

Uniek ID



* Z 0 0 2 6 D A A 3 7 5 *

N3

Parallelweg 01b

18 Bodemonderzoek Parallelweg

CONCEPT

Evaluatierapport bodemsanering

Esso-tankstation

provincialeweg
locatie Parallelweg t/o 1B

te Lemelerveld

Grontmij

Advies & Techniek bv

afdeling Bodem en Water

De Bilt, juni 1993

	INHOUD	Pagina
1	INLEIDING	1
1.1	Opdrachtverlening	1
1.2	Doel evaluatierapportage	1
1.3	Indeling evaluatierapport	1
2	ALGEMENE GEGEVENS	2
2.1	Tankstation	2
2.2	Uitgevoerde onderzoeken	2
2.3	Verontreinigingssituatie	2
3	OPZET VAN DE SANERING	4
3.1	Uitgangspunten van de sanering	4
3.2	Saneringsmaatregelen	4
3.3	Taken milieukundig begeleider	5
3.4	Veiligheidsaspecten	5
3.5	Uit te voeren saneringswerkzaamheden	6
4	UITGEVOERDE SANERINGSWERKZAAMHEDEN	7
4.1	Vorbereidende werkzaamheden	7
4.2	Verwijderen oude brandstoftanks	7
4.3	Ontgraven grond	8
4.4	Sanering sloot	11
4.5	Aanvulling	13
4.6	Bemalingen	13
4.7	Grondhoeveelheden	14
5	NAZORG	15
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	17

Inventarisatie-formulier bodemonderzoeken

Lokatie : Esso-tankstation C'veld.
Kadaster nr. : _____
Opdrachtgever : _____
Eigenaar : Esso Nederland
Gebruiker : Esso Nederland
Oppervlakte : 1000 m²
Datum onderzoek : November 1 augustus 92
Reden onderzoek : Op het kader van concept-besluit tankstations
Soort en systematiek onderzoek : _____
Historisch gebruik : _____
Huidig gebruik : tankstation
Toekomstig gebruik : tankstation

Verontreinigings situatie

Bodem (overschrijding A/B/C) : _____
Specifiek (welke stoffen) : _____
Grondwater (A/B/C) : _____
Specifiek (welke stoffen) : _____
Overschrijding interventiew. : Ja/Nee
Oorzaak verontreiniging : _____
Omvang verontreiniging : _____
Gesaneerd (Ja/Nee) : Ja
Vervolg-actie : _____
Aangemeld ihkv IBS/BSB : _____
Prioriteit (categorie) : _____
Vermoedelijk termijn sanering : kort/middel lang/lang is al gebeurd.
Opmerkingen (evt zelf-sanering) : _____

1 INLEIDING

1.1 Opdrachtverlening

Opdrachtgever : Esso Nederland bv
Locatie : Esso tankstation, 5.1.2e
5.1.2e te Lemelerveld
Categorie station : CO.3
AMVB-gereed datum : 1 juli 1996

1.2 Doel evaluatierapportage

Op basis van het evaluatierapport kan worden beslist of de saneringswerkzaamheden het beoogde resultaat, zoals in het saneringsplan staat vermeld, hebben opgeleverd.

Doel van het evaluatierapport is het geven van een korte omschrijving van de uitgevoerde saneringswerkzaamheden met daaraan gekoppeld het resultaat van de sanering.

1.3 Indeling evaluatierapport

In hoofdstuk 2 wordt een overzicht gegeven van de algemene gegevens, waaronder de gegevens van het tankstation en de uitgangssituatie voor de sanering (verontreinigingssituatie).

In hoofdstuk 3 wordt een nadere omschrijving gegeven van de saneringswerkzaamheden, alsmede de uitgangspunten van de sanering.

In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de uitvoering van de sanering.

In hoofdstuk 5 is het nazorgprogramma opgenomen.

Hoofdstuk 6 bevat een korte samenvatting en de conclusies.

2 ALGEMENE GEGEVENS

2.1 Tankstation

De regionale ligging van het tankstation is op bijlage 1 weergegeven. Het tankstation heeft een oppervlakte van circa 1.000 m². De saneringswerkzaamheden en de verbouwing van het tankstation zijn uitgevoerd in het kader van het concept-besluit tankstations. De werkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode april/mei 1993 door de firma 5.1.2e te Elburg.

2.2 Uitgevoerde onderzoeken

Aanleiding voor het uitvoeren van de sanering zijn de resultaten van een tweetal uitgevoerde onderzoeken, te weten:

- oriënterend bodemonderzoek Esso tankstation Parallelweg t/o 1B te Lemelerveld; Oranjewoud, november 1991;
- nader bodemonderzoek Esso tankstation Parallelweg t/o 1B te Lemelerveld; Grontmij nv, augustus 1992.

2.3 Verontreinigingssituatie

Uit de gegevens verkregen uit het oriënterend en nader bodemonderzoek is gebleken dat de grond matig tot sterk is verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten.

Het freatisch grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. In het diepe grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond.

De grondwaterverontreiniging is te onderscheiden in een tweetal gebieden op de locatie, namelijk ter plaatse van de voormalige diesel-pomp en het tankvak.

Beide gebieden liggen buiten de aan te brengen vloeistofdichte verharding.

3 OPZET VAN DE SANERING

3.1 Uitgangspunten van de sanering

Op basis van de gegevens verkregen uit het verkennend en nader bodemonderzoek is door Grontmij nv een saneringsplan opgesteld (rapportnummer 3745, augustus 1992). Het saneringsplan heeft als basis gediend voor het opstellen van de saneringsparagraaf in het bestek voor de uit te voeren werkzaamheden. Het bestek is opgesteld door het Ingenieursburo Ouwerkerk & Van der Bom.

Met het uitvoeren van de sanering is het als uitgangspunt gehanteerd het verwijderen van de verontreinigingen uit grond en grondwater. Hierbij is de A-waarde voor de verontreinigende stoffen als streefwaarde gehanteerd. Na afloop van de grondsanering zal door middel van peilbuisbemonstering worden bepaald of er aanvullend een grondwatersanering moet worden uitgevoerd.

De verkoop van benzine, diesel en autogas zal tijdens de sanering en verbouwing van het station plaats kunnen vinden bij het Esso tankstation aan de overzijde van de weg.

3.2 Saneringsmaatregelen

Voor het nastreven van de uitgangspunten als vermeld in par. 3.1 zijn de volgende saneringsmaatregelen uitgevoerd:

- het verwijderen door middel van ontgraven van de met vluchtige aromaten en minerale olie verontreinigde grond;
- het verwijderen en vernietigen van de oude brandstofopslag-tanks en leidingwerken;

- het verwijderen van het met vluchtige aromaten en minerale olie verontreinigde grondwater door middel van de bouwputbemaling.

3.3

Taken milieukundig begeleider

De milieukundig begeleider heeft in hoofdzaak de volgende taken verricht:

- het vaststellen en controleren van de definitieve begrenzing van de ontgraving;
- het adviseren met betrekking tot het scheiden van verontreinigd en schoon bodemmateriaal;
- het uitvoeren van het bemonsterings- en analyseprogramma voor de grond (en het grondwater);
- het interpreteren van de analyseresultaten;
- controle op het naleven van de voorgeschreven veiligheidsmaatregelen;
- het verzorgen van de onderhavige rapportage.

Tijdens de uitvoering van de saneringswerkzaamheden is de milieukundig begeleider permanent op het werk aanwezig geweest.

3.4

Veiligheidsaspecten

Voor de aanvang van de saneringswerkzaamheden heeft de aannemer een veiligheidsdraaiboek opgesteld. In dit draaiboek is onder meer het volgende opgenomen:

- een korte omschrijving van de verontreinigingssituatie;
- een klasse-indeling in verband met de te nemen veiligheidsmaatregelen;
- een korte omschrijving van de uit te voeren werkzaamheden;
- een meet- en calamiteitenplan.

De saneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd in de veiligheidsklassen 2T en 2F. Tevens zijn de werkzaamheden uitgevoerd conform de algemene veiligheidsvoorschriften voor het uitvoeren van werken op Esso verkooppunten (Esso Nederland, juni 1992).

Door de aannemer zijn dagelijks luchtkwaliteitsmetingen uitgevoerd met een photo-ionisatie-meter. De gemeten waarden tijdens het uitvoeren van de saneringswerkzaamheden varieerden tussen de 0,2 en 9 ppm. Op basis van deze gegevens werden aanvullende veiligheidsmaatregelen niet noodzakelijk geacht. Met het oog op arbeidshygiëne gold tijdens de sanering een rook, eet en drinkverbod. Voorts hebben zich er geen ongevallen voorgedaan.

3.5

Uit te voeren saneringswerkzaamheden

De uit te voeren saneringswerkzaamheden hebben bestaan uit:

- het gescheiden ontgraven van zintuiglijk schone en verontreinigde grond;
- het laden en vervoeren van verontreinigde grond;
- het reinigen van de verontreinigde grond;
- het installeren, in stand houden en verwijderen van de bemaling ten behoeve van een grondwaterstandverlaging;
- het voorzuiveren van het opgepompte verontreinigde grondwater;
- het aanvullen, verdichten en afwerken van de ontgravingsput.

4 UITGEVOERDE SANERINGSWERKZAAMHEDEN

4.1 Voorbereidende werkzaamheden

Alvorens van start te kunnen gaan met de saneringswerkzaamheden is een aantal voorbereidende werkzaamheden uitgevoerd. Deze hebben bestaan uit:

- het afzetten van het werkterrein met een gesloten hekwerk;
- inventarisatie kabels en leidingen;
- het slopen van de shop;
- aanbrengen van vacuümfilterbemaling (bronnering);
- het opnemen van de verhardingen;
- het verwijderen van de tanks en leidingwerken.

Met het verwijderen van de verhardingen is door de milieukundige begeleider onderscheid gemaakt tussen zintuiglijk verontreinigde en niet-verontreinigde klinkers. De zintuiglijk verontreinigde klinkers afkomstig van rond het voormalige dieselpompeiland zijn afgevoerd naar de regionale stortplaats te Bovenveld. De zintuiglijk schone klinkers zijn ter beschikking gesteld van de aannemer.

4.2 Verwijderen oude brandstoftanks

Vóór het verwijderen van de oude tanks zijn deze leeggepompt en het leidingwerk doorgeblazen. Met het verwijderen van de euro-, super- en mengsmeringtanks zijn zowel aan de tanks als het leidingwerk geen beschadigingen en/of lekkages aangetoond. Na het vrijgraven van de dieseltank daarentegen werd zichtbaar hoe de coating van deze tank is aangetast. Met het verwijderen van de dieseltank is gebleken dat deze op verschillende plaatsen lekkages heeft vertoond.

De brandstoftanks zijn afgevoerd naar het tankvernietigingsbedrijf V. Uffelen te Apeldoorn.

4.3 Ontgraven grond

4.3.1 Schone bovengrond

Tijdens de ontgraving in het kader van de sanering is door de milieukundig begeleider onderscheid gemaakt tussen zintuiglijk verontreinigde en niet verontreinigde grond. De mogelijk schone grond (94 ton) is op de locatie tijdelijk in depot verwerkt. Vervolgens is een representatief mengmonster samengesteld en geanalyseerd op het voorkomen van minerale olie en vluchtige aromaten (bijlage 3 monsternummer D1). Hierin zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond (93 mg/kg d.s.). Er dient opgemerkt te worden dat 50% van de gemeten waarde wordt bepaald door de aanwezigheid van humus in de grond.

4.3.2 Verontreinigde grond

Na het installeren van de bemaling is begonnen met het ontgraven van de zintuiglijk verontreinigde grond. De met minerale olie en vluchtige aromaten verontreinigde grond is zonder bemonstering afgevoerd naar de grondreinigingsinstallatie van Broerius b.v. te Barneveld.

In het kader van de sanering is op een viertal plaatsen op de locaties een grondontgraving uitgevoerd, te weten:

- ter plaatse van de euro-, super- en mengsmeringtanks (tankvak);
- ter plaatse van het dieselpompeiland;
- ter plaatse van het benzinepompeiland;
- ter plaatse van de dieseltank.

Er is begonnen met het ontgraven van zintuiglijk verontreinigde grond ter plaatse van het voormalige tankvak.

Na het bereiken van de voorlopige ontgravingsomvang zijn putwand- en putbodemcontrolemonsters samengesteld (bijlage 3 monsternummers W1, W2 en P1). De grondmonsters zijn geanalyseerd op het voorkomen van minerale olie en vluchtige aromaten. Na analyse van de monsters bleek de definitieve ontgravingsomvang nog niet te zijn bereikt ter plaatse van het putbodemmonster P1 (vluchtige aromaten >A-waarde, <B-waarde). Er heeft een aanvullende ontgraving plaatsgevonden, waarna opnieuw een putbodemcontrolemonster is samengesteld en geanalyseerd (bijlage 3 monsternummer P1.2). In dit monster zijn zeer licht verhoogde gehalten aan tolueen en xylenen aangetoond.

Vervolgens is overgegaan tot het ontgraven van de zintuiglijk verontreinigde grond ter plaatse van de voormalige dieseltank. De ontgraving is het gevolg van in het verleden opgetreden lekkages. De verontreiniging heeft zich beperkt tot in de directe omgeving van de voormalige tank. Na het bereiken van de voorlopige ontgravingsomvang zijn ter plaatse van de putwanden en putbodem grondcontrolemonsters samengesteld en geanalyseerd op het voorkomen van minerale olie en vluchtige aromaten (bijlage 3, monsternummers W3, W4 en P2). Hierin zijn geen gehalten aangetoond boven de desbetreffende A-waarden.

Na het verwijderen van de afleveringszuilen heeft ter plaatse van benzinepompeiland een top laag ontgraving plaatsgevonden. De met minerale olie en vluchtige aromaten verontreinigde grond is ontgraven tot 1,20 m -mv. Het grondwaterpeil tijdens de sanering bevindt zich op 1,80 m -mv waardoor de ontgraving is uitgevoerd zonder een bemaling. Na het ontgraven van de zintuiglijke verontreinigde grond zijn de putwanden en de putbodem bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten. Uit de analyseresultaten bleek de definitieve ontgravingsomvang te zijn bereikt (bijlage 3 monsters W10, W11 en P4).

Achtereenvolgens is overgegaan tot het ontgraven van de zintuiglijk verontreinigde grond ter plaatse van de voormalige dieselpomp.

Er is begonnen met het ontgraven van de verontreinigde grond ten westen van het voormalige pompeiland. De voorlopige ontgravingsomvang is begrensd aan de oostzijde van de locatie door de 5.1.2e. Vervolgens zijn putbodem- en putwandcontrolebodems samengesteld en geanalyseerd (bijlage 3 monsternummers P3 en W6 t/m W9). Uit de analyseresultaten is gebleken dat de definitieve ontgravingsomvang ter plaatse van de monsternummers W6 en W7 nog niet was bereikt (minerale olie >C-waarde, vluchtige aromaten >A-waarde en <B-waarde). Na het uitvoeren van een extra ontgraving en het nemen van nieuwe putwandcontrolemonsters is ter plaatse van de 5.1.2e een steunwal aangebracht om instorting gevaar te voorkomen. Na het analyseren van de putwandcontrolemonsters bleek de definitieve ontgravingsomvang te zijn bereikt (bijlage 3 monsternummers W6.2 en W7.2).

Er dient te worden opgemerkt dat in de eindcontrolebemonsternummers W1, W2 en W10 lichtverhoogde gehalten aan minerale olie zijn aangetoond. De gemeten gehalten worden voor 50% bepaald door de aanwezigheid van humus in de grond. Hierdoor overschrijden de gemeten gehalten aan minerale olie de A-waarde niet. Voor situering van de ontgravingsomvang en de ligging van de monsterpunten wordt verwezen naar bijlage 2.

4.4

Sanering sloot

Naar aanleiding van de werkbepreking inzake de bodemsanering van het Esso-tankstation op 16 februari 1993 heeft Grontmij Advies en Techniek bv in opdracht van de provincie Overijssel een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de achter de locatie gelegen zaksloot (rapport "Oriënterend bodemonderzoek sloot 5.1.2e 5.1.2e te Lemelerveld, Grontmij april 1993). Uit de onderzoeksresultaten is op te maken dat de grond ter plaatse van de zaksloot licht tot matig verontreinigd is met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), zware metalen en minerale olie.

In overleg met de Provincie Overijssel is in opdracht van Esso Nederland bv overgegaan tot het saneren van de sloot door middel van een ontgraving. Alvorens van start te kunnen gaan met het saneren van de sloot zijn in de voor de sloot langslopende houtsingel een viertal bodem gekapt (hollandsche eik $\phi 20$).

Vervolgens is overgegaan tot het ontgraven van de zintuiglijk verontreinigde grond. De grond is in een tijdelijk depot verwerkt, voorzien van een onder- en bovenafdeling. Hiervoor is een LDPE-folie gebruikt. Voor het bepalen van de verontreinigingsgraad met betrekking tot het vinden van een geschikte afvoerbepemming, is door de milieukundig begeleider één representatief mengmonster samengesteld. Het mengmonster is geanalyseerd op het voorkomen van minerale olie en zware metalen (bijlage 5, monsternummer SL D1).

Uit de analyseresultaten is op te maken, dat de grond is verontreinigd met minerale olie en zware metalen. De gemeten gehalten minerale olie, koper en zink variëren tussen de A- en de B-waarden. Het gehalte aan lood in de grond overschrijdt licht de B-waarde.

4.4

Sanering sloot

Naar aanleiding van de werkbepreking inzake de bodemsanering van het Esso-tankstation op 16 februari 1993 heeft Grontmij Advies en Techniek bv in opdracht van de provincie Overijssel een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de achter de locatie gelegen zaksloot (rapport "Oriënterend bodemonderzoek sloot ^{5.1.2e} te Lemelerveld, Grontmij april 1993). Uit de onderzoeksresultaten is op te maken dat de grond ter plaatse van de zaksloot licht tot matig verontreinigd is met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), zware metalen en minerale olie.

In overleg met de Provincie Overijssel is in opdracht van Esso Nederland bv overgegaan tot het saneren van de sloot door middel van een ontgraving. Alvorens van start te kunnen gaan met het saneren van de sloot zijn in de voor de sloot langslopende houtsingel een viertal bodem gekapt (hollandsche eik ø20).

Vervolgens is overgegaan tot het ontgraven van de zintuiglijk verontreinigde grond. De grond is in een tijdelijk depot verwerkt, voorzien van een onder- en bovenafdeling. Hiervoor is een LDPE-folie gebruikt. Voor het bepalen van de verontreinigingsgraad met betrekking tot het vinden van een geschikte afvoerbepemming, is door de milieukundig begeleider één representatief mengmonster samengesteld. Het mengmonster is geanalyseerd op het voorkomen van minerale olie en zware metalen (bijlage 5, monsternummer SL D1).

Uit de analyseresultaten is op te maken, dat de grond is verontreinigd met minerale olie en zware metalen. De gemeten gehalten minerale olie, koper en zink variëren tussen de A- en de B-waarden. Het gehalte aan lood in de grond overschrijdt licht de B-waarde.

In de ontgraving zijn allerlei afvalstoffen aangetroffen, waaronder plastic, puin, rubber en metaalresten. Na het opschonen van de sloot is een drietal controlemonsters samengesteld en geanalyseerd (bijlage 5, monsternummers SL1, SL2.1 en SL3).

Naar aanleiding van de analyseresultaten is in overleg met de provincie Overijssel besloten een aanvullende ontgraving uit te voeren ter plaatse van monsternummer SL2.1. Hier overschrijden de gemeten gehalten minerale olie en zink de desbetreffende A-waarden.

Na het uitvoeren van een aanvullende ontgraving is opnieuw een controlemonster samengesteld en geanalyseerd. De gemeten gehalten zink en minerale olie liggen nu beneden de desbetreffende A-waarden. Er dient opgemerkt te worden, dat er evenals in de controlemonsters als vermeld in paragraaf 4.4 licht verhoogde gehalten minerale olie zijn aangetroffen. Doordat de gemeten gehalten voor 50% worden bepaald door de aanwezigheid van humus in de grond, overschrijden deze de A-waarde voor minerale olie niet. Voor situering van de ontgravingsomvang en de ligging van de monsterpunten wordt verwezen naar bijlage 2.

Na afloop van de saneringswerkzaamheden is de sloot afgewerkt en zijn de taluds ingezaaid in verband met eventuele uitspoeling bij hevige regenval. In het kader van de herplantplicht zal in het najaar van 1993 ter plaatse van de gekapte bomen een viertal nieuwe bomen worden geplant.

4.5

Aanvulling

Na het volbrengen van de werkzaamheden als vermeld in §4.3 is overgegaan tot het aanvullen van de ontgraving. Als aanvulgrond is de schone grond gebruikt, die in eigendom is vervallen aan de aannemer, afkomstig van de saneringswerkzaamheden aan de hoofdzijde (rapport bodemsanering Esso-tankstation, locatie Parallelweg 1B te Lemelerveld; Grontmij, april 1993). Er is aangevuld in lagen van circa 0,50 m om een optimale verdichting te krijgen.

Tevens is de grond, als bedoeld in paragraaf 4.4.1 als aanvulgrond verwerkt in de ontgraving.

4.6

Bemalingen

Voor het in den droge ontgraven van de verontreinigde grond is een vacuüm filterbemaling toegepast. Voor aanvang van de bemaling bevond het grondwaterpeil zich op 1,80 m -mv. Voor het creëren van een grondwaterstandverlaging tot 3,00 m -mv is met een debiet van 20 m³/uur verontreinigd grondwater onttrokken. Het met minerale olie en vluchtige aromaten ~~verontreinigd grondwater~~ is hier een voorzuiveringsinstallatie ~~geloosd op het gemeentelijke riool~~ langs de Provinciale weg.

De voorzuiveringsinstallatie bestond uit:

- een zandvanger met olie-afscheider;
- een koalescentiefilter;
- een bufferbak met opvoerpomp;
- een striptoren.

Tijdens de bemaling is zowel het influent als het effluent bemonsterd.

Dit is gedaan om de werking van de zuivering te kunnen controleren. Tevens zijn de effluentmonsters genomen met betrekking tot het naleven van de lozingsnormen. De analyseresultaten van het bemonsterde grondwater zijn opgenomen in bijlage 4.

De bemaling is in werking geweest over de periode april/mei 1993. Er is in totaal 2.399 m³ grondwater geloosd op het gemeentelijk riool.

4.7

Grondhoeveelheden

Alle verontreinigde grond is afgevoerd naar de grondreinigingsinstallatie van Broerius bv te Barneveld. Deze grondreinigingsinstallatie is gebaseerd op het principe van thermische reiniging. Hierbij wordt de grond door middel van verhitting ontdaan van verontreinigingen.

Er is totaal 397 m³ met olie en vluchtige aromaten verontreinigde grond afgevoerd naar de grondreinigingsinstallatie van Broerius. Circa 55 m³ is na bemonstering geschikt gebleken voor hergebruik. Deze grond is als aanvulgrond verwerkt in de ontgraving.

Tevens is er circa 170 m³ met PAK, minerale olie en zware metalen verontreinigde grond afgevoerd naar de regionale stortplaats te Bo-venveld.

5

NAZORG

Met het saneren van de grond is tevens een deel van de grondwater-verontreiniging gesaneerd. Verschillende bemalingen tijdens de grondsanering hebben daaraan bijgedragen. Uit de analyseresultaten van het bemalingswater is op te maken dat er een duidelijke afname van de gemeten concentraties vluchtige aromaten en minerale olie heeft plaatsgevonden.

Echter met het analyseren van het laatste grondwatermonster, vlak voor het stopzetten van de bemaling, is gebleken dat de grondwater-verontreiniging nog niet in zijn geheel was verwijderd (gemeten gehalten vluchtige aromaten en minerale olie >A-waarde <B-waarde).

Naar aanleiding van dit gegeven is een peilbuis geplaatst in de voormalige kern van de verontreiniging (pb 30). De peilbuis is geplaatst aan de noordzijde van de locatie en heeft een filtertraject van 2,50 tot 3,50 m -mv.

Zowel de nieuw geplaatste peilbuis als een uit het onderzoek overgebleven peilbuis, gelegen aan de zuidzijde van de locatie (pb 26), zijn na het doorpompen bemonsterd en geanalyseerd op het voorkomen van minerale olie en vluchtige aromaten. De gemeten gehalten minerale olie en vluchtige aromaten in het monster van peilbuis 30 variëren tussen de A- en de C-waarden. In het monster van peilbuis 26 zijn gehalten minerale olie en vluchtige aromaten gemeten, die de C-waarde ver overschrijden.

Bovengenoemde verontreinigingen hebben een nadelige invloed op het resultaat van de grondsanering. Dit gezien het mobiele karakter van de verontreinigende stoffen.

Het verdient daardoor aanbeveling om een grondwatersanering uit te voeren om verspreiding van de restverontreiniging te voorkomen.

Hiertoe dient een ~~grondwatersaneringplan~~ te worden opgesteld waarin uiteengezet wordt wat de te verwachten bemalingsduur zal zijn en welk onttrekkingsdebiet van toepassing is.

Tevens moet worden bepaald of al dan niet rechtstreeks op het riool kan worden geloosd.

Om een grondwatersanering te kunnen uitvoeren, moet een onttrekkingssysteem worden aangebracht. Gezien de ligging van de grondwaterverontreinigingsvlekken kan dit systeem buiten de vloeistofdichte verharding worden aangebracht.

6

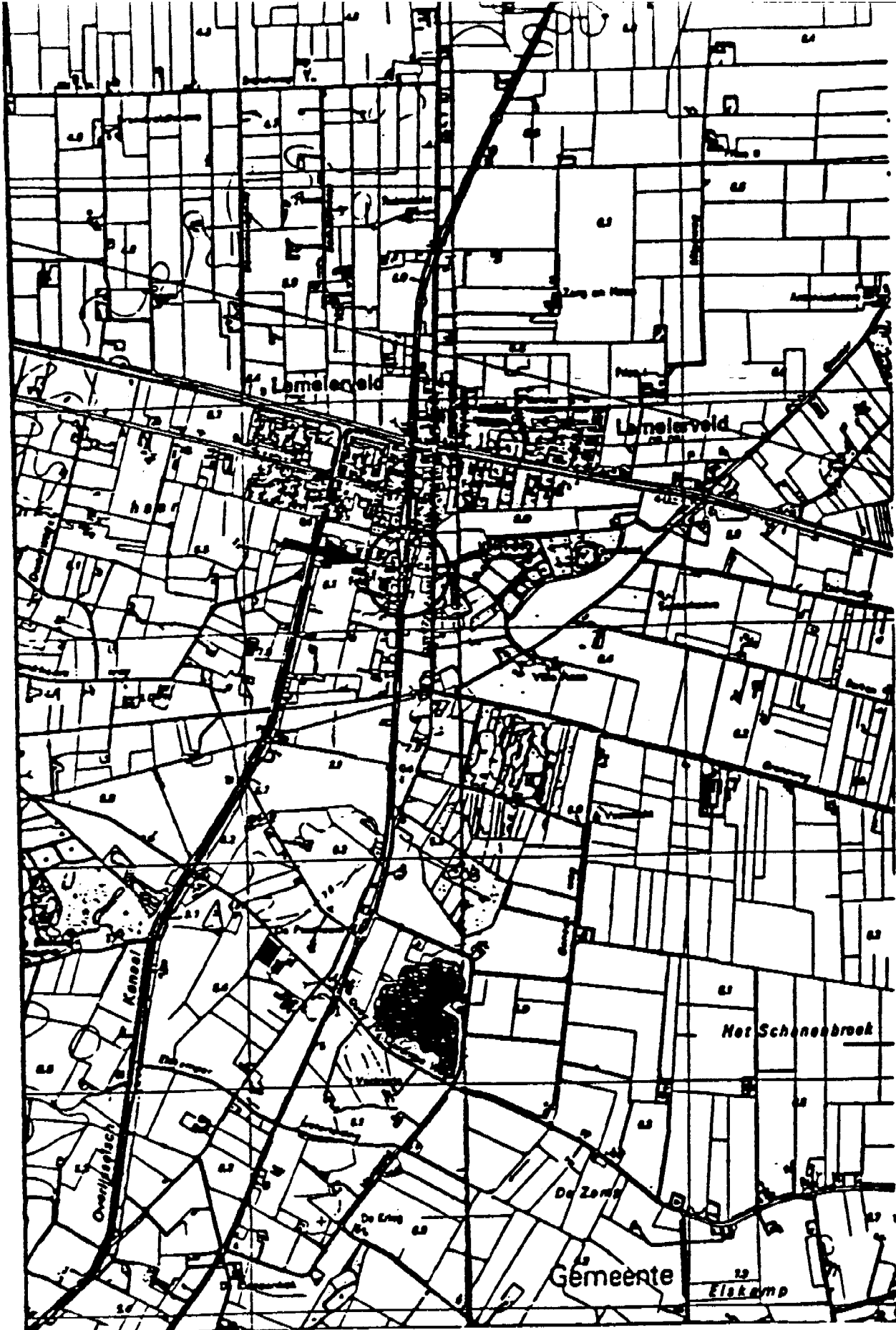
SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In voorgaande onderzoeken is getracht een zo goed mogelijk beeld te verkrijgen van de verontreinigingssituatie op de locatie Esso-tankstation ^{5.1.2e} te Lemelerveld. Op basis van de gegevens, verkregen uit de onderzoeken, is een grondsanering uitgevoerd. De verontreinigde grond is afgevoerd naar de grondreinigingsinstallatie van Broerius te Barneveld.

Na het uitvoeren van de genomen saneringsmaatregelen kan worden geconcludeerd, dat aan de uitgangspunten van de grondsanering is voldaan, namelijk het terugsaneren van alle voorkomende verontreinigende stoffen tot de A-waarde.

Ten aanzien van de restverontreinigingen in het grondwater wordt geadviseerd een grondwatersanering uit te voeren.

Vooralsnog worden er geen beperkingen gesteld aan het in gebruik nemen van de locatie als pompstation en kan worden geconcludeerd dat de bodemsaneringsaspecten bij het herinrichten van het tankstation zijn uitgevoerd conform de eisen gesteld in het conceptbesluit Tankstations.



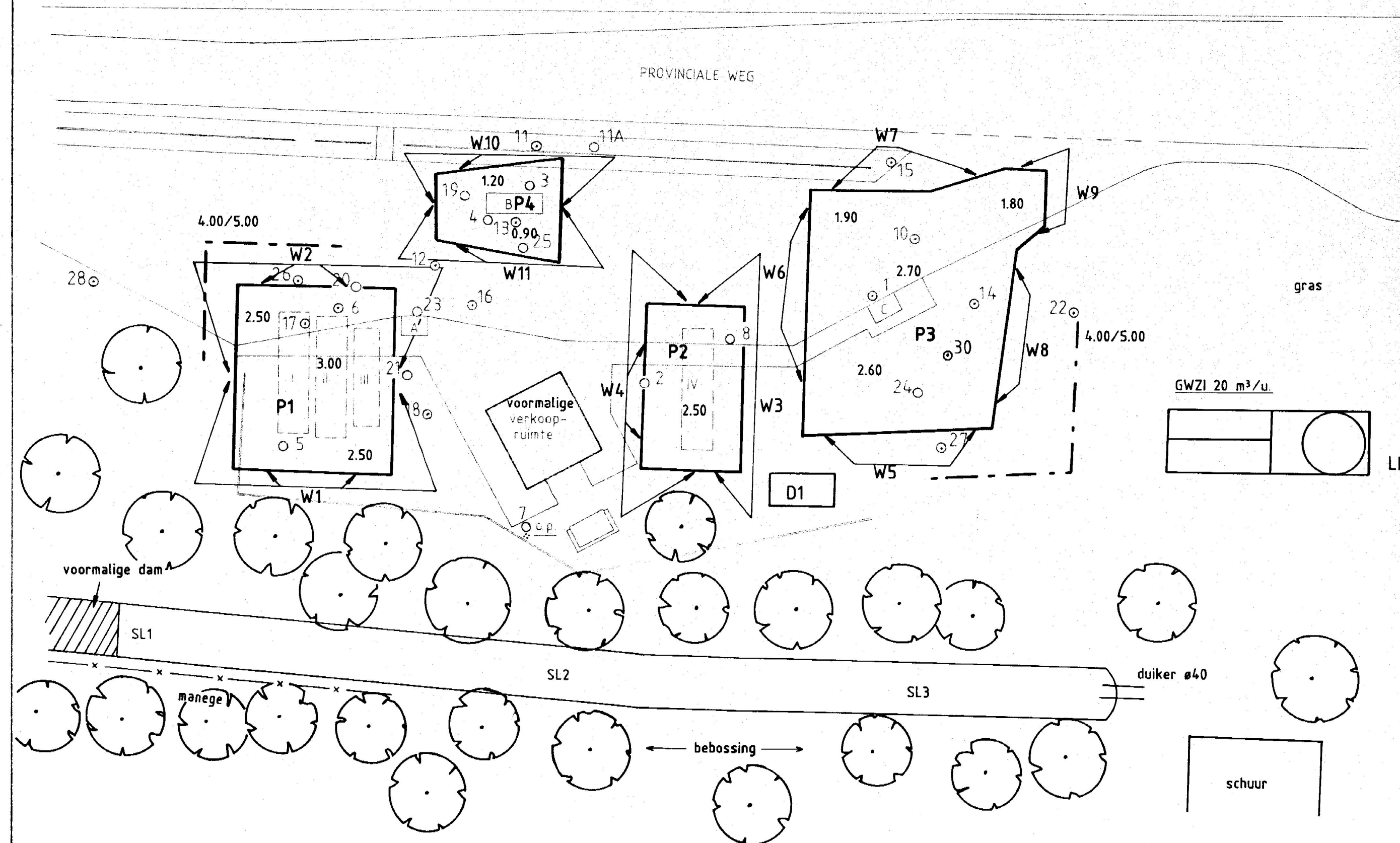
Bron: Topografische Dienst Nederland

LIGGING LOKATIE

o.n. 91-8646-31

schaal 1 : 25.000

bijlage 1



VERKLARING;

voormalige ondergrondse tanks		
I	super	12.000 l
II	euroloodvrij	12.000 l
III	mengsmering	6.000 l
IV	diesel	12.000 l

voormalige pompeilanden;

A	LPG
B	super en euroloodvrij
C	diesel
o.p.	ontluchtingspunten
v.p.	vulpunten
24	boring met nummer
22	peilbuis met nummer

—	ontgravingsomvang
P1	monsterpunt
- - -	bronnering met filtertraject in m. -m.v.
LP	lozingspunt
□	tijdelijk gronddepot

Grontmij project		SANERING ESSOTANKSTATION PROVINCIALE WEG T.O. 1B TE LEMELERVELD	
opdrachtgever		onderdeel	
ESSO NEDERLAND		Situatie ontgravingsomvang en monsterpunten	
wijzigingen code d.d. omschrijving get acc		schaal: 1 : 200 datum: mei '93 order nr.: 92-9828-03 tekening nr.: 5.1.2e bijlage nr.: 2	
Grontmij tel		bestek get acc formaat 3Z nr. 01 in bladen bladnr	

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters (in mg/kg d.s.)

Monsternummer	P1.2	W7.2	W6.2	D1	P1*	W1	P2	W2	P3	Toetsingswaarden		
Omschrijving monster	putbodem	putwand	putwand	depot	putbodem	putwand	putbodem	putwand	putbodem	A	B	C
Diepte in m -mv	2,70-3,00	-	-	-	2,50-2,70	-	2,50-2,70	-	2,40-2,60			
Hoeveelheid	-	-	-	ca. 55 m ³	-	-	-	-	-			
<u>Parameters</u>												
Droge stof %	79,9	87,9	92,4	89,4	81,2	86,4	81,6	85,3	81,2			
Minerale olie (GC)	<20	**95	<20	**93	<20	**81	<20	**57	<20	50	1.000	5.000
kooktraject	-	-	-	C20-C30	-	C20-C36	-	C20-C36	-			
<u>Vluchtige aromaten</u>												
benzeen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	0,5	5
tolueen	0,10	<0,05	<0,05	<0,05	0,19	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	3	30
ethylbenzeen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,13	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	5	50
xylenen	0,30	<0,05	<0,05	<0,05	0,91	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	0,05	5	50
Som aromaten	0,40	-	-	-	1,23	-	-	-	0,05	-	30	100

* Aanvullend ontgraven

** Gemeten gehalten aan minerale olie worden voor 50% bepaald door de aanwezigheid van humus

Bijlage 3 (vervolg): Analyseresultaten grondmonsters (in mg/kg d.s.)

Monsternummer	W3	P4	W4	W5	W6*	W7*	W8	W9	W10	W11	Toetsingswaarden		
Omschrijving monster	putwand	putbodem	putwand	putwand	putwand	putwand	putwand	putwand	putwand	putwand	A	B	C
Diepte in m -mv	-	1,20-1,40	-	-	-	-	-	-	-	-			
Hoeveelheid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
<u>Parameters</u>													
Droge stof %	89,8	89,0	89,0	94,2	91,3	88,9	94,1	94,1	88,8	89,0			
Minerale olie (GC)	<20	<20	43	<20	100	800	<20	<20	**85	**29	50	1.000	5.000
kooktraject	-	-	C20-C30	-	C10-C30	C10-C30	-	-	C20-C30	C20-C30			
<u>Vluchtige aromaten</u>													
benzeen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	0,5	5
tolueen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,10	0,52	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	3	30
ethylbenzeen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,4	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	5	50
xylenen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,58	7,9	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	5	50
Som aromaten	-	-	-	-	0,68	9,82	-	-	-	-	-	30	100

* Aanvullend ontgraven

** Gemeten gehalten aan minerale olie worden voor 50% bepaald door de aanwezigheid van humus

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters (in µg/l)

Monsternummer	1	1	2	2	3	Toetsingswaarden		
Omschrijving monster	bemaling tankvak en dieselpomp	bemaling tankvak en dieselpomp	bemaling tankvak en dieselpomp	bemaling tankvak en dieselpomp	bemaling tankvak en dieselpomp	A	B	C
Influent/Effluent	influent	effluent	influent	effluent	effluent			
Debietstand	914154*	914254	914744	914744**	915328***			
Datum	26-04-'93	26-04-'93	27-04-'93	27-04-'93	28-04-'93			
<u>Parameters</u>								
Minerale olie (GC)	490	130	230	<50	<50	50	240	600
<u>Vluchtige aromaten</u>								
benzeen	35	2,6	12	0,8	0,93	0,2	1	5
tolueen	310	24	83	6,1	5,1	0,2	15	50
ethylbenzeen	97	7,1	40	3,0	1,5	0,2	20	60
xylenen	640	58	260	22	10	0,2	20	60
Som aromaten	1.082	91,7	395	31,9	17,53	-	30	100

* Stort bemaling

** Gemiddeld debiet 24 m³/uur

*** Gemiddeld debiet 8 m³/uur

Bijlage 4 (vervolg): Analyseresultaten grondwatermonsters (in µg/l)

Monsternummer	4	4	5	5	pb26	pb30	Toetsingswaarden		
Omschrijving monster	bemaling	bemaling	bemaling	bemaling	bestaande	nieuwe	A	B	C
Influent/Effluent	dieselpomp	dieselpomp	dieselpomp	dieselpomp	peilbuis	peilbuis			
Debietstand	influent	effluent	influent	effluent	-	-			
Datum	915511**	915511	916553	916553*	-	-			
	29-04-'93	29-04-'93	03-05-'93	03-05-'93	07-03-'93	07-05-'93			
<u>Parameters</u>									
Minerale olie (GC)	<50	<50	<50	70	2.000	340	50	240	600
<u>Vluchtige aromaten</u>									
benzeen	0,42	<0,2	0,85	<0,2	12	0,78	0,2	1	5
tolueen	0,49	<0,2	1,3	<0,2	560	0,39	0,2	15	50
ethylbenzeen	0,66	<0,2	1,8	<0,2	330	7,6	0,2	20	60
xylenen	4,3	<0,2	7,0	0,48	3.300	10	0,2	20	60
Som aromaten	5,87	-	10,95	0,48	4.462	18,77	-	30	100

* Stop bemaling

** Bemaling tankvak afgekoppeld

Bijlage 5: Analyseresultaten grondmonsters (in mg/kg d.s.)

Monsternummer	SL1	SL2.1*	SL3**	SL D1	SL2.2	Toetsingswaarden		
Omschrijving monster	putbodem	putbodem	putbodem	depot	putbodem	A	B	C
Diepte in m -mv								
Hoeveelheid								
Parameters								
Droge stof (gew. %)	80,3	82,2	82,1	73,0	79,8			
Minerale olie (GC)	31	240	81	980	<50	50	1.000	5.000
kooktraject	-	C10-C30	C20-C30	C10-C36	-			
Zware metalen								
chrom	<5	5	<5	7	-	55	250	800
nikkel	<5	<5	<5	8	-	12	100	500
koper	15	6	<5	20	-	18	100	500
zink	60	80	20	190	50	60	500	3.000
arsen	<2	<2	<2	3	-	12	30	50
cadmium	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	0,5	5	20
kwik	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-	0,2	2	10
lood	15	25	<10	180	-	54	150	600

* Aanvullend ontgraven

** Gemeten gehalten aan minerale olie worden voor 50% bepaald door de aanwezigheid van humus

Bijlage 5: Analyseresultaten grondmonsters (in mg/kg d.s.)

Monsternummer	SL1	SL2.1*	SL3**	SL D1	SL2.2	Toetsingswaarden		
	putbodem	putbodem	putbodem	depot	putbodem	A	B	C
Omschrijving monster								
Diepte in m -mv								
Hoeveelheid								
Parameters								
Droge stof (gew. %)	80,3	82,2	82,1	73,0	79,8			
Minerale olie (GC)	31	240	81	980	<50	50	1.000	5.000
kooktraject	-	C10-C30	C20-C30	C10-C36	-			
Zware metalen								
chrom	<5	5	<5	7	-	55	250	800
nikkel	<5	<5	<5	8	-	12	100	500
koper	15	6	<5	20	-	18	100	500
zink	60	80	20	190	50	60	500	3.000
arsen	<2	<2	<2	3	-	12	30	50
cadmium	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	0,5	5	20
kwik	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-	0,2	2	10
lood	15	25	<10	180	-	54	150	600

* Aanvullend ontgraven

** Gemeten gehalten aan minerale olie worden voor 50% bepaald door de aanwezigheid van humus

Gemeente Dalfsen Nr. 22903

Datum: 10 december 1993
Afdeling: Gemeentewerken
Milieu

Onderwerp:
Evaluatierapport bodemsanering
ESSO-tankstation te
Lemelerveld

0 advies n.a.v. rapportage Grontmij

behandelend ambt: van 5.1.2e
paraaf d.d. 14 dec 93
paraaf voor
akkoord chef d d.d. 15/12-93

Samenvatting advies:
Instemmen met de inhoud en de
conclusies van de evaluatierapporten.
- ESSO hiervan in kennis stellen
- ESSO verzoeken fase 2 zo spoedig
mogelijk uit te voeren

mede-paraaf chef afd./bureau
d.d.
mede-paraaf chef afd./bureau
d.d.

paraaf secretaris
d.d. 22/12-93

te behandelen in/ter kennis brengen
van:

0 cie ABZ 0 cie FA 0 cie OWM
0 cie ROVO 0 cie WSZ

Beslissing b. en w. d.d. 28 DEC. 1993

Vragen b. en w.:

nr. 26
0 copie

conform samenvatting advies

Paraaf akkoord bespreken

burg.

weth.

weth.

weth.

Advies:

Bijgevoegd zijn de concept-evaluatierapporten inzake de bodemsanering van het ESSO-tankstation te Lemelerveld.

Uit deze rapportage blijkt dat aan de uitgangspunten van de grondsanering is voldaan, namelijk het terugsaneren van alle voorkomende verontreinigende stoffen tot de A-waarde. De grondwaterverontreiniging (vluchtige aromaten

en minerale olie) blijkt echter nog niet in zijn geheel te zijn verwijderd. Hiertoe zal een grondwatersaneringsplan opgesteld moeten worden.

Vooralsnog worden er geen beperkingen gesteld aan het in gebruik nemen van de locatie als pompstation en kan worden geconcludeerd dat de bodemsaneringsaspecten bij het herinrichten van het tankstation zijn uitgevoerd conform de eisen gesteld in het conceptbesluit Tankstations.

Geadviseerd wordt in te stemmen met de opmerkingen en conclusies van de evaluatierapporten, en ESSO BV hiervan in kennis te stellen. Tevens dient ESSO BV verzocht te worden zo spoedig mogelijk fase 2 van het saneringsplan (grondwatersanering) uit te voeren.

VERZONDEN 30 DEC. 1993

Aan
ESSO Nederland BV
t.a.v. ^{5.1.2e} [redacted]
Postbus 1
4803 AA Breda

Uw kenmerk:

RE/EP/KB/347

Uw brief van:

28 oktober 1993

Ons nummer:

22903

Inl. hr./mw.:

^{5.1.2e} [redacted]

Datum: 28 december 1993

Toestel nr.: 307

Bijl: --

Onderwerp: ESSO tankstations te Lemelerveld

Geachte ^{5.1.2e} [redacted],

Naar aanleiding van de door u toegezonden evaluatierapporten inzake de bodemsanering op de ESSO tankstations aan de Parallelweg 1B en tegenover 1B, delen wij u mee dat wij in kunnen stemmen met de inhoud en conclusies van beide rapporten.

Wij verzoeken u echter zo spoedig mogelijk van start te gaan met fase 2 van het saneringsplan (grondwatersanering) en ons hiervan in kennis te stellen.

Hoogachtend,

Burgemeester en Wethouders van Dalfsen ^{5.1.2e} [redacted]

loco

de secretaris.

de burgemeester

^{5.1.2e} [redacted]

^{5.1.2e} [redacted]



Kenmerk: RE/EP/KB/347

Gemeente Dalfsen
t.a.v. [redacted]
Postbus 35
7720 DD DALFSEN

Breda, 28 oktober 1993

Betreft: concept evaluatierapportage bodemsanering Esso tankstations aan de Parallelweg 1B en tegenover 1B te Lemerlerveld.

Geachte [redacted],

Bijgaand vindt u de concept evaluatierapporten inzake de bodemsanering op bovengenoemd tankstations.

De rapporten zijn door ons gecontroleerd en compleet bevonden en voldoen ons inziens inhoudelijk aan de eisen van het Werkprogramma Milieumaatregelen bij Tankstations. Wij zenden het echter in conceptvorm toe om uw eventuele op- en/of aanmerkingen, zonodig in overleg er nog in te kunnen verwerken. Direct daarna zullen wij u de dan definitieve versie van de rapporten toezenden. Binnen vier weken zal ons milieubureau (Grontmij Advies & Techniek bv) met u contact opnemen om uw instemming/commentaar te verwerken en, indien gewenst, een afspraak voor bespreking tussen u en ons te arrangeren.

De rapporten zijn tevens verstuurd aan [redacted] van de Provincie Overijssel.

Inmiddels verblijven wij,

Hoogste
ESSO
Afdel[redacted]

ieu

markt[redacted]

eu Project Manager



Bijlage 1

Verzendlijst brief kenmerk: RE/EP/LS/347

Provincie Overijssel

Afdeling Milieuzaken

t.a.v. 5.1.2e

Postbus 10078

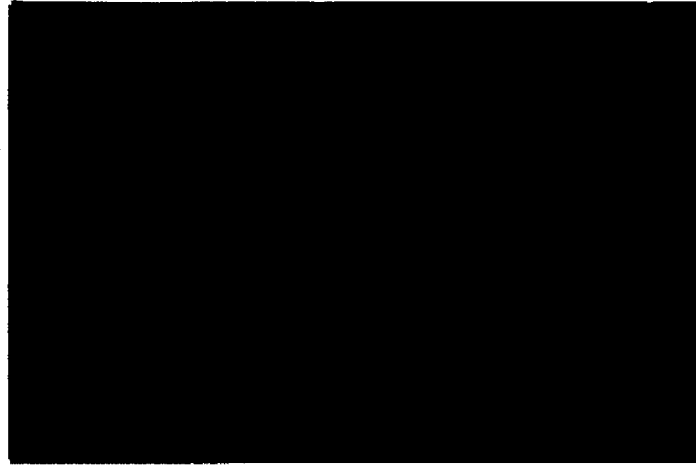
8000 GB ZWOLLE

Gemeente Dalfsen

t.a.v. 5.1.2e

Postbus 35

7720 AA DALFSEN



Grontmij

Inventarisatie-formulier bodemonderzoeken

Lokatie : Esso-tankstation parallelweg t/o IB
Kadaster nr. : _____
Opdrachtgever : Esso Nederland B.V.
Eigenaar : Esso Nederland
Gebruiker : Esso
Oppervlakte : 1000 m²
Datum onderzoek : 10 November 1991 en Augustus 1992
Reden onderzoek : heeft hebben de saneringswerkzaam het beoogde resultaat opgeleverd?
Soort en systematiek onderzoek : _____
Historisch gebruik : _____
Huidig gebruik : tankstation
Toekomstig gebruik : tankstation

Verontreinigingsituatie

Bodem (overschrijding A/B/C) : onbekend

Specifiek (welke stoffen) : _____
: _____
: _____

Grondwater (A/B/C) : onbekend

Specifiek (welke stoffen) : _____
: _____
: _____

Overschrijding interventiew. : Ja/Nee

Oorzaak verontreiniging : MORSEN Met tanken

Omvang verontreiniging : verreken 2.399 m³ grondwater 512 m³ grond.

Gesaneerd (Ja/Nee) : Ja

Vervolg-actie : -

Aangemeld ihkv IBS/BSB : _____

Prioriteit (categorie) : _____

Vermoedelijk termijn sanering : kort/middel lang/lang is gekend

Opmerkingen (evt zelf-sanering) : _____

Evaluatierapport

bodemsanering

Esso-tankstation locatie

Parallelweg 1B te Lemelerveld

Grontmij

Advies & Techniek bv

afdeling Bodem en Water

De Bilt, juni 1993

	INHOUD	Pagina
1	INLEIDING	1
1.1	Opdrachtverlening	1
1.2	Doel evaluatierapportage	1
1.3	Indeling evaluatierapport	1
2	ALGEMENE GEGEVENS	2
2.1	Tankstation	2
2.2	Uitgevoerde onderzoeken	2
2.3	Verontreinigingssituatie	2
3	OPZET VAN DE SANERING	4
3.1	Uitgangspunten van de sanering	4
3.2	Saneringsmaatregelen	4
3.3	Milieukundige begeleiding	4
3.4	Veiligheidsaspecten	5
3.5	Uit te voeren saneringswerkzaamheden	6
4	UITGEVOERDE SANERINGSWERKZAAMHEDEN	8
4.1	Vorbereidende werkzaamheden	8
4.2	Ontgraven schone bovengrond	8
4.3	Ontgraven verontreinigde grond	9
4.4	Aanvullend veldwerk	10
4.5	Aanleg drainagestelsel	11
4.6	Aanvulling	11
4.7	Bemalingen	12
4.8	Grondhoeveelheden	15
5	NAZORG	17
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	18

BIJLAGEN

- 1 Ligging locatie
- 2 Situering monsterpunten en ontgravingsomvang
- 3 Analyseresultaten grondcontrolemonsters
- 4 Analyseresultaten grondwatermonsters
- 5 Analyseresultaten grondmonsters aanvulzand en het tankvak
- 6 Schema zuiveringsinstallatie

1 INLEIDING

1.1 Opdrachtverlening

Opdrachtgever	: Esso Nederland bv
(Ligging) locatie	: Esso-tankstation Parallelweg 1B te Lemelerveld
Categorie station	: CO-3
AMVB-gereed	: 1 juli 1997.

1.2 Doel evaluatierapportage

Op basis van het evaluatierapport kan worden beslist of de saneringswerkzaamheden het beoogde resultaat, zoals in het saneringsplan staat vermeld, hebben opgeleverd.

Doel van het evaluatierapport is het geven van een korte omschrijving van de uitgevoerde saneringswerkzaamheden met daaraan gekoppeld het resultaat van de sanering.

1.3 Indeling evaluatierapport

In hoofdstuk 2 wordt een overzicht gegeven van de algemene gegevens, waaronder de gegevens van het tankstation en de uitgangssituatie voor de sanering (verontreinigingssituatie).

In hoofdstuk 3 wordt een nadere omschrijving gegeven van de saneringswerkzaamheden, alsmede de uitgangspunten van de sanering.

In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de uitvoering van de sanering.

In hoofdstuk 5 zijn de conclusies opgenomen.

2 ALGEMENE GEGEVENS

2.1 Tankstation

De regionale ligging van het tankstation is op bijlage 1 weergegeven. Het tankstation heeft een oppervlakte van circa 800 m². De saneringswerkzaamheden en de herinrichting van het tankstation worden uitgevoerd in het kader van het conceptbesluit tankstations.

2.2 Uitgevoerde onderzoeken

Aanleiding voor het uitvoeren van een sanering zijn de resultaten van een tweetal onderzoeken, te weten:

- het oriënterend bodemonderzoek, Esso tankstation Parallelweg 1B te Lemelerveld (Oranjewoud, november 1991);
- het nader bodemonderzoek, Esso tankstation Parallelweg 1B te Lemelerveld (Grontmij nv, augustus 1992).

2.3 Verontreinigingssituatie

Uit de onderzoeksresultaten, is gebleken dat de grond nabij de tanks en vulpunten sterk is verontreinigd met minerale olie. Tevens is hier het freatisch grondwater sterk verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten.

Nabij de pompeilanden super en euroloodvrij is de grond sterk verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. Ook ter plaatse van de overige pompeilanden zijn matig tot sterke minerale-olieverontreinigingen waargenomen. Het freatisch grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten.

In het diepe grondwater (circa 7,0-8,0 m -mv) worden geen verontreinigingen aangetoond. De bodemverontreiniging strekt zich uit tot een diepte variërend van 2,0 tot 4,0 m -mv.

In het diepe grondwater (circa 7,0-8,0 m -mv) worden geen verontreinigingen aangetoond. De bodemverontreiniging strekt zich uit tot een diepte variërend van 2,0 tot 4,0 m -mv.

3 OPZET VAN DE SANERING

3.1 Uitgangspunten van de sanering

Bij het uitvoeren van de sanering is als uitgangspunt gehanteerd het verwijderen van de verontreinigingen uit grond en grondwater. Hierbij is de A-waarde als streefwaarde gehanteerd. De verontreinigde grond is door middel van ontgraven verwijderd. Met het saneren van de bodem is ervan uitgegaan dat tevens een groot gedeelte van de grondwaterverontreiniging zal zijn verwijderd. Na afloop van de saneringswerkzaamheden zal worden bekeken of er een grondwatersanering moet worden uitgevoerd. Hiervoor zullen de gegevens, verkregen van het bemalingswater, worden gebruikt.

3.2 Saneringsmaatregelen

Voor het nastreven van de uitgangspunten als vermeld in paragraaf 3.1 zijn de volgende saneringsmaatregelen uitgevoerd:

- het verwijderen door middel van ontgraven van de met vluchtige aromaten en minerale olie verontreinigde grond;
- het verwijderen en vernietigen van de oude brandstofopslagtanks en leidingwerken;
- het verwijderen van het met vluchtige aromaten en minerale olie verontreinigde grondwater door middel van een bemaling.

3.3 Milieukundige begeleiding

De milieukundig begeleider heeft in hoofdzaak de volgende taken verricht:

- het vaststellen en controleren van de definitieve begrenzing van de ontgraving;

- het adviseren met betrekking tot het scheiden van verontreinigd en schoon bodemmateriaal;
- het uitvoeren van het bemonsterings- en analyseprogramma voor de grond (en het grondwater);
- het interpreteren van de analyseresultaten;
- controle op het naleven van de voorgeschreven veiligheidsmaatregelen;
- het verzorgen van de onderhavige rapportage.

Tijdens de uitvoering van de saneringswerkzaamheden is de milieukundig begeleider permanent op het werk aanwezig geweest.

3.4

Veiligheidsaspecten

Voor de aanvang van de saneringswerkzaamheden heeft de aannemer een veiligheidsdraaiboek opgesteld. In dit draaiboek is onder meer het volgende opgenomen:

- een korte omschrijving van de verontreinigingssituatie;
- een klasse-indeling in verband met de te nemen veiligheidsmaatregelen;
- een korte omschrijving van de uit te voeren werkzaamheden;
- een meet- en calamiteitenplan.

De saneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd in de veiligheidsklassen 2T en 2F. Tevens zijn de werkzaamheden uitgevoerd conform de algemene veiligheidsvoorschriften voor het uitvoeren van werken op Esso verkooppunten (Esso Nederland juni 1992).

Hierbij kon worden volstaan met het basispakket van veiligheidsartikelen, te weten:

- een veiligheidshelm;
- een reflecterend veiligheidsvest;

- veiligheidslaarzen met stalen neuzen;
- schone werkkleding bestaande uit een overall;
- werkhandschoenen.

Door de aannemer zijn met regelmaat luchtkwaliteitsmetingen uitgevoerd met een photo-ionisatiedetector (PID). De gemeten waarden varieerden tussen de 0,7 m en 1,4 ppm. Met het ontgraven van de met vluchtige aromaten verontreinigde grond, ter plaatse van het voormalige pompeiland euroloodvrij, is eenmaal de actiewaarde van 25 ppm overschreden (totaal koolwaterstoffen 35 ppm). Naar aanleiding van de gemeten waarden met de PID-meter is met behulp van een gasdetectiebuisje een gerichte meting op benzeen verricht. Hierbij bleek dat de MAC-waarde van 10 ppm voor benzeen niet werd overschreden. Op basis van deze gegevens werden aanvullende veiligheidsmaatregelen niet noodzakelijk geacht.

Gedurende de saneringsmaatregelen is op de locatie niet gegeten, gedronken of gerookt. Alle bij de saneringswerkzaamheden betrokken werknemers hebben gebruik kunnen maken van de op de locatie aanwezige douche-units. Voorts hebben zich geen ongevallen voorgedaan.

3.5

Uit te voeren saneringswerkzaamheden

De uit te voeren saneringswerkzaamheden hebben voornamelijk bestaan uit:

- het gescheiden ontgraven van zintuiglijk schone en verontreinigde grond;
- het in een tijdelijk depot verwerken van mogelijk schone grond;
- het laden en vervoeren van verontreinigde grond;

- het reinigen van de verontreinigde grond;
- het installeren, in stand houden en verwijderen van de bemaling ten behoeve van een grondwaterstandverlaging;
- het voorzuiveren van het opgepompte verontreinigde grondwater;
- het aanleggen van een drainagestelsel;
- het aanvullen, verdichten en afwerken van de ontgravingsput.

4 UITGEVOERDE SANERINGSWERKZAAMHEDEN

4.1 Voorbereidende werkzaamheden

Voorafgaand aan de saneringswerkzaamheden is een aantal voorbereidende werkzaamheden uitgevoerd, te weten:

- het afzetten van het werkterrein met een hekwerk;
- inventarisatie kabels en leidingen;
- het aanbrengen van vacuümfilterbemaling (bronnering);
- het installeren van een voorzuiveringsinstallatie;
- het verwijderen en vernietigen van de oude brandstoftanks en leidingwerken;
- het slopen van de luifel en de verkoopruimte;
- het opnemen van de verhardingen.

Door de milieukundig begeleider is tijdens het opnemen van de klinkers onderscheid gemaakt tussen zintuiglijk verontreinigde en niet verontreinigde klinkers. De zintuiglijk verontreinigde klinkers zijn afgevoerd naar de regionale stortplaats te Bovenveld (circa 10 m³). De zintuiglijk niet verontreinigde klinkers zijn in eigendom vervallen van de aannemer.

4.2 Ontgraven schone bovengrond

Tijdens de graafwerkzaamheden is onderscheid gemaakt tussen zintuiglijk verontreinigde en mogelijk niet verontreinigde grond. De zintuiglijk schone bovengrond is in een tweetal verschillende gronddepots verwerkt, respectievelijk van circa 30 m³ en 60 m³. Met het inrichten van de gronddepots is onderscheid gemaakt tussen humusrijke en humusarme grond.

Per depot is een grondmengmonster samengesteld en geanalyseerd op het voorkomen van minerale olie en vluchtige aromaten (bijlage 3 monsternummers D1 en D2). In geen van beide monsters zijn verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten aangetoond. Alleen in monsternummer D2 is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten (38 mg/kg d.s.).

De gemeten gehalten aan minerale olie worden getoetst aan de referentiewaarde: de A-waarde. De A-waarde is afhankelijk van het bodemtype. Zo ligt de A-waarde voor minerale olie hoger in een bodemtype waarin veel humeus materiaal aanwezig is. De grondmonsters D1 en D2 zijn uit verschillende bodemsoorten samengesteld. Het grondmonster D1 bestaat uit matig grof zand terwijl grondmonster D2 bestaat uit matig grof zand met humusrijk zwarte grond. De berekende A-waarde voor minerale olie van deze bodemsoorten bedraagt respectievelijk 20 en 50 mg/kg d.s. Hieraan voldoen beide grondmonsters. De in depot verwerkte grond is als aanvulgrond gebruikt in de ontgraving.

4.3

Ontgraven verontreinigde grond

Na het slopen van de luifel en de verkoopruimte is begonnen met het ontgraven van de met minerale olie en vluchtige aromaten verontreinigde grond. Alle verontreinigde grond is rechtstreeks opgeladen en afgevoerd naar de grondreinigingsinstallatie van Broerius bv te Barneveld.

Voor het in den droge ontgraven van de verontreinigde grond is gebruik gemaakt van een vacuümfilterbemaling. In eerste instantie is ontgraven tot op het grondwaterniveau (circa 1,25 m -mv). Dit is gedaan om te voorkomen dat eventueel aanwezige drijfslagen zich naar dieper gelegen bodemlagen verplaatsen.

Er is op een tweetal plaatsen op de locatie een ontgraving uitgevoerd. Deze ontgravingen zijn te onderscheiden in een ontgraving ter plaatse van de vulpunten met de oude brandstoftanks en een ontgraving ter plaatse van de voormalige afleverzuilen.

Na het bereiken van de voorlopige ontgravingsomvang zijn ter plaatse van de putbodem en putwanden grondmonsters samengesteld (bijlage 3, monsternummers P1 t/m P4 en W1 t/m W10). Na analyse van bovengenoemde grondmonsters bleek ter plaatse van de monsternummers P1, P2, P3, W7 en W8 de definitieve ontgravingsomvang nog niet te zijn bereikt. Hier heeft een aanvullende ontgraving plaatsgevonden waarna opnieuw de putbodem en putwanden zijn bemonsterd en geanalyseerd (bijlage 3, monsternummers P1.2, P2.2, P3.2, W7.2 en W8.2). In de grondmonsters zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond. Hiermee is voldaan aan de uitgangspunten als omschreven in paragraaf 3.1.

Voor situering van de monsterpunten en de ontgravingsomvang wordt verwezen naar bijlage 2.

4.4

Aanvullend veldwerk

Op verzoek van de directie heeft Grontmij Advies & Techniek bv onderzoek verricht naar de bodemkwaliteit van de grond die vrijkomt bij het aanbrengen van de nieuwe brandstoftanks. Het betreft hier het tankvak net buiten de saneringslocatie.

Voor het bepalen van de kwaliteit van de bodem is door de milieukundig begeleider een tweetal handboringen verricht tot circa 3,50 m -mv.

Uit deze twee boringen is één representatief grondmengmonster samengesteld en geanalyseerd op een breed pakket verontreinigende stoffen (bijlage 5, monsternummer G1). Er zijn geen verhoogde gehalten aan verontreinigende stoffen aangetoond. De grond is na afloop van de sanering als aanvulgrond verwerkt onderin de ontgraving.

4.5

Aanleg drainagestelsel

Ter plaatse van de voormalige pompeilanden en de oude brandstofopslag tanks is, ten behoeve van een eventuele grondwatersanering, een drainagestelsel aangelegd. Dit stelsel bestaat uit een drietal drains van HDPE $\phi 80$. De drains liggen op een diepte van circa 2,50 m -mv en zijn rechtstreeks aangesloten op een verzamelput. De verzamelput kan tijdens de grondwatersanering als pompput dienen.

De verzamelput is uitgerust met een doorspuitvoorziening voor het doorspuiten van de drains. Dit wordt gedaan om verstoppingen tegen te gaan. Tevens is iedere drain naar de verzamelput voorzien van een afsluiter. De afsluiters zijn buitenwerks aangebracht. Met de afsluiters kan desgewenst per drain grondwater onttrokken en bemonsterd worden.

4.6

Aanvulling

Na het afronden van de grondsaneringswerkzaamheden is overgegaan tot het aanvullen van de ontgraving. Hiervoor is door de aannemer van elders aanvulzand aangevoerd. Er is in lagen van circa 0,50 m aangevuld voor het verkrijgen van een optimale verdichting.

Door de milieukundig begeleider is de kwaliteit van het aanvulzand gecontroleerd.

Hiervoor is één grondmengmonster samengesteld en geanalyseerd op een breed pakket verontreinigende stoffen (bijlage 5, monster AV1). Er zijn geen verhoogde gehalten aan verontreinigende stoffen aangetoond zodat het aanvulzand voldoet aan de eisen van het bestek.

4.7

Bemalingen

Voor het in den droge ontgraven van de verontreinigde grond is een vacuümfilterbemaling toegepast. Voor aanvang van de bemaling bevond het grondwaterpeil zich op 1,20 m -mv. Het berekende gemiddelde ont-trekkingsdebiet van 10 m³/uur, dat op een grondwaterpeil van circa 2,0 m -mv was gebaseerd, bleek niet voldoende te zijn voor het ont-graven van de verontreinigde grond tot circa 2,50 m -mv. In overleg met het Zuiveringschap West-Overijssel is het debiet verhoogd tot circa 20 m³/uur. ~~Het opgepompte verontreinigde grondwater is via een voorzuiveringsinstallatie geloosd op het gemeentelijk riool langs de Parallelweg te Lemelerveld.~~

Deze voorzuiveringsinstallatie bestond uit:

- een zandvanger met olie-afscheider;
- een beluchtingsplaat (strippen);
- een biofilter;
- een actief-kool-filter.

De opbouw van de voorzuiveringsinstallatie is schematisch weergege-ven in bijlage 6.

Voor het controleren van de lozingsnormen is met regelmaat het opge-pompte grondwater bemonsterd en geanalyseerd. Hierbij is zowel het influent als het effluent van de zuivering bemonsterd. Dit is gedaan om de werking van de zuivering te kunnen controleren (bijlage 1, monsternummers 1 t/m 8).

De influentconcentraties voor minerale olie varieerden tussen de A- en de C-waarde en voor vluchtige aromaten tot ver boven de C-waarde. In de effluentmonsters zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond. Hiermee is voldaan aan de lozingsnormen aan het Zuiveringschap West-Overijssel.

Als gevolg van een hogere grondwaterstand (1,20 m -mv) is niet alleen ten behoeve van de sanering een bemaling uitgevoerd, maar ook voor het kunnen uitvoeren van de hieronder genoemde werkzaamheden:

- het maken van een afvoeraansluiting op het riool langs de Parallelweg;
- de doorpersingen onder de Provincieweg;
- het ingraven van de LPG-tank;
- het aanbrengen van de fundering voor de nieuwe verkoopruimte;
- het ingraven van de nieuwe brandstoftanks;
- het leggen en aansluiten van leidingwerken van de pomp en tankinstallatie.

Ter plaatse van de nieuw te leggen brandstoftanks moest het grondwaterpeil worden teruggebracht tot circa 4,00 m -mv.

Het maximaal benodigde onttrekkingsdebiet daarvoor is vastgesteld op 120 m³/uur. Gezien de beperkte capaciteit van het gemeentelijk riool (maximaal 30 m³/uur) is in overleg met het Waterschap Salland en het Zuiveringschap West-Overijssel besloten, te lozen op het Overijsselse kanaal onder de volgende voorwaarden:

- het opgepompte grondwater wordt via een zuiveringsinstallatie geloosd op de sloot langs de Parallelweg die uitmondt in het Overijsselse kanaal;
- het te lozen grondwater mag een hoeveelheid van 120 m³/uur, bij een maximale duur van twee weken, niet overschrijden;
- vóór lozing zal de sloot opgeschoond worden;

- het gehalte aan minerale olie in het te lozen grondwater mag niet meer bedragen dan 50 $\mu\text{g/l}$;
- het gehalte aan vluchtige aromaten in het te lozen grondwater mag niet meer bedragen dan 2 $\mu\text{g/l}$ totaal en 1 $\mu\text{g/l}$ individueel;
- door de lozing mag geen uitspoeling of schade aan de watergang optreden.

Voor het kunnen verwerken van het grondwater met een onttrekkingsdebit van 120 m³/uur is de zuiveringsinstallatie uitgebreid door middel van een extra "zuiveringsstraat" met een capaciteit van 100 m³/uur. De zuivering bestaat dan uit twee "zuiveringsstraten" met een capaciteit van respectievelijk 20 m³/uur en 100 m³/uur.

Voor het naleven van eerder genoemde voorwaarden is met regelmaat zowel het influent als het effluent bemonsterd en geanalyseerd (bijlage 4, monsternummers 9 t/m 13). De gemeten influent concentraties vluchtige aromaten varieerden tussen de A- en de C-waarde. Er zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie gemeten.

Voorts zijn er in de grondwatermonsters van het effluent geen verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten en minerale olie gemeten waarmee is voldaan aan de lozingsvoorwaarden voor het lozen op het Overijsselse kanaal.

Na het aanbrengen van de brandstoftanks is een gecombineerde bemaling uitgevoerd voor het aanbrengen van de LPG-tank en het leidingwerk. Hiervoor is gebruik gemaakt van de "zuiveringsstraat" met een capaciteit van 20 m³/uur. Het overige deel van de zuivering (zuiveringsstraat capaciteit 100 m³/uur) is afgekoppeld en afgevoerd. Ter plaatse van de LPG-tank is gebruik gemaakt van een vacuümfilterbemaling. Voor het leggen en aansluiten van leidingwerken is gebruik gemaakt van een drainbemaling.

Het bemalingswater van de gecombineerde bemaling is geloosd op het gemeentelijk riool langs de Parallelweg. Uit de analyseresultaten van de grondwatermonsters van het influent is op te maken dat de gemeten gehalten aan vluchtige aromaten en minerale olie sterk zijn afgenomen (bijlage 4, monsternummers 13, 14 en 15). De gemeten gehalten liggen beneden de lozingsnorm van 1,0 mg/l voor minerale olie en 0,1 mg/l voor vluchtige aromaten (totaal). Op basis van deze gegevens is in overleg met de gemeente Dalfsen en het Zuiveringschap West-Overijssel besloten om rechtstreeks op het riool te gaan lozen.

Na het afkoppelen en afvoeren van de zuiveringsinstallatie (20 m³/uur) is het bemalingswater nog driemaal bemonsterd en geanalyseerd (bijlage 4, monsternummers 16, 17 en 18). Hierbij zijn de lozingsnormen voor het lozen op het gemeentelijk riool niet overschreden. Op 19 februari 1993 is de bemaling stopgezet. In totaal is 13.231 m³ grondwater geloosd op het Overijsselse kanaal en 7.667 m³ op het riool langs de Parallelweg te Lemelerveld.

Voor situering van de vacuümfilterbemaling en de ligging van de drain wordt verwezen naar bijlage 2.

4.8

Grondhoeveelheden

Alle verontreinigde grond is afgevoerd naar de grondreinigingsinstallatie van Broerius bv te Barneveld. Deze grondreinigingsinstallatie is gebaseerd op het principe van thermische reiniging. Hierbij wordt de grond door middel van verhitting ontdaan van verontreinigingen.

Er is in totaal circa 350 m³ met minerale olie en vluchtige aromaten verontreinigde grond afgevoerd naar de grondreinigingsinstallatie van Broerius.

Na afloop van de saneringswerkzaamheden is op verzoek van de aannemer door de milieukundig begeleider de kwaliteit bepaald van overgebleven (zwarte) grond. Het gaat hier om een partij grond van circa 200 m³. Deze partij is in eigendom vervallen van de aannemer.

Voor het bepalen van de kwaliteit van de grond is door de milieukundig begeleider een representatief grondmonster samengesteld en geanalyseerd op een breed pakket verontreinigende stoffen (bijlage 5, monsternummer G2). Hierin zijn geen verhoogde gehalten aan verontreinigende stoffen gemeten waardoor geen beperkingen zijn gesteld aan het gebruik van de bemonsterde partij grond.

NAZORG

Met het saneren van de grond is tevens een deel van de grondwaterverontreiniging gesaneerd. Verschillende bemalingen tijdens de grondsanering hebben daaraan bijgedragen. Uit de analyseresultaten van het bemalingswater is op te maken dat er een duidelijke afname van de gemeten concentraties vluchtige aromaten en minerale olie heeft plaatsgevonden. Hierbij dient te worden opgemerkt dat op verschillende plaatsen op de locatie een bemaling is uitgevoerd.

Na het uitvoeren van de grondsanering is gebleken dat het grondwater, ter plaatse van de LPG-tank en de oude brandstoftanks, licht is verontreinigd met minerale olie. Tevens is het grondwater, ter plaatse van de oude brandstoftanks, matig verontreinigd met vluchtige aromaten.

Bovengenoemde verontreinigingen hebben een nadelige invloed op het resultaat van de grondsanering. Dit gezien het mobiele karakter van de verontreinigende stoffen. Het verdient daardoor aanbeveling om een grondwatersanering uit te voeren om verspreiding van de restverontreiniging te voorkomen. Hiertoe dient een ~~grondwatersaneringsplan~~ te worden opgesteld waarin uiteengezet wordt wat de te verwachten bemalingsduur zal zijn en welk onttrekkingsdebiet van toepassing is. Tevens moet worden bepaald of al dan niet rechtstreeks op het riool kan worden geloosd.

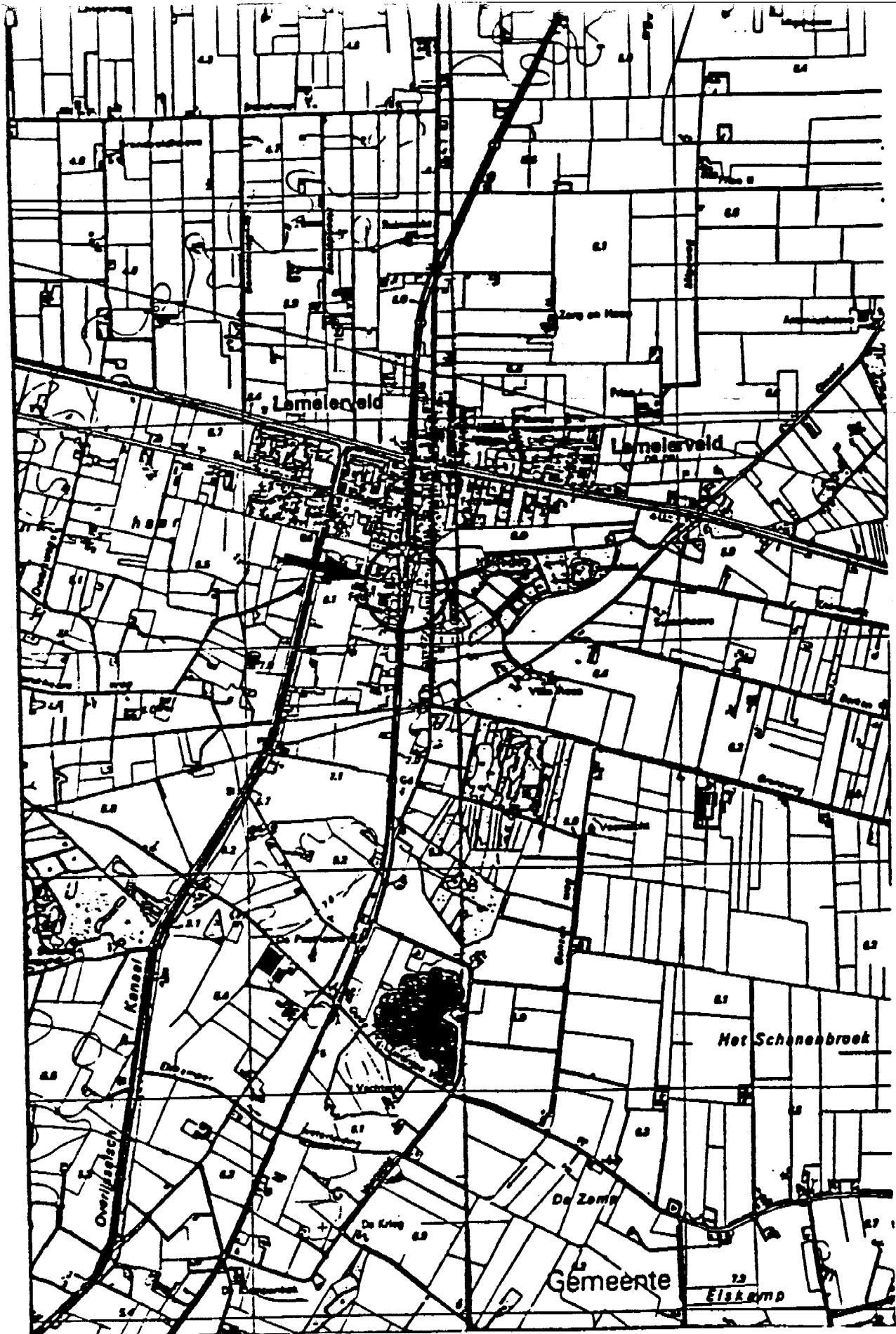
SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In voorgaande onderzoeken is getracht een zo goed mogelijk beeld te verkrijgen van de verontreinigingssituatie op de locatie Esso-tankstation Provinciale weg te Lemelerveld. Op basis van de gegevens, verkregen uit de onderzoeken, is een grondsanering uitgevoerd. De verontreinigde grond is afgevoerd naar de grondreinigingsinstallatie van Broerius te Barneveld.

Na het uitvoeren van de saneringsmaatregelen kan worden gesproken van een positief saneringsresultaat waarbij verspreiding van de grondverontreiniging naar het grondwater is tegengegaan.

Voor het verwijderen van de restverontreinigingen in het grondwater wordt geadviseerd een grondwatersanering uit te voeren. Hiervoor kan tijdens de grondsanering aangebrachte drainagestelsel in werking worden gesteld.

Na het uitvoeren van de saneringsmaatregelen worden er geen beperkingen gesteld voor het in gebruik nemen van de locatie als pompstation en kan worden geconcludeerd dat de bodemsaneringsaspecten bij het herinrichten van het tankstation zijn uitgevoerd conform de eisen gesteld in het conceptbesluit Tankstations.



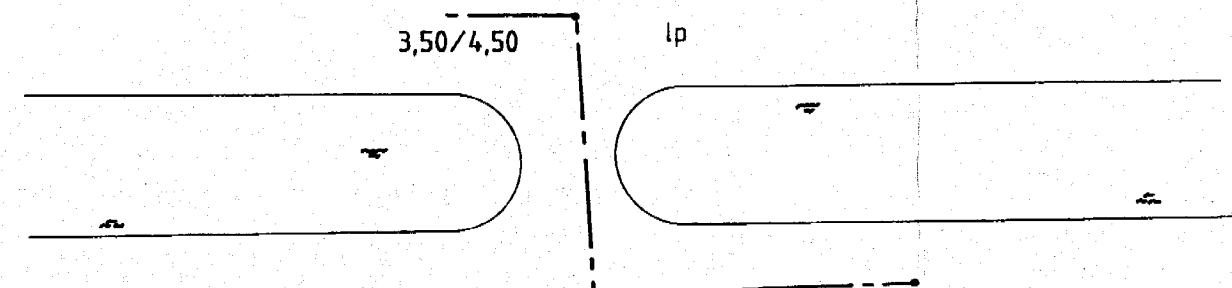
Bron: Topografische Dienst Nederland

LIGGING LOKATIE

o.n. 91-8646-31

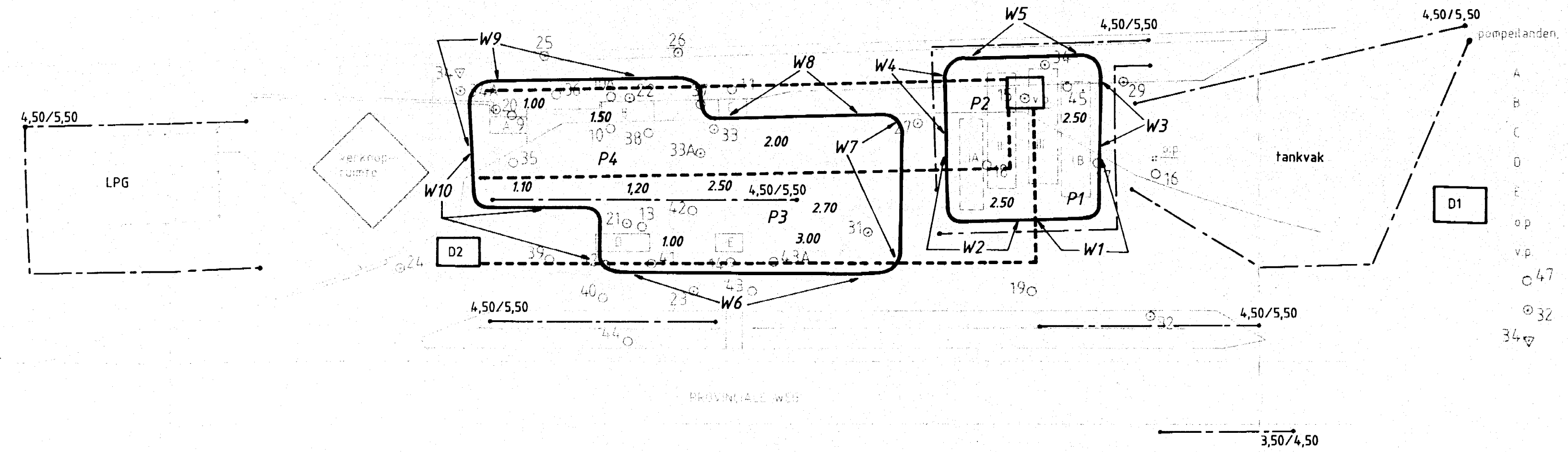
schaal 1 : 25.000

bijlage 1



VERKLARING:

- [] ondergrondse tank
- IA dieselolie 6000l
- IB dieselolie 12000l
- II euroloodvrij 12000l
- III super 12000l



VERKLARING:

- ontgravingsomvang
- P1 monsterpunt
- 1.10 ontgravingsdiepte in m -m.v.
- [] tijdelijk gronddepôt
- - - drain HDPE ø80
- - - bronnering met filtertraject in m -m.v.
- lp lozingspunt

- pompeilanden
- A dieselolie
- B super en euroloodvrij
- C l.p.g.
- D super en euroloodvrij
- E diesel
- o.p. ontluuchtingspunten
- v.p. vulpunten
- o 47 boring met nummer
- o 32 peilbuis met nummer
- 34 sondering met nummer

Grontmij		project: SANERING PARALLELWEG 1B TE LEMELERVELD	
opdrachtgever: ESSO NEDERLAND		onderdeel: Situering monsterpunten en ontgravingsomvang	
wijzigingen code d d omschrijving get acc	schaal 1 : 200 bestek		
datum feb. '93		get acc formaat	
order nr 92-9828-03		Z	
Grontmij		tekening nr 0225-352-93	
tel.		bijlage nr 2 in bladen bladnr	

Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters (in mg/kg d.s.)

Monsternummer Omschrijving monster Diepte in m -mv Hoeveelheid	* P1.1 putbodem circa 2,50 -	P1.2 putbodem circa 2,70 -	* P2.1 putbodem circa 2,50 -	P2.2 putbodem circa 2,50 -	* P3.1 putbodem circa 3,00 -	Toetsingswaarden		
						A	B	C
<u>Parameters</u>								
- Droge stof %	80,9	80,9	82,2	81,9	83,1			
- Minerale olie (GC)	<20	-	130	<20	31	20	1.000	5.000
- kooktraject	-	-	C10-C34	-	C10-C36			
<u>Vluchtige aromaten</u>								
- Bezeen	0,07	<0,05	0,07	<0,05	0,11	0,05	0,5	5
- Tolueen	0,96	<0,05	4,1	<0,05	0,58	0,05	3	30
- Ethylbenzeen	0,17	<0,05	0,49	<0,05	0,25	0,05	5	50
- Xylenen	0,56	<0,05	11	<0,05	1,2	0,05	5	50
- Som aromaten	1,76	<0,05	15,66	<0,05	2,14	-	7	70

Opmerkingen

* Extra ontgraving

Bijlage 3 (vervolg): Analyseresultaten grondmonsters (in mg/kg d.s.)

Monsternummer	P3.2	P4	W1	W2	W3	Toetsingswaarden		
Omschrijving monster	putbodem	putbodem	putwand	putwand	putwand			
Diepte in m -mv	circa 3,20	circa 1,50	-	-	-	A	B	C
Hoeveelheid	-	-	-	-	-			
Parameters								
- Droge stof %	85,8	85,5	92,5	92,2	89,6			
- Minerale olie (GC)	<20	<20	<20	27	<20	20	1.000	5.000
- kooktraject	-	-	-	C10-C36	-			
Vluchtige aromaten								
- Bezeen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	0,5	5
- Toluene	0,22	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	3	30
- Ethylbenzeen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	5	50
- Xylenen	0,27	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	5	50
- Som aromaten	0,49	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	7	70

Opmerkingen

Bijlage 3 (vervolg): Analyseresultaten grondmonsters (in mg/kg d.s.)

Monsternummer Omschrijving monster	W4 putwand	W5 putwand	W6 putwand	*W7.1 putwand	W7.2 putwand	Toetsingswaarden		
Diepte in m -mv	-	-	-	-	-	A	B	C
Hoeveelheid	-	-	-	-	-			
Parameters								
- Droge stof %	89,2	89,7	87,5	88,5	87,5			
- Minerale olie (GC)	<20	<20	<20	280	<20	20	1.000	5.000
- kooktraject	-	-	-	C10-C32	-			
Vluchtige aromaten								
- Bezeen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	0,5	5
- Toluëen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	3	30
- Ethylbenzeen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	5	50
- Xylenen	<0,05	<0,05	<0,05	0,39	<0,05	0,05	5	50
- Som aromaten	<0,05	<0,05	<0,05	0,39	<0,05	-	7	70

Opmerkingen

* Extra ontgraving

Bijlage 3 (vervolg): Analyseresultaten grondmonsters (in mg/kg d.s.)

Monsternummer	*W8.1	W8.2	W9	**W10	D1	Toetsingswaarden		
Omschrijving monster	putwand	putwand	putwand	putwand	depot			
Diepte in m -mv	-	-	-	-	-			
Hoeveelheid	-	-	-	-	circa 60 m ³	A	B	C
Parameters								
- Droge stof %	88,2	91,0	88,5	89,1	92,1			
- Minerale olie (GC)	59	<20	28	53	<20	20	1.000	5.000
- kooktraject	C10-C40	-	C10-C34	C18-C38	-			
Vluchtige aromaten								
- Bezeen	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	0,5	5
- Tolueen	0,54	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	3	30
- Ethylbenzeen	0,35	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	5	50
- Xylenen	1,7	<0,05	0,21	<0,05	<0,05	0,05	5	50
- Som aromaten	2,59	<0,05	0,21	<0,05	<0,05	-	7	70
Opmerkingen								
	*	Extra ontgraving						
	**	Gemeten gehalten minerale olie worden voor het merendeel bepaald door de aanwezigheid van humus						

Bijlage 3 (vervolg): Analyseresultaten grondmonsters (in mg/kg d.s.)

Monsternummer	D2	Toetsingswaarden		
Omschrijving	depot			
monster				
Diepte in m -mv	-			
Hoeveelheid	circa 30 m ²	A	B	C
<u>Parameters</u>				
- Droge stof %	89,2			
- Minerale olie (GC)	38	20/50	1.000	5.000
- kooktraject	C10-C38			
<u>Vluchtige aromaten</u>				
- Bezeen	<0,05	0,05	0,5	5
- Tolueen	<0,05	0,05	3	30
- Ethylbenzeen	<0,05	0,05	5	50
- Xylenen	<0,05	0,05	5	50
- Som aromaten	<0,05			

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters (in µg/l)

Monsternummer	1	1	2	2	3	3	Toetsingswaarden		
Omschrijving monster	bemaling ten behoeve van sanering	bemaling ten behoeve van sanering	bemaling ten behoeve van sanering	bemaling ten behoeve van sanering	bemaling ten behoeve van sanering	bemaling ten behoeve van sanering	A	B	C
Influent/effluent	influent	effluent	influent	effluent	influent	effluent			
Debietbestand (m³)	465996	465996	466703	466703	466970	466970			
Datum	04-12-1992	04-12-1992	07-12-1992	07-12-1992	08-12-1992	08-12-1992			
Parameters		*							
- Minerale olie	560	<100	120	<50	190	<50	50	200	600
- kooktraject	C10-C38	-	C10-C14	-	C10-C38	-			
Vluchtige aromaten									
- Benzeen	46	<0,2	33	<0,2	37	<0,2	0,2	1	5
- Ethylbenzeen	310	<0,2	82	<0,2	73	<0,2	0,2	20	60
- Tolueen	21	<0,2	23	<0,2	21	<0,2	0,2	15	50
- Xylenen	170	<0,2	78	<0,2	59	<0,2	0,2	20	60
- Aromaten totaal	547	<0,2	216	<0,2	190	<0,2	-	30	100

Opmerkingen * Verhoogde detectiegrens in verband met te weinig monster

Monsternummer	4	5	6	6	7	8	Toetsingswaarden		
Omschrijving monster	bemaling ten behoeve van sanering	bemaling ten behoeve van sanering	bemaling ten behoeve van sanering	bemaling ten behoeve van sanering	bemaling ten behoeve van sanering	bemaling ten behoeve van sanering	A	B	C
Influent/effluent	effluent	effluent	influent	effluent	effluent	influent			
Debietbestand (m³)	467345	467718	468177	468177	470180	470856			
Datum	09-12-1992	10-12-1992	11-12-1992	11-12-1992	15-12-1992	18-12-1992			
Parameters									
- Minerale olie	<50	<50	220	<50	<50	<50	50	200	600
- kooktraject	-	-	C10-C20	-	-	-			
Vluchtige aromaten									
- Benzeen	<0,2	<0,2	7,8	<0,2	<0,2	<0,2	0,2	1	5
- Ethylbenzeen	<0,2	<0,2	4,7	<0,2	<0,2	<0,2	0,2	20	60
- Tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,2	15	50
- Xylenen	<0,2	<0,2	65	<0,2	<0,2	<0,2	0,2	20	60
- Aromaten totaal	<0,2	<0,2	77,5	<0,2	<0,2	<0,2	-	30	100

Opmerkingen

Bijlage 4 (vervolg): Analyseresultaten grondwatermonsters (in µg/l)

Monsternummer	8	9*	9	9	10	11	Toetsingswaarden		
Omschrijving monster	bemaling ten behoeve van sanering effluent	bemaling ten behoeve van tankvak influent	bemaling ten behoeve van tankvak influent	bemaling ten behoeve van tankvak effluent (1+2)	bemaling ten behoeve van tankvak effluent (1+2)	bemaling ten behoeve van tankvak influent (1+2)	A	B	C
Influent/effluent Debietbestand (m³)	470856	471340 (1)	705413 (2)	(1+2)	(1+2)	1) 473362/ 2) 709321			
Datum	18-12-1992	15-01-1993	15-01-1993	15-01-1993	18-01-1993	19-01-1993			
Parameters									
- Minerale olie	<50	<50	<50	<50	<50	<50	50	200	600
- kooktraject	-	-	-	-	-	-			
Vluchtige aromaten									
- Benzeen	<0,2	<0,2	9,2	<0,2	<0,2	8,8	0,2	1	5
- Ethylbenzeen	<0,2	<0,2	24	<0,2	<0,2	13	0,2	20	60
- Tolueen	<0,2	<0,2	3,2	<0,2	<0,2	3,2	0,2	15	50
- Xylenen	<0,2	<0,2	18	<0,2	<0,2	10	0,2	20	60
- Aromaten totaal	<0,2	<0,2	54,4	<0,2	<0,2	35	-	30	100

Opmerkingen * Uitbreiding capaciteit zuivering respectievelijk 20 m³/u (1) en 100 m³/u (2)

Monsternummer	11	12	13	14*	14	14	Toetsingswaarden		
Omschrijving monster	bemaling ten behoeve van tankvak effluent(1+2)	bemaling ten behoeve van tankvak effluent(1+2)	bemaling ten behoeve van tankvak influent(1+2)	bemaling ten behoeve van DRAIN+LPG effluent(1+2)	bemaling ten behoeve van tankvak influent	bemaling ten behoeve van LPG influent	A	B	C
Influent/effluent Debietbestand (m³)	1) 473363/ 2) 709321		1) 474575/ 2) 710329	1) 474995/ 2) 710940	1) 474995	2) 710940			
Datum	19-01-1993	20-01-1993	21-01-1993	25-01-1993	25-01-1993	25-01-1993			
Parameters									
- Minerale olie	<50	<50	<50	<100	100	120	50	200	600
- kooktraject	-	-	-	-	C10-C20	C20-C30			
- Vluchtige aromaten									
- Benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	13	<0,2	0,2	1	5
- Ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	41	<0,2	0,2	20	60
- Tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	8,1	<0,2	0,2	15	50
- Xylenen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	32	<0,2	0,2	20	60
- Aromaten totaal	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	94,1	<0,2	-	30	100

Opmerkingen * Vanaf 25-01-1993 bemaling 20 m³/u voor drain in tankvak (1)
Vanaf 25-01-1993 bemaling 100 m³/u voor installeren LPG-tank (2)

Bijlage 4: (vervolg) Analyseresultaten grondwatermonsters (in µg/l)

Monsternummer Omschrijving monster	15 bemaling ten behoefte van DRAIN tankvak influent (1) **474995 Datum 28-01-1993	15 bemaling ten behoefte van LPG-tank influent (2) 712863 28-01-1993	15 bemaling DRAIN+ LPG effluent (1+2) 474995/712863 28-01-1993	16 bemaling DRAIN ten behoefte van leidingswerken influent *883744 09-02-1993	Toetsingswaarden		
					A	B	C
Parameters							
- Minerale olie	87	180	<50	91	50	200	600
- kooktraject	C10-C20	C10-C36	-	C10-C40			
Vluchtige aromaten							
- Benzeen	6,7	<0,2	<0,2	7,4	0,2	1	5
- Ethylbenzeen	24	<0,2	<0,2	19	0,2	20	60
- Toluene	3,9	<0,2	<0,2	4,1	0,2	15	50
- Xylenen	19	<0,2	<0,2	15	0,2	20	60
- Aromaten totaal	53,6	<0,2	<0,2	45,5	-	30	100
Opmerkingen							
	**	Debietmeter vastgelopen					
	*	Nieuwe debietmeter					

Monsternummer Omschrijving monster	16 bemaling DRAIN ten behoeve van leidingswerken effluent 883744 09-02-1993	17 bemaling DRAIN ten behoeve van leidingswerken effluent 884016 11-02-1993	18 bemaling DRAIN ten behoefte van leidingswerken effluent *886522 18-02-1993	Toetsingswaarden		
				A	B	C
Parameters						
- Minerale olie	<50	69	81	50	200	600
- kooktraject	-	C10-C20	C10-C20			
Vluchtige aromaten						
- Benzeen	<0,2	7,2	7,6	0,2	1	5
- Ethylbenzeen	<0,2	19	24	0,2	20	60
- Toluene	<0,2	4,2	4,2	0,2	15	50
- Xylenen	<0,2	15	17	0,2	20	60
- Aromaten totaal	<0,2	45,4	52,8	-	30	100
Opmerkingen						
	*	Stop bemaling				

Bijlage 5 Analyseresultaten grondmonster
aanvulzand



GRONTMIJ NV INGENIEURSB.
Postbus 203
3730 AE De Bilt
5.1.2e

blad : 1 / 3

projekt ESLE
opdrachtnr. :
datum : 16-12-92
monsteromschrijving : grond

datum : 08-01-93
rapport : 9251270

Grontmij pakket

analyse	eenheid	monster X001
Screentest (GC)		#
cyanide (totaal)	mg/kgds	<1
droge stof	gew. -%	96.8
cadmium	mg/kgds	<0.5
chrom	mg/kgds	<5
koper	mg/kgds	<5
nikkel	mg/kgds	<5
lood	mg/kgds	<10
zink	mg/kgds	<5
arseen	mg/kgds	<2
kwik	mg/kgds	<0.2

monster specificatie

X001 AV 1

= Zie volgende pagina('s)

ALcontrol



QUALIFIED BY STERLAB
ALcontrol is ingeregistreerd in het
stelselregister voor laboratoria
ingeregistreerd onder nummer 421
Breda 1992

Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder
de Algemene Voorwaarden gedeponeerd bij de
Kamer van Koophandel en Fabrieken te Breda
onder nummer 421 inschrijving Handelsregister
Breda onder nummer 36094

ALcontrol B.V. milieulaboratorium
Lispenveld43, 4941 VL Raamsdonksveer
Postbus 209, 4940 AE Raamsdonksveer
Telefoon 01621-14656, Fax 01621-15971



ALCONTROL
MILIEULABORATORIUM

bedrijf GRONTMIJ NV INGENIEURSB.

blad : 2 / 3

projekt ESLE
opdrachtnr. :
datum : 16-12-92
monsteromschrijving : grond

datum : 08-01-93
rapport : 9251270

Grontmij pakket
Screentest (GC)

analyse	eenheid	monster X001
pak' s	-	<5
olie	-	<20
soort olie	-	-
pesticiden	-	-
pcb' s	-	-
humus	-	-
zwavel	-	-
Overige componenten	-	-

monster specificatie

X001 AV 1

Verklaring gebruikte tekens:

- : niet gedetekteerd , + : aanwezig (niet kwantificeerbaar)
- . : 0.1 -1 mg/kgds OF ug/l, B : 1 -10 mg/kgds OF ug/l
- C : 10 -100 mg/kgds OF ug/l, D : 100 -1000 mg/kgds OF ug/l
- E : 1000-10000 mg/kgds OF ug/l, F : >10000 mg/kgds OF ug/l
- b : benzine, p: petroleum, d: diesel, h: hydraulische olie, tr: trafo-oli
- m : motorolie, s: stookolie, t: terpentine, k: kerosine, w: weekmakers
- onb: onbekende verbindingen, concentratie niet in te schatten
- sol: niet in te schatten tgv aanwezige olie
- v : niet in te schatten tgv noodzakelijke verdunning

ALcontrol :

5.12e



QUALIFIED BY STERLAB
ALcontrol is ingeschreven in het
sterlabregister voor laboratoria
onder no. 28 voor het analyseren
van grondstoffen en afvalstoffen

Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder
de Algemene Voorwaarden van de
Kamer van Koophandel en Fabrieken te Breda
onder nummer 421 inschrijving in het register
Breda onder nummer 421

ALcontrol B.V., milieulaboratorium
Lissenveld43, 4941 VL Raamsdonksveer
Postbus 209, 4940 AE Raamsdonksveer
Telefoon: 01621-14656, Fax: 01621-15971



ALCONTROL
MILIEULABORATORIUM

bedrijf GRONTMIJ NV INGENIEURSB.

blad : 3/ 3

projekt ESLE
opdrachtnr. :
datum : 16-12-92
monsteromschrijving : grond

datum : 30-12-92
rapport : 9251269

analyse gebaseerd op:

cyanide (totaal)	EPA 335.3
droge stof	NEN 5747
cadmium	Ontsluiting volgens NEN 6465 (mikrogolfoven), analyse m.b.v. A.A.S.
chroom	Ontsluiting volgens NEN 6465 (mikrogolfoven), analyse m.b.v. A.A.S.
koper	Ontsluiting volgens NEN 6465 (mikrogolfoven), analyse m.b.v. A.A.S.
nikkel	Ontsluiting volgens NEN 6465 (mikrogolfoven), analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	Ontsluiting volgens NEN 6465 (mikrogolfoven), analyse m.b.v. A.A.S.
zink	Ontsluiting volgens NEN 6465 (mikrogolfoven), analyse m.b.v. A.A.S.
arseen	ontwerp NEN 5760
kwik	Ontsluiting volgens NEN 6465 (mikrogolfoven), analyse m.b.v. koude damp-techniek
Screentest (GC)	Extraktie met aceton/pentaaan, analyse m.b.v. GC met FID- en ECD-detektie. Genoemde concentraties en identifikaties zijn op basis van inschatting. Voor absolute gegevens wordt een specifieke analyse of GCMS aanbevolen.

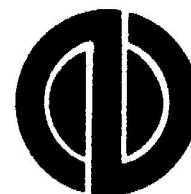
ALcontrol :



QUALIFIED BY STEPLAB
ALcontrol is a member of the
steplab register for environmental
analysis and testing.

Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder
de Algemene Voorwaarden gedeponeerd bij de
Kamer van Koophandel en Fabrieken te Breda
onder nummer 421, inschrijving Handelsregister
Breda onder nummer 3409.

ALcontrol B.V., milieulaboratorium
Lissenveld 43, 4941 VL Raamsdonksveer
Postbus 209, 4940 AE Raamsdonksveer
Telefoon: 01621-14656, Fax: 01621-15871



ALCONTROL
MILIEULABORATORIUM

GRONTMIJ NV INGENIEURSB.
Postbus 203
3730 AE De Bilt

5.1.2e

blad : 1 / 3

projekt ESLE
opdrachtnr. :
datum : 16-12-92
onsteromschrijving : grond

datum : 30-12-92
rapport : 9251269

Grontmij pakket

analyse	eenheid	monster X001
Screentest (GC)		#
cyanide (totaal)	mg/kgds	<1
droge stof	gew. -%	89.0
cadmium	mg/kgds	<0.5
chrom	mg/kgds	<5
koper	mg/kgds	<5
nikkel	mg/kgds	<5
lood	mg/kgds	<10
zink	mg/kgds	6
arsen	mg/kgds	<2
kwik	mg/kgds	<0.2

onster specificatie

X001 G 1

= Zie volgende pagina('s)

ALcontrol :

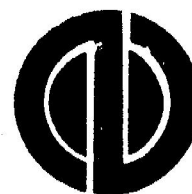
5.1.2e



QUALIFIED BY STERLAB
ALCONTROL is a member of the
Sterilized Laboratory Association
and is a member of the Dutch
Association of Laboratories (NVL)

Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder
de Algemene Voorwaarden gedeponeerd bij de
Kamer van Koophandel en Fabrieken te Breda
onder nummer 421. Inschrijving Handelsregister
Breda onder nummer 20104

ALcontrol B.V. milieulaboratorium
Lissenveld43, 4911 VC Raamsdonksveer
Postbus 209, 4940 AE Raamsdonksveer
Telefoon 0165 111111, Telefax 0165 111111



ALCONTROL
MILIEULABORATORIUM

bedrijf GRONTMIJ NV INGENIEURSB.

blad : 2 / 3

projekt ESLE
opdrachtnr. :
datum : 16-12-92
monsteromschrijving : grond

datum : 30-12-92
rapport : 9251269

Grontmij pakket
Screentest (GC)

nalyse	eenheid	monster X001
pak' s	-	<5
olie	-	<20
soort olie	-	-
pesticiden	-	-
pcb' s	-	-
humus	-	-
zwavel	-	-
Overige componenten	-	-

monster specificatie

X001 G 1

Verklaring gebruikte tekens:

- : niet gedetekteerd , + : aanwezig (niet kwantificeerbaar)
: 0.1 -1 mg/kgds OF ug/l, B : 1 -10 mg/kgds OF ug/l
C : 10 -100 mg/kgds OF ug/l, D : 100 -1000 mg/kgds OF ug/l
E : 1000-10000 mg/kgds OF ug/l, F : >10000 mg/kgds OF ug/l
b : benzine, p: petroleum, d: diesel, h: hydraulische olie, tr: trafo-oli
m : motorolie, s: stookolie, t: terpentine, k: kerosine, w: weekmakers
onb: onbekende verbindingen, concentratie niet in te schatten
sol: niet in te schatten tgv aanwezige olie
v : niet in te schatten tgv noodzakelijke verdunning

5.1.2e

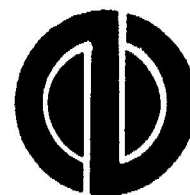
ALcontrol



QUALIFIED BY STERLAB
ALcontrol is ingeschreven in het
sterlabregister voor laboratoria
onder no. 23 voor de bepaling van
de volgende parameters:

Alleze verklaard worden voor de
de Raamers, de Raamers, de Raamers
Rijder van Raamers en de Raamers
de Raamers, de Raamers, de Raamers
de Raamers, de Raamers, de Raamers

ALcontrol B.V. milieulaboratorium
Lissenveid43, 4941 VL Raamsdonksveer
Postbus 209, 4940 AE Raamsdonksveer
Telefoon 01621-14656, Fax: 01621-15971



ALCONTROL
MILIEULABORATORIUM

bedrijf GRONTMIJ NV INGENIEURSB.

blad : 3 / 3

projekt ESLE

opdrachtnr. :

datum : 16-12-92

monsteromschrijving : grond

datum : 08-01-93

rapport : 9251270

analyse

gebaseerd op:

cyanide (totaal)

EPA 335.3

droge stof

NEN 5747

cadmium

Ontsluiting volgens NEN 6465 (mikrogolfoven),
analyse m. b. v. A. A. S.

chroom

Ontsluiting volgens NEN 6465 (mikrogolfoven),
analyse m. b. v. A. A. S.

koper

Ontsluiting volgens NEN 6465 (mikrogolfoven),
analyse m. b. v. A. A. S.

nikkel

Ontsluiting volgens NEN 6465 (mikrogolfoven),
analyse m.b.v. koude damp-techniek

load

Ontsluiting volgens NEN 6465 (mikrogolfoven),
analyse m. b. v. A. A. S.

zink

Ontsluiting volgens NEN 6465 (mikrogolfoven),
analyse m. b. v. A. A. S.

arseen

ontwerp NEN 5760

kwi k

Ontsluiting volgens NEN 6465 (mikrogolfoven),
analyse m.b.v. koude damp-techniek

Screen test (GC)

Extraktie met aceton/pentane, analyse m.b.v. GC met FID- en ECD-detectie. Genoemde concentraties en identifikaties zijn op basis van inschatting. Voor absolute gegevens wordt een specifieke analyse of GCMS aanbevolen.

ALcontrol



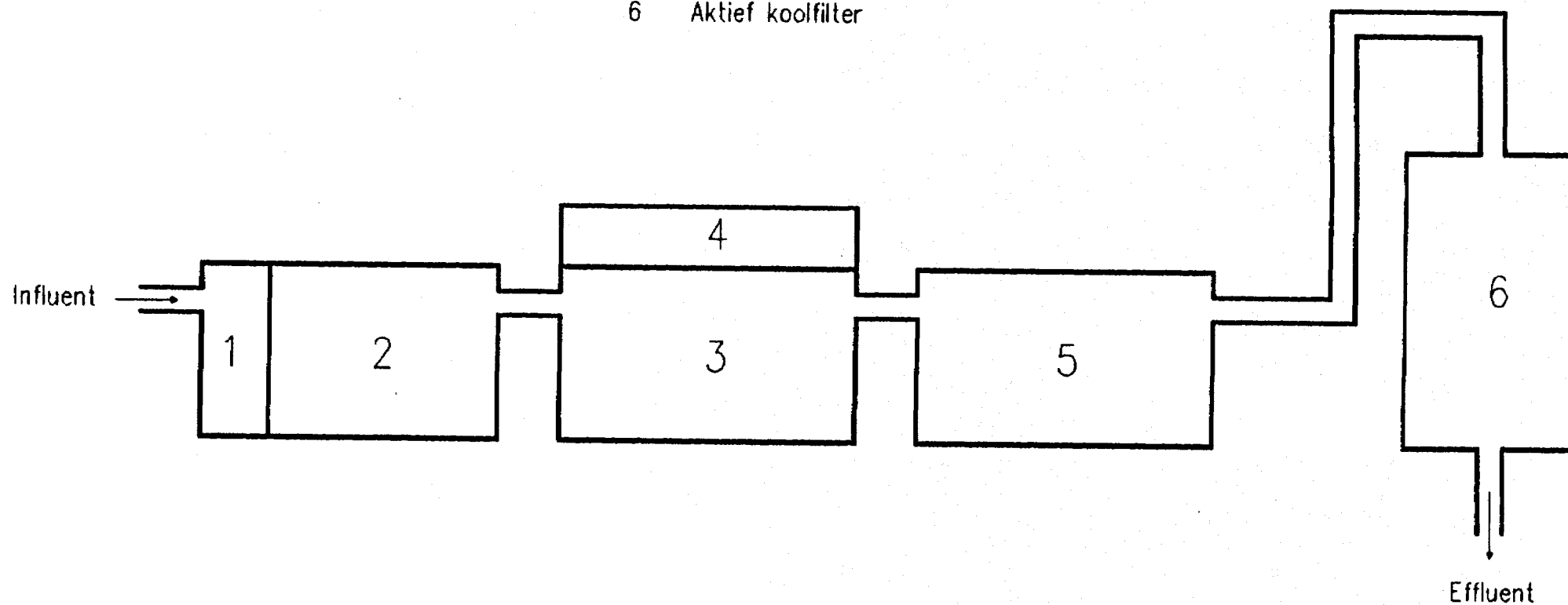
QUALIFIED BY STERLAB
 ALControl is ingescreefd in het
 Landregister van de Staat
 onder no. 38 voor de provincie
 Noord-Holland.

A. Hoeve werd verhoord en werd uitspraak onder
19.12.1941. De verdachten werden geschoond bij de
aanval van de Duitsers en Duitsers te Ereda
op 19.12.1941. De verdachten: Hoofdstadster
19.12.1941.

ALControl B.V., milieulaboratorium
Lissenveid 43, 4941 VL Raamsdonksveer
Postbus 209, 4940 AE Raamsdonksveer
Telefoon: 01621-14656 Fax: 01621-15971

Blokschema waterzuiveringsinstallatie

- 1 Zandvang
- 2 Oliewaterafscheider met koalescentiefilter
- 3 Beluchtingsbassin c.q. biologische zuivering
- 4 Biofilter
- 5 Bufferbak met opvoerpomp
- 6 Aktief koolfilter



Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	5, 6, 14, 15, 16, 22, 24, 31, 33, 34, 35, 70, 71, 72, 73, 74, 75