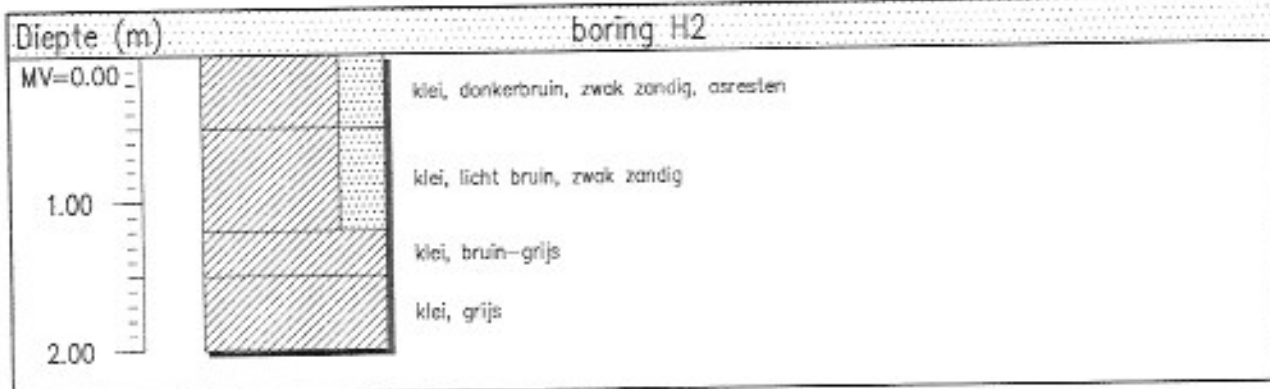
schaal: 1:500

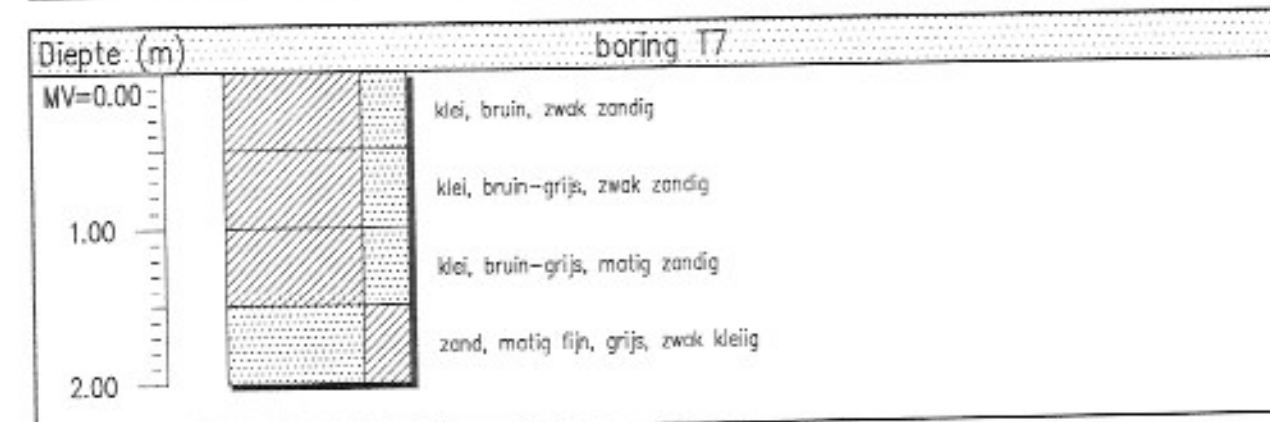
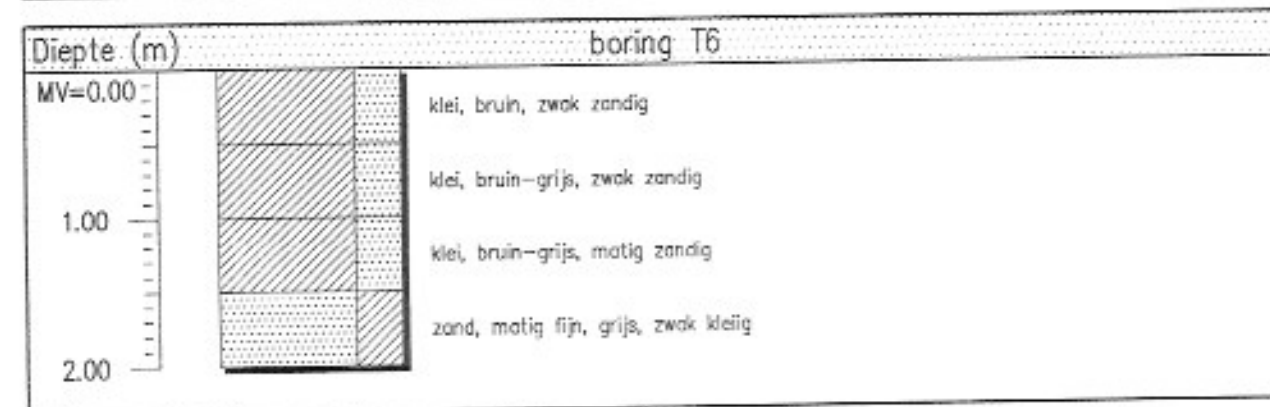
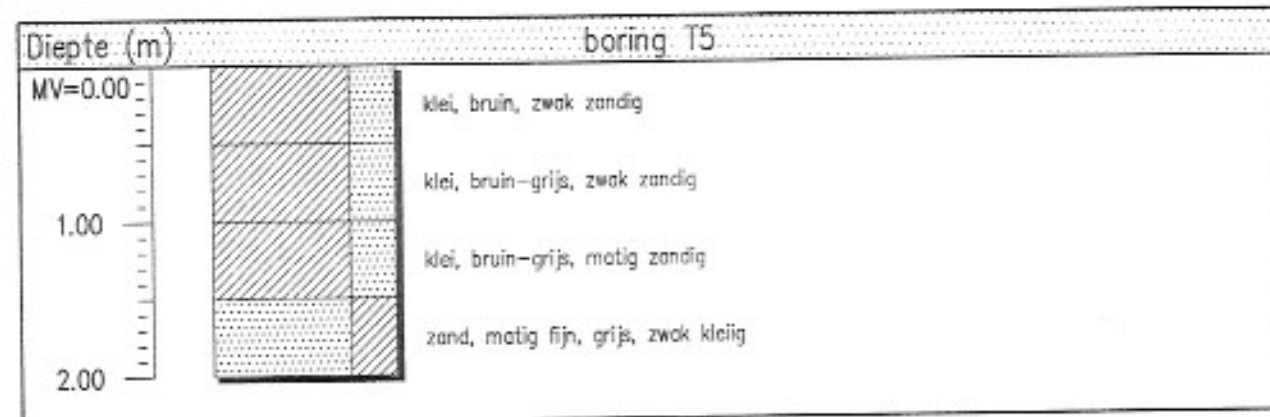
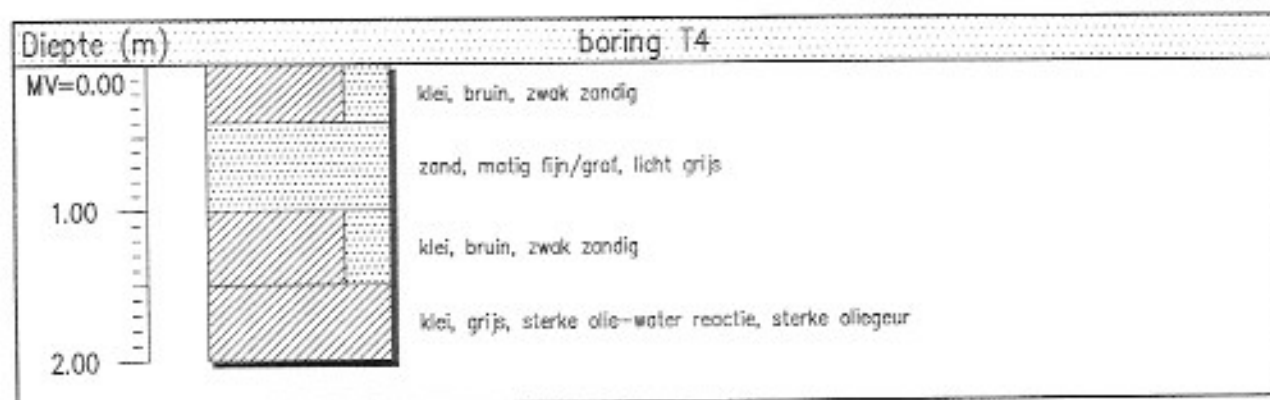
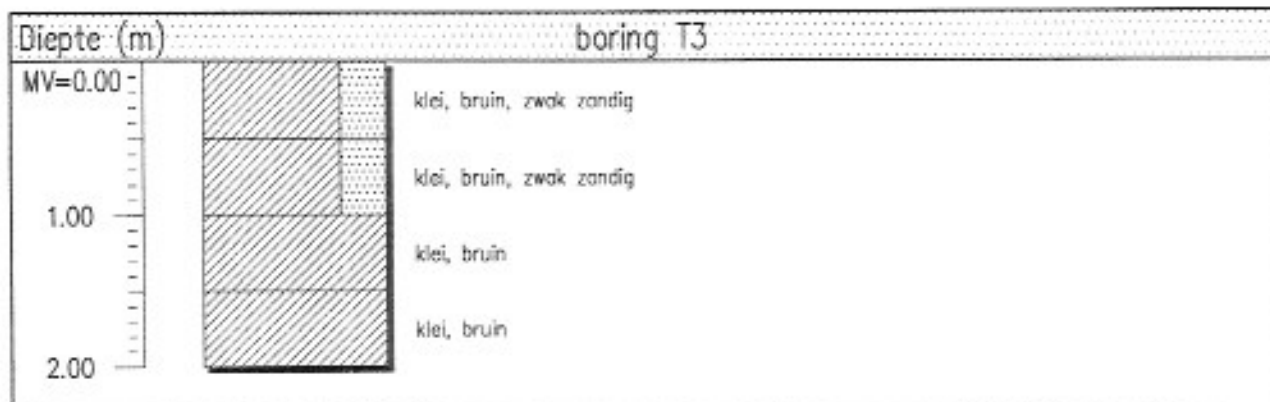
werknr.: 04-M2000/048

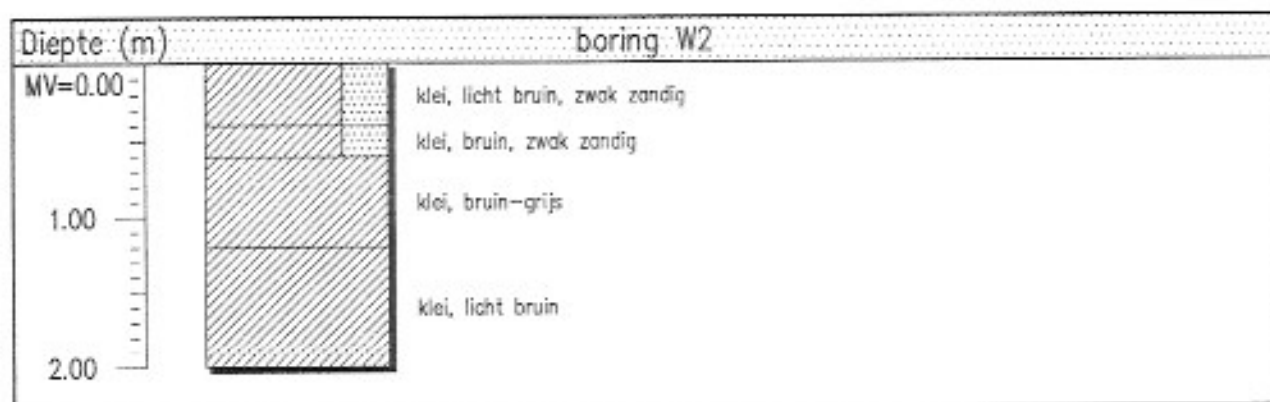
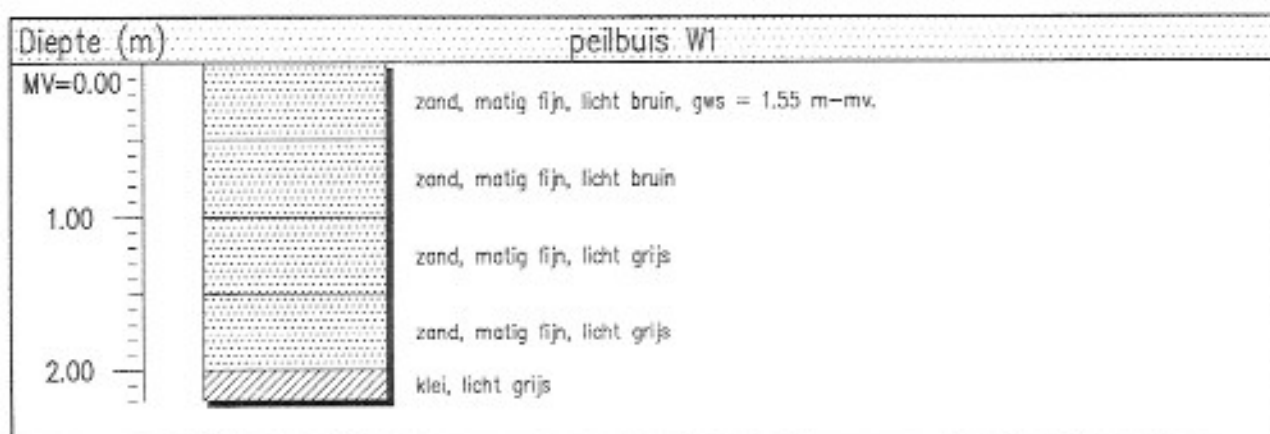
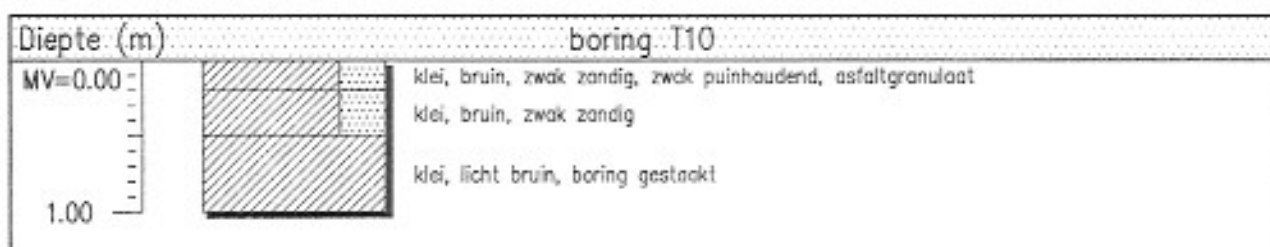
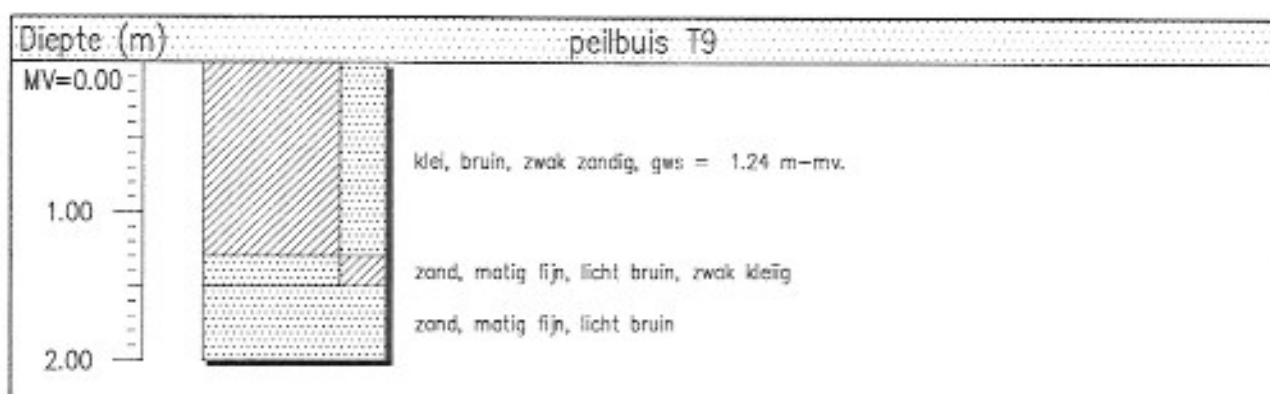
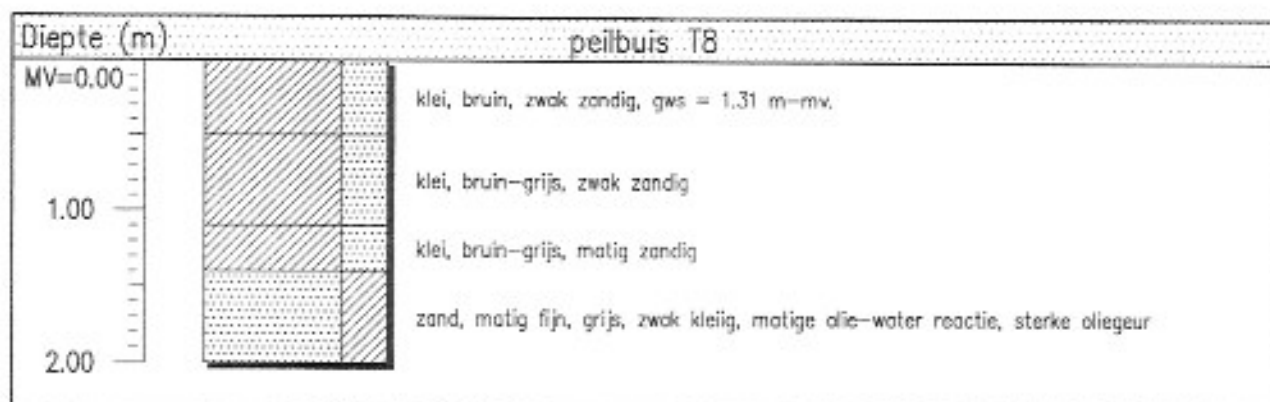
BIJLAGE 3

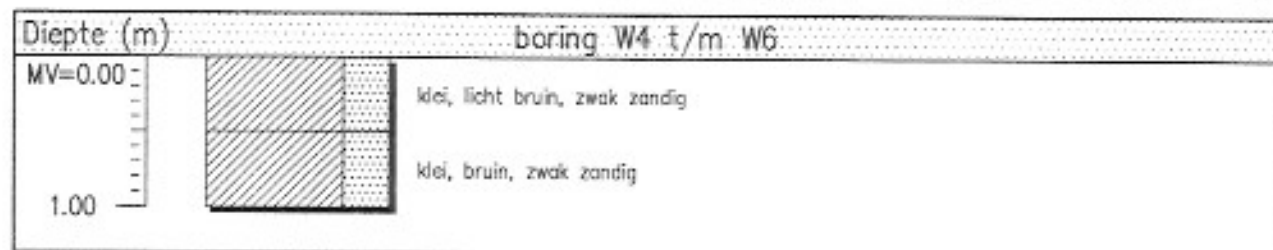
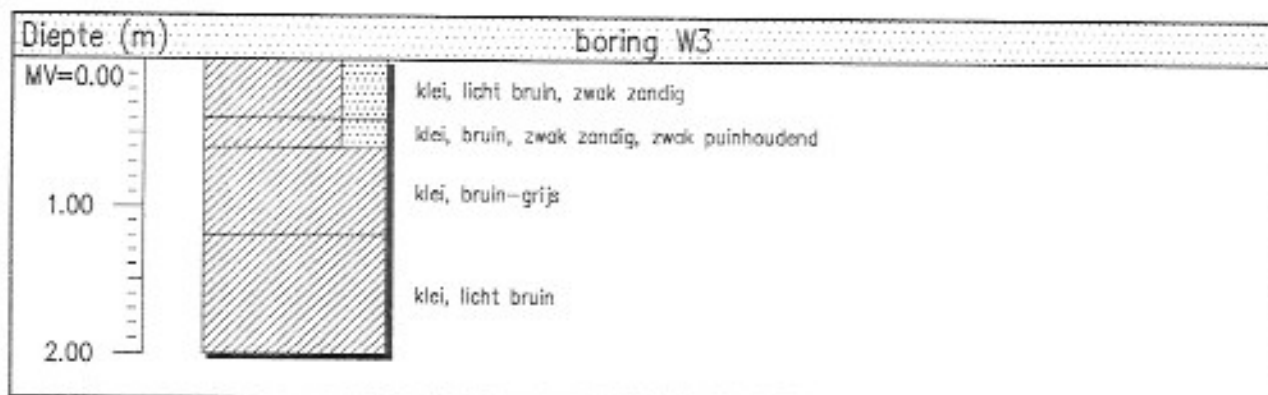












Projectnaam : Oostermiddenmeerweg nr. 11 Wieringerwerf
 Projektnummer : 04M2000048
 Datum opdracht : 26-02-2004
 Startdatum : 26-02-2004

Rapportnummer : 040930G
Rapportagedatum : 08-03-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	67.2	76.6	74.7	80.5	73.9	83.3
METALEN							
arsen	mg/kgds					10	6.9
cadmium	mg/kgds					<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds					27	16
koper	mg/kgds					14	8.1
kwik	mg/kgds					0.07	<0.05
lood	mg/kgds					38	<13
nikkel	mg/kgds					16	9.8
zink	mg/kgds					110	40
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds					<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds					0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds					0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds					0.04	<0.02
fenantreen	mg/kgds					0.24	0.02
antraceen	mg/kgds					0.09	<0.02
fluoranteen	mg/kgds					0.39	0.05
pyreen	mg/kgds					0.33	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds					0.16	0.03
chryseen	mg/kgds					0.21	0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds					0.24	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds					0.10	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds					0.15	0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds					0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds					0.09	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds					0.10	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds					1.5	0.20
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds					2.2	<0.3
EOX	mg/kgds					0.25	0.19
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	130	<5	15	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	410	25	400	15	10	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	45	30	60	40	50	15
fractie C30 - C40	mg/kgds	25	30	10	30	25	10
totaal olie C10-C40	mg/kgds	610	90	480	90	85	25

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	tank A: T1.4 (1.5-2.3 m-mv)
X02	grond	tank B/C: T5.1 t/m T8.1 (0.0-0.5 m-mv)
X03	grond	tank B/C: T8.4 (1.4-2.0 m-mv)
X04	grond	tank D: T9.1+T10.1 (0.0-0.5 m-mv)
X05	grond	brandplaats: B1.1 t/m B4.1 (0.0-0.5 m-mv)
X06	grond	spoelplaats: S1.1 t/m S4.1 (0.0-0.5 m-mv)



Bijlage 2 van 6

Projektnaam : Oostermiddenmeerweg nr. 11 Wieringerwerf
 Projektnummer : 04M2000048
 Datum opdracht : 26-02-2004
 Startdatum : 26-02-2004

Rapportnummer : 0409306
 Rapportagedatum : 08-03-2004

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
droge stof	gew.-%	69.8	93.0	82.7	75.1	77.9	75.2
organische stof (gloeiverl % vd DS)					2.2		
KORRELGRADTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS				16		
METALEN							
arsen	mg/kgds	9.5	<4	48	9.0	8.7	11
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	25	<15	21	24	22	27
koper	mg/kgds	8.9	<5	12	7.6	11	9.1
kwik	mg/kgds	0.07	<0.05	1.2	0.05	0.23	0.06
lood	mg/kgds	<13	<13	20	18	18	18
nikkel	mg/kgds	15	7.5	13	15	14	17
zink	mg/kgds	50	34	63	53	62	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.03	0.05	0.03	0.03	0.08	0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.09	0.07	0.06	0.07	0.17	0.03
pyreen	mg/kgds	0.07	0.05	0.07	0.05	0.14	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.07	0.02	0.03	0.04	0.09	0.02
chryseen	mg/kgds	0.05	0.04	0.05	0.05	0.10	0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.09	0.04	0.06	0.05	0.12	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.04	0.02	0.03	0.02	0.05	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.06	0.03	0.04	0.04	0.08	0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.05	0.02	0.03	0.03	0.05	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.04	0.02	0.03	0.03	0.06	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.44	0.26	0.31	0.32	0.72	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	0.63	0.36	0.46	0.44	1.0	<0.3
EOX	mg/kgds	0.64	0.18	0.18	0.19	0.16	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	huisvuilstortplaats: H1.3+H1.4+H2.3+H2.3+H3.2 (1.0-2.0 m-mv)
X08	grond	werkplaats A: W1.1+W2.1 (0.0-0.5 m-mv)
X09	grond	werkplaats B: W3.1 t/m W6.1 (0.0-0.5 m-mv)
X10	grond	1.1+6.1+9.1 t/m 13.1 (0.0-0.5 m-mv)
X11	grond	3.1+4.1+7.1+8.1+19.1+20.1 (0.0-0.5 m-mv)
X12	grond	2.1+5.1+14.1 t/m 18.1 (0.0-0.5 m-mv)



Bijlage 3 van 6

Projectnaam : Oostermiddenmeerweg nr. 11 Wieringerwerf
Projectnummer : 04M2000048
Datum opdracht : 26-02-2004
Startdatum : 26-02-2004

Rapportnummer : 0409306
Rapportagedatum : 08-03-2004

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09	X10	X11	X12
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	15	10	15	<5	10	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	100	80	35	<5	20	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	80	35	20	<5	15	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	200	120	70	<20	45	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	huisvuilstortplaats: H1.3+H1.4+H2.3+H2.3+H3.2 (1.0-2.0 m-mv)
X08	grond	werkplaats A: W1.1+W2.1 (0.0-0.5 m-mv)
X09	grond	werkplaats B: W3.1 t/m W6.1 (0.0-0.5 m-mv)
X10	grond	1.1+6.1+9.1 t/m 13.1 (0.0-0.5 m-mv)
X11	grond	3.1+4.1+7.1+8.1+19.1+20.1 (0.0-0.5 m-mv)
X12	grond	2.1+5.1+14.1 t/m 18.1 (0.0-0.5 m-mv)





Bijlage 4 van 6

Projectnaam : Oostermiddenmeerweg nr. 11 Wieringerwerf
 Projektnummer : 04M2000048
 Datum opdracht : 26-02-2004
 Startdatum : 26-02-2004

Rapportnummer : 040930G
 Rapportagedatum : 08-03-2004

Analyse	Eenheid	X13	X14
droge stof	gew.-%	64.0	67.1
METALEN			
arsen	mg/kgds	6.9	6.4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	22	19
koper	mg/kgds	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	<13
nikkel	mg/kgds	14	14
zink	mg/kgds	34	30
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.03	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.04	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3	<0.3
EDX	mg/kgds	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X13	grond	1.2+1.3+3.2+3.3+3.4+4.3+4.4 (0.5-2.0 m-mv)
X14	grond	2.2+2.3+5.3+5.4+6.2+6.3+6.4 (0.5-2.0 m-mv)





Bijlage 5 van 6

Projectnaam : Oostermiddenmeerweg nr. 11 Wieringerwerf
 Projektnummer : 04M2000048
 Datum opdracht : 26-02-2004
 Startdatum : 26-02-2004

Rapportnummer : 040930G
 Rapportagedatum : 08-03-2004

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenaften	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)perylene	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EDX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4239952	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X02	a4241329	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241331	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241343	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241347	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X03	a4241332	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X04	a4240496	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4240507	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X05	a4240487	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4240491	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4240912	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4240920	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X06	a4241575	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241576	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241581	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241583	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X07	a4241522	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241580	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241587	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241588	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241589	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X08	a4241350	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)





Projektnaam : Oostermiddenmeerweg nr. 11 Wieringerwerf
 Projektnummer : 04M2000048
 Datum opdracht : 26-02-2004
 Startdatum : 26-02-2004

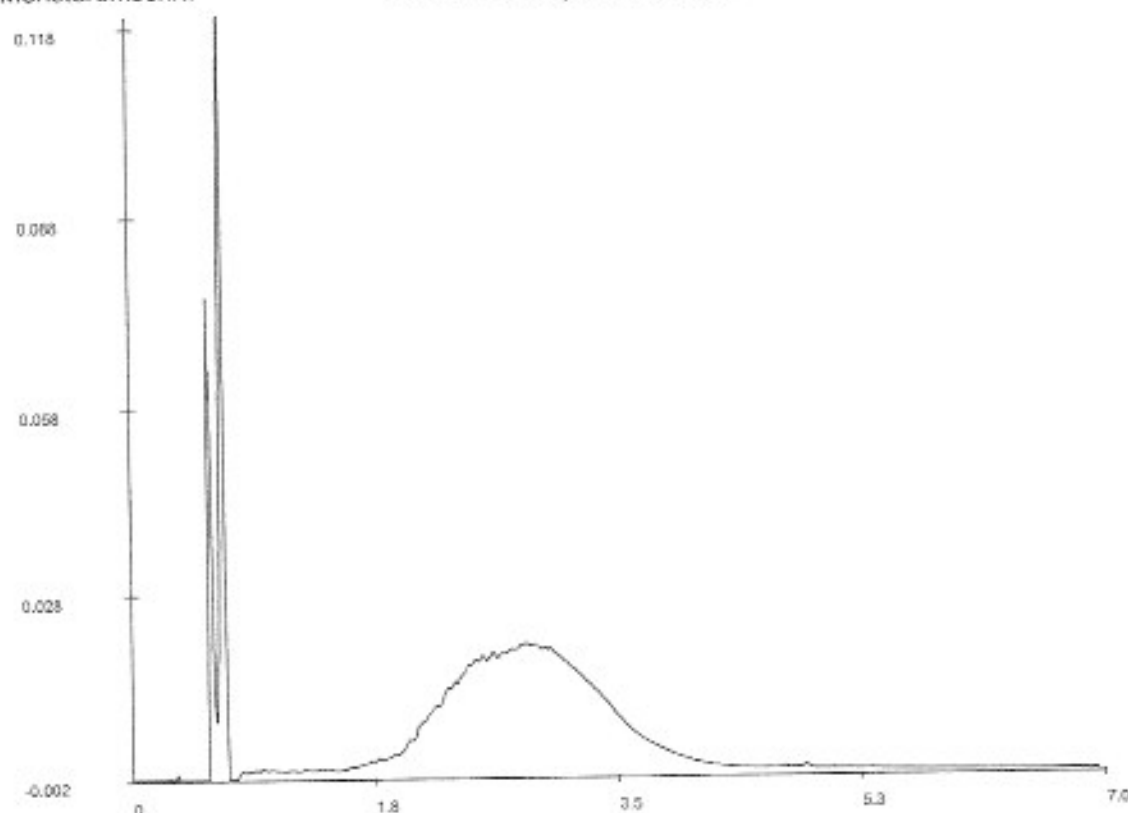
Rapportnummer : 040930G
 Rapportagedatum : 08-03-2004

Mnstr Barcode Aanlevering Monsternamen Verpakking

X09	a4241905	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241598	02-03-04	02-03-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241600	02-03-04	02-03-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241601	02-03-04	02-03-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X10	a4241606	02-03-04	02-03-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4240887	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241186	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241189	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X11	a4241191	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241197	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241198	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241199	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X12	a4240871	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4240885	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241157	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241184	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X13	a4241190	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241194	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4240874	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4240883	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X14	a4241168	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241178	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241182	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241185	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X15	a4241195	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4240872	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4240876	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4240878	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X16	a4240879	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4240880	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4240882	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4240884	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X17	a4240869	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4240870	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4240873	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4240881	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X18	a4241183	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
	a4241188	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)
X19	a4241196	26-02-04	26-02-04	ALC201	(Theoretische monsternamedatum)



Monsternummer: 040930G X003
Datum analyse: 1/3/04
Projectnummer: 04M2000048
Projectnaam: Oostermiddenmeerweg nr. 11 Wieringerwerf
Monsteromschr.: tank B/C: T8.4 (1.4-2.0 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

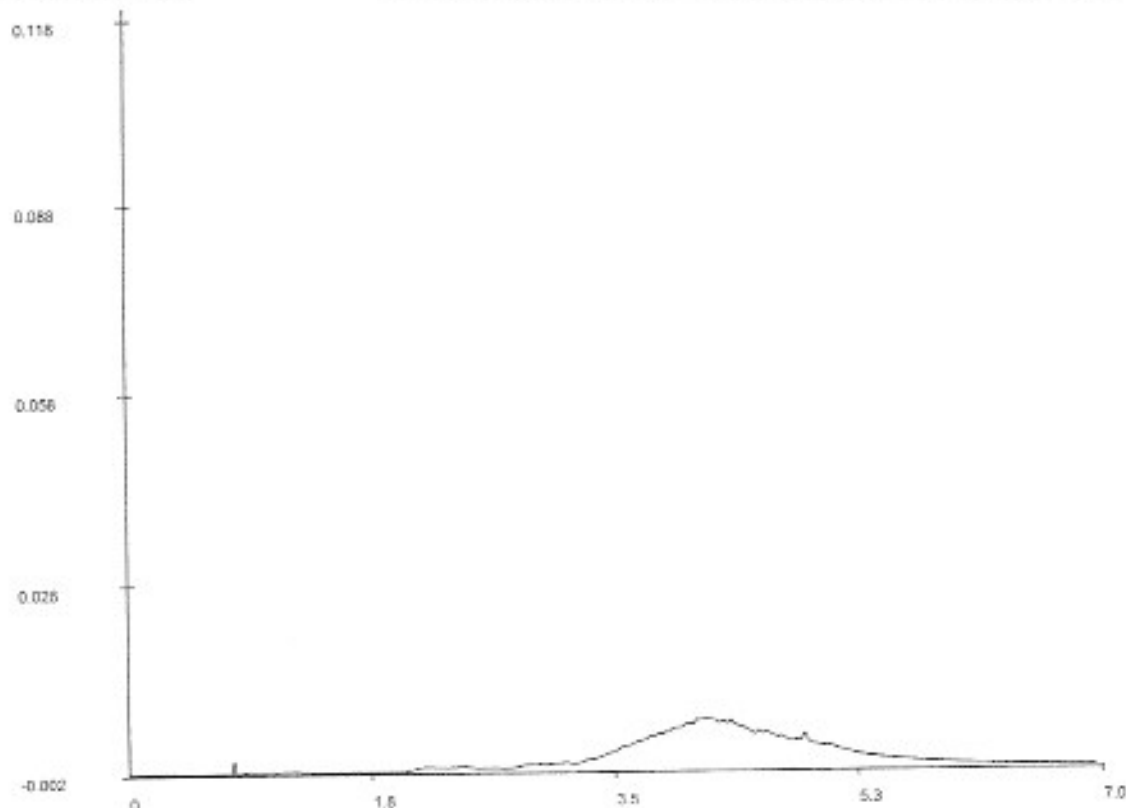
benzine	C9-C14	C10	1.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.3

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





Monsternummer: 040930G X007
 Datum analyse: 29/2/04
 Projectnummer: 04M2000048
 Projectnaam: Oostermiddenmeerweg nr. 11 Wieringerwerf
 Monsteromschr.: huisvuilstortplaats: H1.3+H1.4+H2.3+H2.3+H3.2 (1.0-2.0 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

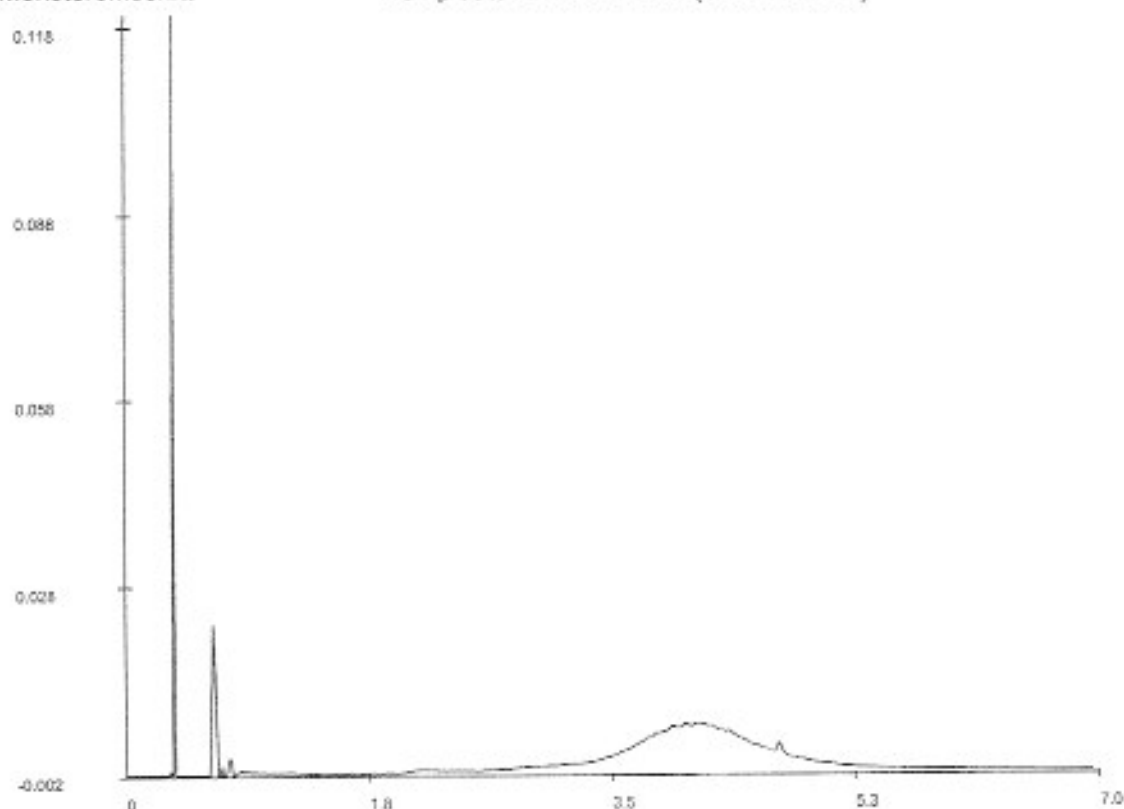
benzine	C9-C14	C10	1.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.4

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





Monsternummer: 040930G X008
Datum analyse: 1/3/04
Projectnummer: 04M2000048
Projectnaam: Oostermiddenmeerweg nr. 11 Wieringerwerf
Monsteromschr.: werkplaats A: W1.1+W2.1 (0.0-0.5 m-mv)



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.4

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Oostermiddenmeerweg nr. 11 Wieringerwerf
 Projektnummer : 04M2000048
 Datum opdracht : 02-03-2004
 Startdatum : 02-03-2004

Rapportnummer : 041019W
 Rapportagedatum : 09-03-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	0.3	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	1.1	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	94	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	95	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	35	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	3700	30	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	3700	100	<10	<10	<10	45
fractie C22 - C30	ug/l	310	<10	<10	<10	<10	60
fractie C30 - C40	ug/l	50	<10	<10	<10	<10	20
totaal olie C10-C40	ug/l	7800	140	<50	<50	<50	120

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	Pb T1
X02	grondwater	Pb T8
X03	grondwater	Pb T9
X04	grondwater	Pb A
X05	grondwater	Pb B
X06	grondwater	Pb W1



Bijlage 2 van 3

Projectnaam : Oostermiddenmeerweg nr. 11 Wieringerwerf
 Projektnummer : 04M2000048
 Datum opdracht : 02-03-2004
 Startdatum : 02-03-2004

Rapportnummer : 041019W
 Rapportagedatum : 09-03-2004

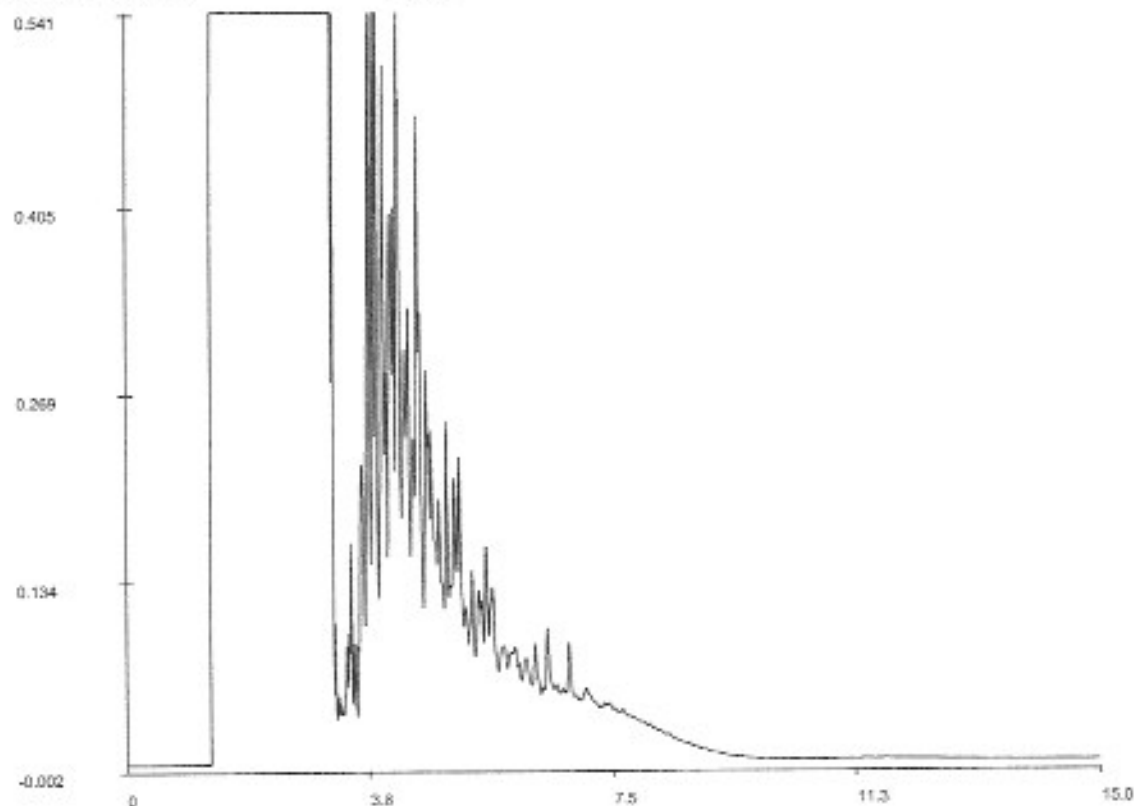
Analyse	Eenheid	X07	X08
METALEN			
arsen	ug/l	<5	8.4
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	<1	2.7
koper	ug/l	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	33
zink	ug/l	<20	22
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
xylene	ug/l	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN			
monachloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X07	grondwater	Pb 1
X08	grondwater	Pb 2



Monsternummer: 041019W X001
Datum analyse: 4-3-2004
Projectnummer: 04M2000048
Projectnaam: Oostermiddenmeerweg nr. 11 Wieringerwerf
Monsteromschr.: Pb T1



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	3.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.6
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.8
motorolie	C20-C36	C30	9.5
stookolie	C10-C36	C40	12.1

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



BIJLAGE 5

Toetsingswaarden grond(gehaltes in mg/kg d.s.) berekend op basis van organische stof en lutumgehaltes

Lutum % (m/m d.s.)	25,0			25,0		
Organische stof % (m/m)	10,0			10,0		
	Bovengrond (**)			Ondergrond (**)		
	Streef- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	Streef- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde
Cadmium (Cd)	0,8	6,4	12	0,8	6,4	12
Chroom (Cr)	100	240	380	100	240	380
Koper (Cu)	36	113	190	36	113	190
Nikkel (Ni)	35	123	210	35	123	210
Lood (Pb)	85	308	530	85	308	530
Zink (Zn)	140	430	720	140	430	720
Kwik (Hg)	0,3	5,2	10	0,3	5,2	10
Arseen (As)	29	42	55	29	42	55
Benzeen	0,01	0,5	1,0	0,01	0,5	1,0
Tolueen	0,01	65	130	0,01	25	50
Ethylbenzeen	0,03	25	50	0,03	65	130
Xylenen	0,1	13	25	0,1	13	25
Minerale olie (GC) totaal	50	2525	5000	50	2525	5000
PAK's Totaal VROM (10)	1	21	40	1	21	40

Achtergrondinformatie berekeningen

De streef- en interventiewaarden voor grondmonsters worden berekend op basis van het lutum- (organische stof) en lutum- (fractie minerale bodemdeeltjes < 2 µm) gehalte, vanwege de adsorptieve eigenschappen van deze parameters. De relaties zijn vastgelegd in zogenaamde bodemtype-correctiefactoren. Voor organische stoffen (zoals minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen – PAK's) is alleen het organische stofgehalte van belang.

Berekeningen interventiewaarden grond:

Voor organische parameters: $I(b) = I(s) * \frac{\% \text{ organische stof}}{10}$

Voor anorganische parameters: $I(b) = I(s) * \frac{A + (B * \% \text{ lutum}) + C * \% \text{ organische stof}}{A + (B * 25) + (C * 10)}$

waarbij: I(b) = berekende interventiewaarde

I(s) = interventiewaarde standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof)

A, B en C zijn stofafhankelijke constanten:

Stofnaam	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Zink	50	3	1,5

Berekeningen streefwaarden grond:

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in bovenstaande formules interventiewaarde - I(b) en I(s)- vervangen door streefwaarde -S(b) en S(s)-.

VRAGENLIJST VOORONDERZOEK

Afbakening locatie

- 1a Adres locatie (erf) of omschrijving ligging perceel (grond):
Oostermiddenmeerweg 11
1771 RR Wieringerwerf
- 1b Kadastrale aanduiding(en) van de locatie:
Voeg locatietekening met kadastrale percelen toe. Verwijs hiernaar indien het om veel kadastrale percelen gaat.
Gemeente: Wieringermeer
Sectie(s): K
Nr(s): 68 en 69
- 1c Wat is de oppervlakte van de locatie? (in ha)
43.24.80 ha.

Eigendomgegevens

- 2a Naam, woonadres en telefoonnummer materieel beheerder c.q. eigenaar
Ministerie van Financiën
Postbus 1036
8200 BA LELYSTAD
- 2b Bent u gebruiker van de locatie?
☐ Ja (ga verder met vraag 3a)
☒ Nee
- 2c Wie is/~~zijn~~ de gebruikers van de locatie (Naam, woonadres)
Moors BV Wieringermeer
Oostermiddenmeerweg 11
1771 RR Wieringerwerf
- 3a Sinds wanneer bent u ~~eigenaar~~/gebruiker? (datum)
1982
- 3b Wie was de vorige ~~eigenaar~~gebruiker? (naam)
O.D. Boersma
I. Boersma

Gebruik

- 4 Waarvoor is de onroerende zaak gebruikt?
☒ Agrarisch (ga verder met vraag 5a en b)
☐ Overig bedrijfsmatig (ga verder met vraag 6a, b en c)
☐ Anders, omschrijving (ga verder met vraag 7)



Paraaf:

- 5a Wat is het huidige gebruik? (meerdere antwoorden mogelijk)
- ☐ grasland
 - ☒ akkerbouw (geef nadere omschrijving)
 - ☐ maïs
 - ☐ bloembollen
 - ☐ fruitteelt
 - ☐ boomteelt
 - ☐ glastuinbouw (geef nadere omschrijving, teeltwijze):
 - ☐ anders (geef omschrijving):
- 5b Welke gebruiken vonden in het verleden plaats en in welke periode? (meerdere antwoorden mogelijk) Zomogelijk de teeltplannen van de laatste 5 jaar toevoegen.
- ☐ grasland (periode)
 - ☒ akkerbouw (geef nadere omschrijving)
 - ☐ maïs (periode):
 - ☐ bloembollen (periode):
 - ☐ fruitteelt (periode):
 - ☐ boomteelt (periode):
 - ☐ glastuinbouw (geef nadere omschrijving, teeltwijze):
 - ☐ anders (geef omschrijving):
- 6a Welke bedrijfsactiviteiten vinden er momenteel plaats (anders dan agrarisch) (meerdere antwoorden mogelijk)
- ☐ autogarage
 - ☐ timmerwerkplaats
 - ☐ tankstation
 - ☐ metaalbedrijf
 - ☐ anders (geef omschrijving): N.V.T
- 6b Vonden er in het verleden bedrijfsactiviteiten anders dan agrarisch gebruik plaats? Zo ja, welke en in welke periode? (meerdere antwoorden mogelijk)
- ☒ Nee
 - ☐ Ja, nl:
 - ☐ autogarage (periode)
 - ☐ timmerwerkplaats (periode)
 - ☐ tankstation (periode)
 - ☐ metaalbedrijf (periode)
 - ☐ anders (omschrijving en periode)
- 6c Zijn er tijdens het bedrijfsmatig gebruik bij het proces, gasvormige, vloeibare en/of vaste stoffen vrijgekomen?
- ☒ Nee
 - ☐ Ja, (toelichting)
- 7 Zijn er andere dan huishoudelijke afvalstoffen op de riolering geloosd?
- ☒ Nee
 - ☐ Ja, (toelichting)



Paraaf:

- 8a Is er in het verleden zuiveringsslib of ander gebiedsvreemde (mest)stof op de gronden opgebracht? (Zo ja, wat voor (mest)stof en in welke periode?)
- ☒ Nee
 - ☐ Ja, zuiveringsslib (periode)
 - ☐ Ja, anders (soort en periode)
- 8b Zijn er bestrijdingsmiddelen op de gronden gebruikt? (anders dan de landbouwkundig gebruikelijke)
- ☒ Nee
 - ☐ Ja (toelichting)
- 8c Is er grondontsmetting anders dan door 'stomen' of 'hante grondontsmetting' toegepast?
- ☒ Nee
 - ☐ Ja (toelichting)
- 9 Is er een mestopslag of een opslag van andersoortig materiaal aanwezig? (Zo ja, om welk materiaal gaat het en welke bodembeschermende voorziening is hierbij aanwezig?)
- ☒ Nee
 - ☐ Ja (toelichting)

Tanks

- 10a Zijn er ondergrondse tanks (eventueel onder de bebouwing) op de locatie aanwezig? (Zo ja, wat is de ligging en wat wordt hierin opgeslagen en hoe groot is/zijn de tanks?)
indien ja, situatie tekening toevoegen
- ☐ Nee, nooit aanwezig geweest
 - ☒ Ja, verwijderd (datum, inhoud, soort stof en door wie)
 - ☒ Tank A, tank B, tank C, dieselolie- en benzinetank, verwijderd 1988
 - ☐ Ja, buiten gebruik gesteld (datum, inhoud, soort stof, door wie en hoe)
 - ☐ Ja, (per tank aangeven: inhoud, opgeslagen stof)
- 10b Zijn er bovengrondse tanks op de locatie aanwezig?
indien ja, situatietekening toevoegen
- ☐ Nee, nooit aanwezig geweest
 - ☐ Ja, verwijderd (datum)
 - ☒ Ja, (per tank aangeven: inhoud, opgeslagen stof)
 - Tank D, dieselolietank ... 3000 liter in lekbak
- 10c Bevinden of bevonden zich op de locatie afleverzuilen ten behoeve van (motor)brandstoffen?
indien ja, situatietekening toevoegen
- ☐ Nee, nooit aanwezig geweest
 - ☐ Ja, verwijderd (datum, door wie)
 - ☒ Ja, (toelichting: vloeistofdichte bestrating vanaf jaar?, olieafscheider aanwezig, vulpunt in vloeistofdichte tank vanaf jaar?)
 - Nabij tank D.



Paraaf:

- 11 Zijn van de tanks KIWA-keuringsbewijzen aanwezig? (Zo ja, overleg kopieën)
- ☒ Nee
 - ☐ Ja

Opstallen

- 12 Zijn er opstallen op de locatie aanwezig? (Zo ja, geef de bestemming, afmetingen en stichtingsjaar van de opstallen aan)

Indien ja, situatietekening toevoegen

- ☐ Nee
- ☒ Ja (toelichting) *Woning en bedrijfsruimte en een machineberging*

- 13a Zijn er in het verleden opstallen gesloopt? (Zo ja, geef de bestemming, afmetingen, stichtingsjaar en sloopjaar van de opstallen aan)

Indien ja, situatietekening toevoegen

- ☒ Nee
- ☐ Ja (toelichting)

- 13b Is er een sloopvergunning van de gesloopte opstallen aanwezig?
(Zo ja, kopie toevoegen)

- ☐ Nee
- ☐ Ja

- 13c Zijn er in de bodem funderingsresten achtergebleven of is sloopafval op het perceel begraven?

- ☐ Nee
- ☐ Ja (toelichting)

- 14a Zijn er in het verleden opstallen afgebrand? (Zo ja, geef de bestemming, afmetingen, stichtingsjaar, jaar van afbranden en eventueel herbouwjaar aan)

Indien ja, situatietekening toevoegen

- ☒ Nee
- ☐ Ja (toelichting)

- 14b Zijn er in de bodem funderingsresten achtergebleven of zijn er verbrandingsresten op het perceel achtergebleven?

- ☐ Nee
- ☐ Ja (toelichting)

Overige invloeden

- 15 Vindt er verbranding van afval plaats of heeft dit in het verleden plaatsgevonden?
(Zo ja, waar en welk afval)

- ☐ Nee
- ☒ Ja (toelichting) *Brandplaats F*



Paraaf:

16 Worden op de locatie stoffen zoals bestrijdingsmiddelen, diesel of olie, etc. op andere wijze dan in tanks opgeslagen? (Zo ja, wat wordt er opgeslagen en op welke wijze bijv. bestrijdingsmiddelen in een chemicaliënkast of olie in een drum met lekbak)

☒ Nee

☐ Ja: nl.

☐ bestrijdingsmiddelen (opslagwijze)

☐ diesel (opslagwijze)

☐ (motor)olie (opslagwijze)

☐ anders (soort en opslagwijze)

17 Hebben er in het verleden op de locatie calamiteiten (bijv. morsingen, lekkage's e.d.) plaatsgevonden waarbij stoffen in de bodem zijn gekomen?

(Zo ja, omschrijf de calamiteit, om welke stof het gaat en de hoeveelheid)

☒ Nee

☐ Ja (toelichting)

18 Vinden of vonden er op aangrenzende percelen activiteiten plaats die mogelijk bodemverontreiniging kunnen veroorzaken?

(bedrijfsactiviteiten, ondergrondse/bovengrondse tanks, calamiteiten)

(Zo ja, waar en omschrijf deze activiteiten)

☒ Nee

☐ Ja (toelichting)

19a Wordt grondverzet (afvoer/aanvoer) verwacht als gevolg van bebouwing of andersoortige activiteiten? (ondergrondse infrastructuur, herinrichting, natuurontwikkeling)

(Zo ja, als gevolg van welke activiteiten)

☒ Nee

☐ Ja (toelichting)

19b Is er een bestemmingswijziging en/of gebruikswijziging gepland? (Zo ja, welke)

☒ Nee

☐ Ja (toelichting)

Verhardingen

20 Zijn op de locatie verhardingen (erfverharding, kavelpaden, dammen etc.) aanwezig? (zo ja ga verder met vraag 21)

☐ Nee (ga verder met vraag 23)

☒ Ja nl:

☒ erfverharding

☐ kavelpad

☒ dam

☐ anders (toelichting)



Paraaf:

vragenlijst 5/7

21a Welke verhardingsmaterialen zijn gebruikt? (meerdere antwoorden mogelijk)
(verharding op situatietekening aangeven)

- ☐ klinkers
- ☐ betontegels
- ☒ asfalt
- ☒ beton
- ☐ stelconplaten
- ☐ puin
- ☐ slakken/sintels
- ☐ kolen/steengruis
- ☐ anders (omschrijf het materiaal).....

21b Waaruit bestaat de fundering van de verharding? (meerdere antwoorden mogelijk)

- ☒ zand
- ☐ puin
- ☐ slakken/sintels
- ☐ anders nl.....
- ☐ onbekend

Ophogingen en/of dempingen

22 Zijn er delen van de locatie opgehoogd met materiaal anders dan gebiedseigen grond?
(Zo ja, waar en met welk materiaal)

Onder gebiedseigen grond wordt grond van de locatie zelf of naburige locaties verstaan.
(ophoging op situatietekening aangeven)

- ☒ Nee
- ☐ Ja (omschrijf materiaal).....

23 Zijn er op de locatie sloten gedempt, gaten opgevuld of hebben stortingen
plaatsgevonden met materiaal anders dan gebiedseigen grond?
(Zo ja, waar en met welk materiaal)

Onder gebiedseigen grond wordt grond van de locatie zelf of naburige locaties verstaan.
(demping op situatietekening aangeven)

- ☒ Nee
- ☐ Ja (omschrijf materiaal).....

24 Zijn van de verhardings- ophogings- en dempingsmaterialen partijkeuringen of erkende
kwaliteitsverklaringen beschikbaar? (Zo ja, overleg kopieën)

- ☒ Nee
- ☐ Ja

Bodemonderzoek

25a Zijn er op de locatie (water)bodemonderzoeken uitgevoerd of hebben
(water)bodemsaneringen plaatsgevonden?

- ☒ Nee
- ☐ Ja

25b Zo ja, welke onderzoeken/saneringen zijn uitgevoerd en wat waren de
conclusies? (kopieën van onderzoeksrapporten/evaluatierapporten bijvoegen)
Geef bij de onderzoeken aan wat de aard van het onderzoek is (verkennend, oriënterend,
inventariserend nader), welk onderzoeksbureau en datum onderzoek. Bij conclusies hoofdlijnen
aangeven: licht, matig of ernstig verontreinigd en urgentie en of er wel of geen vervolgonderzoek
nodig is.

.....

.....

.....

.....



Paraaf:

vragenlijst 6/7

Algemeen

Heeft u nog bijzonderheden te vermelden die relevant kunnen zijn?

Aldus naar waarheid en beste vermogen informatie verstrekt door:

Het Ministerie belast met het materieel beheer:

Naam:

Adres:

Te:

datum:

Handtekening:

Aldus naar waarheid en beste vermogen informatie verstrekt door:

De gebruiker van de onroerende za(a)k(en):

Naam:

Adres:

Te:

datum:

Handtekening:

Aldus naar waarheid en beste vermogen ingevuld door:

Ministerie van Financiën

Regionale directie Domeinen IJsselmeerpolders

Naam: W. Braak

functie: Buitendienstmedewerker

Te: Lelystad

datum: 28 januari 2004

Handtekening:



(elke pagina van deze vragenlijst paraferen)



Paraaf: