Uniek ID



N3

Vossersteeg 00 ong.

233 Bodemonderzoek Vossersteeg

233

Concept-evaluatierapport

inzake de grond- en grondwatersanering
ter plaatse van een voormalige bovengrondse
gasolietank aan de Vossersteeg te Dalfsen

Projectnummer: 09375

Opdrachtgever

Gemeente Dalfsen
Postbus 35
7720 AA DALFSEN

Deventer, februari 1992

Inventarisatie-formulier bodemonderzoeken

Lokatie : Vosserweg/steeg Dalfsen

Kadaster nr. :

Opdrachtgever : Gemeente Dalfsen

Eigenaar :

Gebruiker :

Oppervlakte :

Datum onderzoek : 16 oktober 1991

Reden onderzoek : het oriënterend en het nader onderzoek

Soort en systematiek onderzoek : Concept evaluatie rapport.

Historisch gebruik : agrarisch

Huidig gebruik : agrarisch

Toekomstig gebruik : woningbouw

Verontreinigingsituatie

Bodem (overschrijding A/B/C) :

Specifiek (welke stoffen) :
:
:

Grondwater (A/B/C) :

Specifiek (welke stoffen) :
:
:

Overschrijding interventiew. : Ja/Nee

Oorzaak verontreiniging : olie tank

Omvang verontreiniging : ~~2900~~ 5312 m³ water 60,3 m³ grond.

Gesaneerd (Ja/Nee) : ja

Vervolg-aktie : -

Aangemeld ihkv IBS/BSB : -

Prioriteit (categorie) : -

Vermoedelijk termijn sanering : kort/middel lang/lang is al gebeurd.

Opmerkingen (evt zelf-sanering) :

Inhoud

		Blz.
1	**Inleiding**	1
2	**Voorbereiding**	2
3	**Ontgraving**	3
4	**Bemaling**	4
5	**Grondwatersanering**	5
6	**Veiligheid en arbeidshygiëne**	6
7	**Conclusies**	7

Bijlagen

1. Analyseresultaten wand- en bodemmonster
2. Analyseresultaten bronneringswater
3. Analyseresultaten grondwater

Tekeningen

09375-S-1 Situatietekening met ontgravingsvakken en controlepeilbuis

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Dalfsen is op 16 oktober 1991 een grond- en grondwatersanering gestart ter plaatse van de voormalige locatie van een bovengrondse gasolietank aan de Vossersteeg te Dalfsen.
De grondsanering is uitgevoerd door Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. afdeling Uitvoering onder milieukundige begeleiding van Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. afdeling Bodem, Water en Milieu.

Aanleiding tot het uitvoeren van een grond- en grondwatersanering ter plaatse zijn de verhoogde gehalten van minerale olie welke tijdens het oriënterend bodemonderzoek (maart 1989) en nader bodemonderzoek (maart-april 1991) zijn aangetoond.

Het doel van de grond- en grondwatersanering is het verwijderen van de verontreinigde grond en het verontreinigde grondwater waarvan de gehalten aan minerale olie de A-waarde overschrijden.

In het onderhavige rapport wordt de uitgevoerde grond- en grondwatersanering besproken en toegelicht.

2 Voorbereiding

Alvorens met het ontgraven van de verontreinigde grond ter plaatse aan te vangen, is een aantal voorbereidende werkzaamheden uitgevoerd:

- Verwijderen van de aanwezige bebouwing
- Lokaliseren van de verontreinigde locatie
- Vaststellen ligging kabels en leidingen
- Plaatsen bronnering met een filterstelling van 4 tot 5 m -mv. ten behoeve van het drooghouden van de bouwput
- Aansluiten bronnering op het gemeentelijk riool
- Het plaatsen van bouwhekken

3 Ontgraving

De uitgevoerde ontgraving is weergegeven op tekening 09375-S-1. De analyseresultaten van de wand en putbodemmonsters zijn opgenomen in bijlage 1.

De hoeveelheid naar Broerius B.V. te Voorthuizen ter reiniging afgevoerde grond bedraagt 60,32 ton. Deze waarde komt redelijk overeen met de tonnage berekend aan de hand van de ontgravingstekening waarbij (van kubieke meters naar tonnen) een vermenigvuldigingsfactor van 1,7 is gebruikt.

Uit de zintuiglijke waarnemingen en uit analyseresultaten van het controlemonster blijkt dat er geen verontreinigde grond is achter gebleven op de ontgravingslokatie.

Tijdens de ontgraving hebben de betrokken personen gebruik gemaakt van de algemene beschermingsmiddelen, zijnde handschoenen. Zintuiglijke waarnemingen gaven geen aanleiding tot het gebruiken van ademhalingsbeschermingmiddelen.

4 Bemaling

Ter behoeve van het drooghouden van de putbodem zijn aan de zuid-, west- en oostzijde van de te ontgraven locatie bronneringsstrengen geplaatst met filterdiepten van 4-5 m -mv.

Het bronneringswater is rechtstreeks op het riool geloosd. De totale hoeveelheid onttrokken grondwater gedurende de grondsanering bedraagt 2988 m^3 in 72 draaiuren (41,5 m^3/uur).

De analyseresultaten van het onttrokken grondwater zijn opgenomen in bijlage 2. De gehalten in het geloosde grondwater bleven ruim binnen de norm gesteld door het Zuiveringsschap West-Overijssel.

5 Grondwatersanering

Direct na de grondsanering (16 oktober) is de grondwatersanering opgestart. Deze heeft geduurd tot 29 oktober 1991.

Ten behoeve van de grondwatersanering is gebruik gemaakt van de reeds aanwezige bronneringsstrengen aan de zuid- en oostzijde van de ontgraving.

Ter controle op de grondwatersanering is na afloop van de grondsanering een peilbuis (nummer 100) geplaatst ter plaatse van de ontgraving (zie tekening 09375-S-1).

De analyseresultaten van het grondwater uit de peilbuis, zijn opgenomen in bijlage 3.

De totale hoeveelheid opgepompt grondwater gedurende de grondwatersanering bedraagt 2324 m^3 in 260 draaiuren (8,9 m^3/uur). Het opgepompte grondwater is rechtstreeks geloosd op het gemeentelijk riool. De gehalten in het opgepompte grondwater bleven ruim binnen de door het Zuiveringschap West-Overijssel gestelde normen (zie bijlage 2).

6 Veiligheid en arbeidshygiëne

Gezien de aangetroffen componenten en de concentraties waarin deze aanwezig waren is de betreffende sanering uitgevoerd met in achtname van de risicoklassen 1T (zoals omschreven in P-blad 174 'Werken met verontreinigde grond' van het veiligheidsinstituut van het Directoraat-Generaal van de Arbeid).

Als gevolg hiervan zijn de volgenden maatregelen getroffen:

- voor de sanering van de werkzaamheden is aan de bij het werk betrokken personen een voorlichting gegeven. Hierin zijn aan de orde gekomen, het type en de mate van verontreiniging, de gebruikelijke veiligheids- en hygiënische maatregelen en het gebruik van geëigende persoonlijke beschermingsmiddelen. De voorlichting is verzorgd door de tijdens de sanering aanwezige milieu-/ bodemkundige van 'Oranjewoud'.

- personen die op het werk in aanraking konden komen met verontreinigde grond droegen een katoenen overall, oliebestendige handschoenen en laarzen. Op het werk gold een rook-, eet, en drinkverbod.

- op basis van zintuiglijke waarnemingen en de weersgesteldheid tijdens de ontgraving was het nemen van ademhalingsbeschermingsmaatregelen niet noodzakelijk.

7 Conclusies

De uitgevoerde grondsanering is praktisch parallel verlopen volgens het saneringsplan. Er is geen verontreinigde grond achtergebleven.

In totaal is 60,32 m^3 verontreinigde grond ter reiniging afgevoerd.

Gedurende de totale sanering van de grond en van het grondwater is door middel van een bronbemaling 5312 m^3 grondwater opgepompt en geloosd op het gemeentelijk riool. De gehalten in het geloosde grondwater bleven binnen de normen van het betrokken zuiveringschap.

Na afloop van de sanering is door middel van controlemonsters vastgesteld dat er geen verontreiniging in de grond of in het grondwater is achtergebleven.

Project : Sanering Vossersteeg Dalfsen Bijlage 1

Projectnummer : 09375

Analyseresultaten wand- en bodemmonster
(gehalten in milligram per kilogram droge stof)

	Wand + bodem (controlemonster)	Richtwaarden VROM A	B	C
Minerale olie (GC)				
fraktie C 8 - C12	< 20			
fraktie C12 - C22	< 20			
fraktie C22 - C30	< 20			
fraktie C30 - C40	< 20			
totaal minerale olie (GC)	< 50	25	1000	5000

Project : Sanering Vossensteeg Dalfsen Bijlage 2

Projectnummer : 09375

Analyseresultaten bronneringswater
(gehalten in microgram per liter)

	Bronneringswater			Richtwaarden VROM			Lozingsnormen
	15-10-1991	16-10-1991	28-10-1991	A	B	C	zuiveringsschap
Minerale olie (IR)	< 50	< 50	< 50	50	200	600	1.000
Benzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	1	5	
Tolueen	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	15	50	
Ethylbenzeen	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	20	60	
Xylenen	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	20	60	
Totale vluchtige aromaten	< 1,0	< 1,0	< 1,0	-	30	100	10
CZV (mg/l)	88						
kjeldahl-N (mg/l)	< 10						

Project : Sanering Vossersteeg Dalfsen Bijlage 3

Projectnummer : 09375

Analyseresultaten grondwater
(gehalten in microgram per liter)

	Pb100 17-10-1991	Pb100 28-10-1991	Richtwaarden VROM A	B	C
Minerale olie (IR)	140	< 50	50	200	600
Benzeen	< 0,2	< 0,2	0,2	1	5
Tolueen	< 0,5	< 0,5	0,5	15	50
Ethylbenzeen	< 0,5	< 0,5	0,5	20	60
Xylenen	< 0,5	< 0,5	0,5	20	60
Totaal vluchtige aromaten	< 1,0	< 1,0	-	30	100



Hoofdkantoor
Koningin Wilhelminaweg 11
Postbus 24
8440 AA Heerenveen
Telefoon: 05130-34567
Telefax : 05130-33353

District Noord
Koningin Wilhelminaweg 1
Postbus 24
8440 AA Heerenveen
Telefoon: 05130-34567
Telefax : 05130-33353

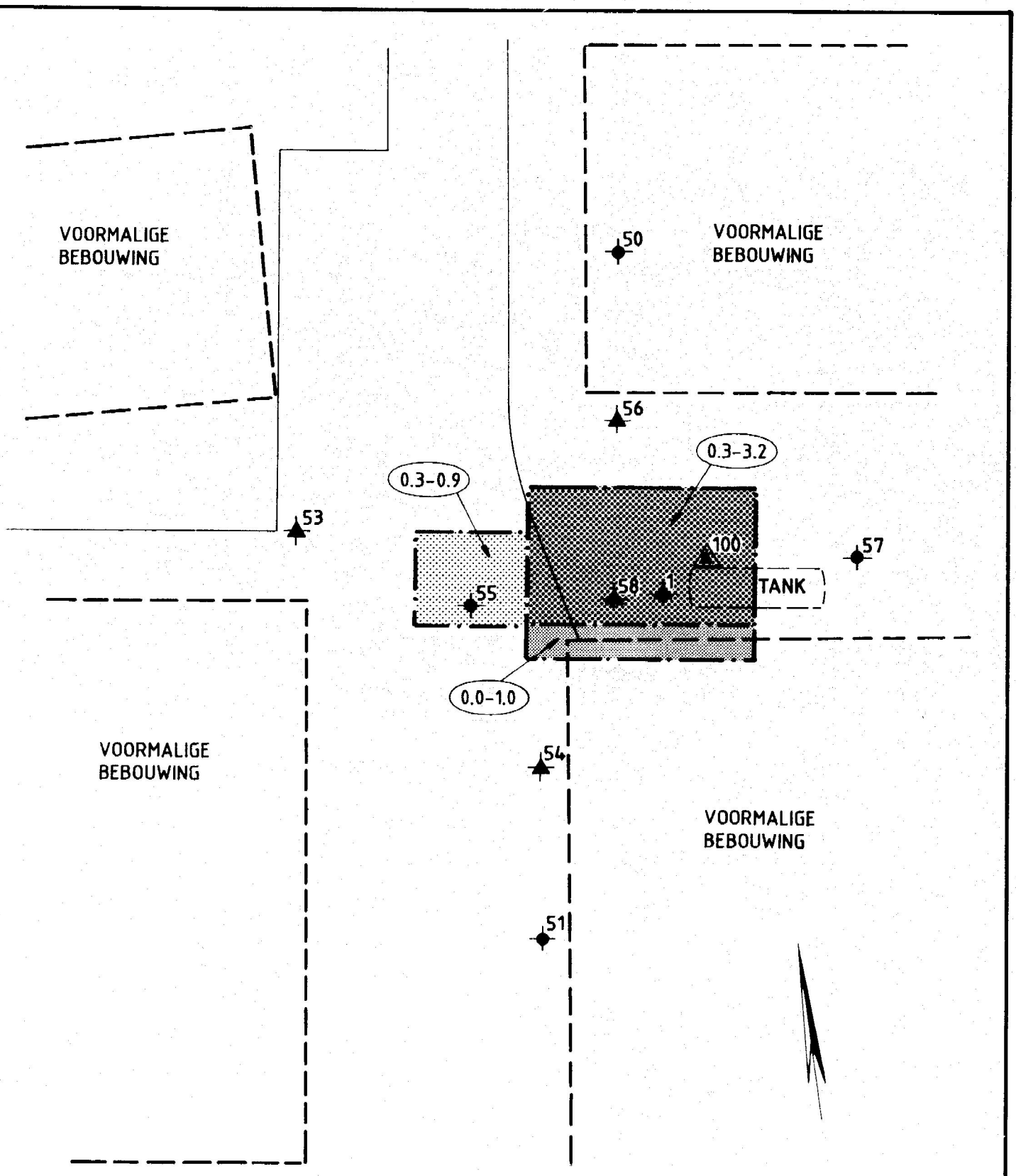
District Midden
Wisselweg 1
Postbus 10044
1301 AA Almere
Telefoon: 03240-66411
Telefax : 03240-38189

District West
Rivium Quadrant 1
Postbus 8590
3009 AN Rotterdam
Telefoon: 010-4477744
Telefax : 010-4477747

District Oost
Keulenstraat 7
Postbus 321
7400 AH Deventer
Telefoon: 05700-37337
Telefax : 05700-37227

District Zuid
Benschweg 7
Postbus 40
4900 AA Oosterhout
Telefoon: 01620-67000
Telefax : 01620-51141

afd. Milieutechnologie en -adviesbureau
Drijfveerstraat 138
1995 HD Driehuis
Postbus 439
1970 AK IJmuiden
Telefoon: 02550-34734
Telefax : 02550-38128



VERKLARING

(0.3-xx) ONDERZIJDE LAAG SCHONE BOVENGROND IN m-m.v.

(0.3-3.2) DIEPTE ONTGRAVING IN m-m.v.

△100 CONTROLEPEILBUIS TIJDENS SANERING

58 / 57 PEILBUIS MET NUMMER / BORING MET NUMMER

GEMEENTE DALFSEN			
SANERING VOSSERSTEEG TE DALFSEN			SITUATIE
GET.	GEC.	PROJ.L.	SCHAAL: 1:100
01-'92	5.1.2e		BLAD IN BLADEN
oranjewoud (Almere, Deventer, Driebuis, Heerenveen, Oosterhout, Rotterdam)			REG.NR. 09375-S-1 / WIJZ. 0

R A P P O R T

inzake het indicatief
bodem- en grondwateronderzoek
Vosserweg te Dalfsen

Projectnr.: 08673

Heerenveen,
mei
1989

OPDRACHTGEVER:
Gemeente Dalfsen
DALFSEN

oranjewoud

Hoofdkantoor
District Noord
Kon. Wilhelminaweg 1
Postbus 24
8440 AA Heerenveen
Tel.: 05130-34567

District Midden
Wisselweg 1
Postbus 10044
1301 AA Almere-Stad
Tel.: 03240-96411

District Zuid
Beneluxweg 7
Postbus 40
4900 AA Oosterhout
Tel.: 01620-87000

afd. Milieutechnologie en laboratorium
Driehuizerkerkweg 138 Driehuis,(N-H)
Postbus 439
1970 AK IJmuiden
Tel.: 02550-34734

SAMENVATTING

In maart 1989 is in opdracht van de gemeente Dalfsen een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd aan de Vosserweg te Dalfsen. Op het perceel zullen woningen worden gebouwd. In het verleden had het terrein een agrarische functie (weiland met boerderij).

De resultaten van het onderzoek zijn als volgt:

De grond ter plaatse van de bovengrondse brandstoftank (1,8 - 2,0 m - m.v.) is matig verontreinigd met minerale olie. Het grondwater op deze locatie is sterk verontreinigd met minerale olie.
Het gemeten gehalte aan minerale olie in het grondwater overschrijdt in ruime mate de saneringswaarde (C-waarde) zodat ten aanzien hiervan sanerende maatregelen overwogen dienen te worden.
Op het overige terreingedeelte zijn geen verontreinigingen van betekenis aangetroffen.

I N H O U D:

		Blz.
1	INLEIDING	2
2	BESCHRIJVING VERKENNEND ONDERZOEK	2
2.1	Veldwerkzaamheden	2
2.2	Analyses	2
3	BODEMGESTELDHEID	3
4	ANALYSERESULTATEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	3
4.1	Zintuiglijke waarnemingen	3
4.2	Analyseresultaten	3
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	5

BIJLAGEN:

1. Profielbeschrijvingen
2. Analyseresultaten grondmonsters
3. Analyseresultaten grondwatermonsters
4. Methode bemonstering
5. Analysemethoden en detectiegrenzen

TEKENINGEN:

08673-S-1 Situatietekening met boorpunten en peilbuizen

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Dalfsen is in maart 1989 door Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd aan de Vosserweg te Dalfsen. Het betreft hier een agrarisch gebied (weiland en een in de toekomst te slopen boerderij). Naast de boerderij is een bovengrondse brandstoftank gesitueerd. Boring 1 welke zich bevindt naast de olietank is afgewerkt tot peilbuis. Op het overige terreingedeelte zijn geen potentiële vervuilingsbronnen aangetroffen.

2 BESCHRIJVING VERKENNEND ONDERZOEK

2.1 Veldwerkzaamheden

In totaal zijn 29 boringen verricht tot ca. 1,50 m - m.v. 6 van deze boringen zijn afgewerkt tot peilbuis. Het filter van de peilbuizen is voorzien van een grondomstorting en de peilbuizen zijn aan het maaiveld afgesloten met een kleistop. Filterstelling van de peilbuizen is ca. 1,2 - 2,2 m - m.v. (zie bijlage 1). Na plaatsing zijn de peilbuizen afgepompt en een week later, voor de bemonstering, nogmaals. Tevens zijn in het veld de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater bepaald.
Plaats en nummer van de boringen zijn aangegeven op kaart 08673-S-1.
Het elektrisch geleidingsvermogen en de zuurgraad staan vermeld bij de analyseresultaten in bijlage 3.
Van de bodem zijn 6 mengmonsters samengesteld. Mengmonster 1 bevat de bovengrond rondom de te slopen boerderij. De overige mengmonsters bevatten de bovengrond van de weilanden.
Naast de mengmonsters is van boring 1, (1,8 - 2,0 m - m.v. - lichte oliegeur) een apart monster genomen en geanalyseerd op minerale olie, dit in overleg met de opdrachtgever.

2.2 Analyses

Locaties die steeds een agrarische functie hebben gehad kunnen in principe verontreinigd zijn met (residuen van) bestrijdingsmiddelen en zware metalen (meststoffen, compost, zuiveringsslib, bestrijdingsmiddelen). Verder kunnen door allerlei activiteiten op kleine schaal in bebouwd gebied (boerderij) verontreiniging zijn veroorzaakt (zware metalen uit verfresten, aromaten en vluchtige organochloorverbindingen uit ontvettingsmiddelen en verdunners, polycyclische aromaten uit sintels en koolresten etc.).
Door morsingen of lekkages is het mogelijk dat oliecomponenten in de bodem en het grondwater zijn doorgedrongen. Het grondwater alsmede grond uit boring 1 welke zich bevind in de directe omgeving en een bovengrondse olietank is extra geanalyseerd op minerale olie. In onderstaande tabel wordt het analyseprogramma weergegeven.

Grond

Monster	I	II t/m VI	1 (1,8-2,0)
- polycyclische aromaten (6 Leidraad)	x		
- minerale olie (IR)	x		x
- metalen (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg en As)	x	x	
- EOX	x	x	

Water

Peilbuis	1	6	10	16	23	24
- vluchtige aromaten (benzeen, tolueen, xyleen)	x	x	x	x	x	x
- VOX	x	x	x	x	x	x
- minerale olie	x					

3 BODEMGESTELDHEID

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen zijn weergegeven in bijlage 1.
De profielopbouw van het terrein kan als volgt worden weergegeven:

0,0 - 0,40 m - m.v. matig humeus matig fijn zand
0,4 - 1,20 m - m.v. matig fijn geel zand
1,2 - 2,20 m - m.v. matig fijn wit zand

Het profiel bestaat dus overal uit matig fijn zand met een humeuze toplaag van 0,3 - 0,6 m.

4 RESULTATEN

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden is de uit de boringen afkomstige grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingen.
Indien hiervan sprake is, zijn deze opgenomen bij de profielbeschrijvingen in bijlage 1.
Boring 1 heeft een lichte oliegeur op een diepte van 1,8 - 2,0 m - m.v. In de overige boringen zijn zintuiglijk geen verontreinigingen geconstateerd.

4.2 Analyseresultaten

De analyseresultaten, weergegeven in de bijlagen 2 en 3, zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader uit de 'Leidraad Bodemsanering' van het Directoraat-Generaal voor de Milieuhygiëne (VROM - nov. 1988).
In de overschrijdingstabellen voor grond en voor grondwater worden de analyseresultaten met dit toetsingskader vergeleken.

In de Leidraad worden A-, B- en C-waarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

A-waarde - het gehalte dat op grond van natuurlijk voorkomen maximaal is te verwachten (referentieniveau) of overeenkomt met de detectiegrens van de huidige analysemethodieken;
B-waarde - toetsingswaarde voor nader onderzoek;
C-waarde - toetsingswaarde voor saneringsonderzoek.

De toetsingswaarden zijn geen 'harde' criteria. Rekening dient te worden gehouden met het feit, dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding in het milieu afhankelijk is van allerlei bodemkenmerken.
Tevens is van belang, dat het risico van blootstelling van de bevolking mede afhankelijk is van de bestemming en het gebruik van de grond in de huidige situatie en de toekomst.

De analyseresultaten zijn vergeleken met de genoemde toetsingswaarden en samengevat in overschrijdingstabellen. In deze tabellen is de volgende codering gehanteerd:

blanco : niet op de betreffende parameter onderzocht;
\- : gehalte lager dan de A-waarde;
a : gehalte gelijk aan of hoger dan de A-waarde, lager dan de B-waarde en indicatie voor een lichte verontreiniging;
b : gehalte gelijk aan of hoger dan de B-waarde, lager dan de C-waarde en indicatie voor een matige verontreiniging;
c : gehalte gelijk aan of hoger dan de C-waarde en indicatie voor een sterke verontreiniging. De tussen haakjes geplaatste waarden is de factor waarmee de C-waarde wordt overschreden.

Tabel 1: Overschrijdingstabel grond

Mengmonster	Boring 1	MM1	MM2	MM3	MM4	MM5	MM6
diepte in m - m.v.	1,8-2,0	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
EOCl	a	a	a	a	a	a	a
Arseen	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium	-	-	-	-	-	-	-
Chroom	-	-	-	-	-	-	-
Koper	-	-	-	-	-	-	-
Lood	-	-	-	-	-	-	-
Nikkel	-	-	-	-	-	-	-
Kwik	-	-	-	-	-	-	-
Naftaleen		-					
Fenanthreen		-					
Anthraceen		-					
Fluorantheen		-					
Pyreen		a					
Benzo-a-pyreen		-					
Minerale olie	b						

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het gehalte aan EOX in alle grondmengmonsters in licht verhoogde concentratie is aangetoond. EOX gehalten in deze orde van grootte worden regelmatig aangetroffen op verschillende 'ongestoorde' locaties in geheel Nederland. Nader onderzoek op de specifieke organische halogeenverbindingen geeft meestal aan dat deze niet in de detecteerbare hoeveelheden aanwezig zijn.
Grond uit boring 1 (1,8 - 2,0 m - m.v.) bevat een matig verhoogd gehalte aan minerale olie (B-waarde is 1000 milligram per kg, gemeten is 4000). De boring is geplaatst in de directe omgeving van een bovengrondse brandstoftank. In mengmonster 1 is naast een licht verhoogd gehalte aan EOX een licht verhoogd gehalte aan minerale olie en pyreen geconstateerd. De overschrijding van de A-waarde is gering.

Tabel 2: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis Filterdiepte in m - m.v.	1	6	10	16	23	24
Benzeen	a	-	a	-	-	-
Tolueen	a	a	a	a	a	a
Xyleen	a	a	a	-	a	-
VOCl	-	-	-	-	-	-
Minerale olie	c					

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het gehalte aan minerale olie in peilbuis 1 de C-waarde ruimschoots overschrijdt (C-waarde is 600 milligram per liter, gemeten is 2300). De overige verhoogde gehalten overschrijden de A-waarde slechts gering en behoeven geen nadere toelichting.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Hieronder worden de conclusies van het onderzoek kort samengevat.

Grond

In de bovengrondmengmonsters zijn slechts licht verhoogde gehalten aan EOX aangetroffen. De overschrijding van de A-waarde is gering. In boring 1 welke zintuiglijk een lichte oliegeur heeft is een matig verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond.

Freatisch grondwater

In het freatisch grondwater nabij peilbuis 1, is een sterke verontreiniging aan minerale olie geconstateerd. De C-waarde wordt bijna met een factor 4 overschreden. Bovengenoemde situatie is ongewenst i.v.m. de toekomstige bestemming van woningbouw.
De overige verhoogde gehalten komen slechts in licht verhoogde concentraties voor en behoeven geen nadere toelichting.

Aanbevelingen

De grond uit boring 1 bevat een matig verhoogd gehalte aan minerale olie, terwijl ook in het freatisch grondwater ter plaatse een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie is aangetoond.
Daar de saneringswaarde van minerale olie (C-waarde) ruimschoots wordt overschreden dienen sanerende maatregelen te worden overwogen. Omdat met de gegevens uit het indicatief onderzoek niet de juiste omvang van de verontreiniging kan worden vastgesteld, wordt aanbevolen een aanvullend onderzoek uit te voeren van zowel grond als grondwater om de verontreiniging met olie in kaart te brengen. Als de omvang van de verontreiniging in grond en grondwater bekend is kan worden aangegeven welke maatregelen moeten worden getroffen om de verontreiniging te verwijderen. In principe zijn 2 saneringsmethoden denkbaar:

- volledige ontgraving van de verontreinigde grond, al dan niet gecombineerd met een grondwateronttrekking om een eventuele restverontreiniging in het grondwater te verwijderen;
- een beperkte ontgraving, gecombineerd met een grondwatersanering. Op basis van kosten en de beschikbare uitvoeringsperiode kan worden nagegaan hoe op efficiënte wijze de milieuhygiënische belemmering voor de toekomstige bestemming kan worden opgeheven.

Heerenveen, mei 1989
Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.

BIJLAGE 1: Profielbeschrijvingen terrein Vosseweg te Dalfsen
08673

Boring-nummer	Diepte in m - m.v.	Profielbeschrijvingen	Zintuiglijke waarnemingen	Filter in m - m.v.	Monster in m - m.v.
1	0,00 - 0,60	matig humeus matig fijn zand			
	0,60 - 1,20	matig fijn roodbruin zand		1,0 - 2,0	
	1,20 - 2,00	matig grof grijs zand	lichte oliegeur		1,8 - 2,0
2	0,00 - 0,80	matig humeus matig fijn zand			
	0,80 - 0,90	fijn wit zand			
	0,90 - 1,50	matig grof roodbruin zand			
3	0,00 - 1,20	matig humeus matig fijn zand			
	1,20 - 1,50	matig fijn geel zand			
4	0,00 - 0,80	matig grof geel zand			
	0,80 - 1,00	matig humeus matig fijn zand			
	1,00 - 1,50	matig grof geel zand			
5	0,00 - 0,40	matig humeus matig fijn zand			
	0,40 - 0,80	matig grof roodbruin zand + matig fijn zand			
	0,80 - 1,50	matig fijn grijs zand			
6	0,00 - 0,30	matig humeus matig fijn zand			
	0,30 - 0,40	matig fijn geel zand		1,0 - 2,0	
	0,40 - 2,00	matig fijn grijs zand			
7	0,00 - 0,40	matig humeus matig fijn zand			
	0,40 - 0,50	matig fijn wit zand			
	0,50 - 1,50	matig grof roodbruin zand			
8	0,00 - 0,30	matig humeus matig fijn zand			
	0,30 -	matig roodbruin zand + matig fijn grof zand			
9	0,00 - 0,30	matig humeus matig fijn zand			
	0,30 - 1,50	matig fijn roodbruin zand + matig fijn geel zand			
10	0,00 - 0,30	matig humeus matig fijn zand			
	0,30 - 1,00	matig grof roodbruin zand + matig fijn wit zand			
	1,00 - 2,00	matig fijn wit zand		1,0 - 2,0	
11	0,00 - 0,30	matig humeus matig fijn zand			
	0,30 - 1,00	matig grof wit zand			
	1,00 - 1,20	matig grof roodbruin zand			
12	0,00 - 0,30	matig humeus matig fijn zand			
	0,30 - 0,50	matig fijn geel zand			
	0,50 - 1,50	fijn wit zand			
13	0,00 - 0,40	matig humeus matig fijn zand			
	0,40 - 1,00	matig fijn geel zand + ijzervlekken			
	1,00 - 1,20	matig fijn grijs zand			
14	0,00 - 0,50	matig humeus matig fijn zand			
	0,50 - 0,60	matig fijn wit zand + ijzervlekken			
	0,60 - 1,50	matig fijn zand			
15	0,00 - 0,30	matig humeus matig fijn zand			
	0,30 - 1,50	matig fijn wit zand			
16	0,00 - 0,40	matig humeus matig fijn zand			
	0,40 - 0,50	matig fijn grijszand		1,0 - 2,0	
	0,50 - 1,00	matig humeus matig fijn zand			
	1,00 - 2,00	matig fijn wit zand			
17	0,00 - 0,40	matig humeus matig fijn zand			
	0,40 - 1,50	matig fijn wit zand			

BIJLAGE 1: Profielbeschrijvingen terrein Vosseweg te Dalfsen -vervolg-
08673

Boring-nummer	Diepte in m - m.v.	Profielbeschrijvingen	Zintuiglijke waarnemingen	Filter in m - m.v.	Monster in m - m.v.
18	0,00 - 0,30	matig humeus matig fijn zand			
	0,30 - 0,70	matig fijn wit zand			
	0,70 - 1,00	matig fijn rood zand			
	1,00 - 1,50	matig fijn grijs zand			
19	0,00 - 0,30	matig humeus matig fijn zand			
	0,30 - 1,50	matig fijn wit zand			
20	0,00 - 0,40	matig humeus matig fijn zand			
	0,40 - 0,50	matig fijn humeus bruin zand			
	0,50 - 1,50	matig fijn wit zand			
21	0,00 - 0,70	matig humeus matig fijn zand			
	0,70 - 0,80	matig fijn donkerbruin zand			
	0,80 - 1,20	matig fijn geel zand			
	1,20 - 1,50	matig fijn wit zand			
22	0,00 - 0,50	matig humeus matig fijn zand			
	0,50 - 0,60	matig fijn bruin zand			
	0,60 - 1,50	matig fijn geel zand			
23	0,00 - 1,00	matig humeus matig fijn zand			
	1,00 - 1,20	matig fijn geel zand		1,2 - 2,2	
	1,20 - 2,20	matig fijn wit zand			
24	0,00 - 0,40	matig humeus matig fijn zand			
	0,40 - 0,50	matig fijn humeus bruin zand			
				1,0 - 2,0	
25	0,00 - 0,70	matig humeus matig fijn zand			
	0,40 - 0,50	matig fijn bruin zand			
	0,50 - 1,50	matig fijn wit zand			
26	0,00 - 0,70	matig humeus matig fijn zand			
	0,40 - 0,50	matig fijn bruin zand			
	0,50 - 1,50	matig fijn wit zand			

BIJLAGE 2: Analyseresultaten grond

08673

(gehalten in milligram per kilogram droge stof)

Mengmonster of boring	1	I	II	III	IV	V	VI	Toetsingswaarden VROM		
Diepte in m - m.v.	1,8-2,0	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	A	B	C
EOCl		0,44	0,27	0,38	0,54	0,57	0,34	0,1	8	80
Arseen		3,7	3,0	4,2	4,1	2,8	3,2	17	30	50
Zink		22	17	20	17	10	16	61	500	3000
Koper		< 5,0	6,1	7,7	9,5	5,8	6,1	19	100	500
Lood		9,7	9,6	9,2	14	7,5	16	56	150	600
Cadmium		< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	0,5	5	20
Chroom		5,2	6,1	7,7	6,0	9,2	11	52	250	800
Nikkel		< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	11	100	500
Kwik		<0,05	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	<0,05	0,2	2	10
Naftaleen		<0,10						0,005	5	50
Fenanthreen		<0,10						0,05	10	100
Anthraceen		<0,10						0,05	10	100
Fluorantheen		<0,10						0,05	10	100
Pyreen		0,15						0,05	10	100
Benzo-a-pyreen		<0,05						0,05	1	10
Minerale olie (IR)	4000	28						25	1000	5000
Droogrest in %	84,4	84,2	84,1	84,4	82,5	85,7	84,4			

* Bij de bepaling van de A-waarde is uitgegaan van 1% lutum en 5% organische stof

BIJLAGE 3: Analyseresultaten grondwater 08673
(gehalten in microgram per liter)

Peilbuis	1	6	10	16	23	24	Toetsingswaarden VROM		
Filterdiepte in m-m.v.	1,0-2,0	1,0-2,0	1,0-2,0	1,0-2,0	1,2-2,2	1,0-2,0	A	B	C
Benzeen	0,2	< 0,1	0,4	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2	1	5
Tolueen	0,5	0,2	0,7	0,3	0,4	0,4	0,2	15	50
Xyleen	11	0,6	1,6	< 0,2	0,4	< 0,2	0,2	20	60
Minerale olie	2300						50	200	600
VOCl	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	1	15	70
pH	6,95	5,35	6,01	6,08	6,22	5,86			
EC (microS/cm)	1158	629	467	492	318	65			

BIJLAGE 4: Methodiek bemonstering 08673

Grondmonsters

In ondiepe boringen (± tot grondwaterniveau), vindt bemonstering plaats met behulp van de Edelmanboor. Tot een diepte van circa 3 meter beneden de grondwaterspiegel vindt bemonstering veelal plaats met een zuigerboor. Alvorens bemonsterd kan worden met een zuigerboor wordt de boring doorgezet tot bemonsteringsdiepte, gebruikmakend van mantelbuizen en puls.
De monsters worden vervolgens genomen met de zuigerboor: een stalen cylinder (Ø 40 mm; lang 1 of 2 m) wordt ingebracht, waarbij een onderdruk wordt aangehouden met een in de buis aanwezige zuiger. Aldus genomen grondmonsters komen niet in contact met bovenliggende grondlagen.

Van de verzamelde grond wordt met een stalen lepel een grondmonster genomen in een glazen pot, afgesloten met aluminium folie en plastic deksel. Bovengrond(meng)monsters worden genomen met een veenguts. Binnen 24 uur na monstername komen de monsters aan in het laboratorium waar conservering plaatsvindt volgens de geldende NEN-normen of volgens praktijknorm NPR 6601.

Watermonsters

Voor het nemen van watermonsters worden PVC-buizen geplaatst (KIWA-keur). Bij verlengen van de buizen wordt geen lijm gebruikt. De filters van de peilbuizen worden voorzien van een gewassen filterkous en omstort met grind. Waar tijdens de boring waterafsluitende bodemlagen zijn aangeboord worden bij het plaatsen van de peilbuizen kleistoppen aangebracht. Direct na plaatsing en voor monstername worden de peilbuizen afgepompt.
De monsters worden getrokken met een handzuigerpomp in glazen flessen voor vluchtige componenten met een pulsje of met een zogenaamde pulsslang.
Direct na monstername worden de monsters geconserveerd volgens de geldende NEN-normen en volgens praktijknorm NPR 6601. Mits vereist worden de monsters onder druk (N2) gefiltreerd over een filter van 0,45 um. De monsters worden gekoeld vervoerd en opgeslagen.
De flessen worden afgesloten met een plastic dop voorzien van aluminiumfolie.

BIJLAGE 5: Analysemethoden en detectiegrenzen 08673

Aromaten

De watermonsters worden geconserveerd tot pH 2.
De monsters worden onderzocht volgens de 'purge and trap' methode met behulp van gaschromatografische techniek.
Er wordt gebruik gemaakt van een gepakte kolom en een 'trap' kolom' gevuld met tenax, silicagel en absorptie kool.
De grondmonsters worden in gesuspendeerde toestand in water op dezelfde wijze onderzocht als de watermonsters.

Polycyclische aromaten

De grondmonsters worden aan de lucht gedroogd, gemalen en vervolgens geëxtraheerd met dichloormethaan. De watermonsters worden direct geëxtraheerd met dichloormethaan.
Het extract wordt ingedampt met behulp van een Kuderna Danish concentrator en op volume gebracht.
Een zodanige hoeveelheid interne standaard wordt toegevoegd, dat de concentratie ervan gelijk is aan die in het standaard mengsel PCA's worden gescheiden met behulp van High Liquid Chromatography (HPLC).
Bij de bepaling van de zes PCA's van Borneff wordt als detectie fluorimetrie toegepast; exitatiegolflengte 365 nm; emissie golflengte 455 nm.

Bij de bepaling van de zestien PCA's (EPA) wordt een twee-kanaals detectiemethode toegepast waarbij gebruik wordt gemaakt van UV-detectie (golflengte 254 nm) en fluorescentie (exitatiegolflengte: 254 nm, emissiegolflengte 320 nm).

Minerale olie (IR)

De watermonsters worden onderzocht volgens NEN 6673.
De grond- en slibmonsters worden onderzocht volgens de publicatie van het RIZA: 'Bepaling van olie en slib met behulp van infrarood-spectrofotometrie'. Ook wordt voor grond- en slibmonsters gebruik gemaakt van het TNO-rapport H 151 (sept. '76) zodat meestal twee waarden voor grond- en slibmonsters worden gegeven.

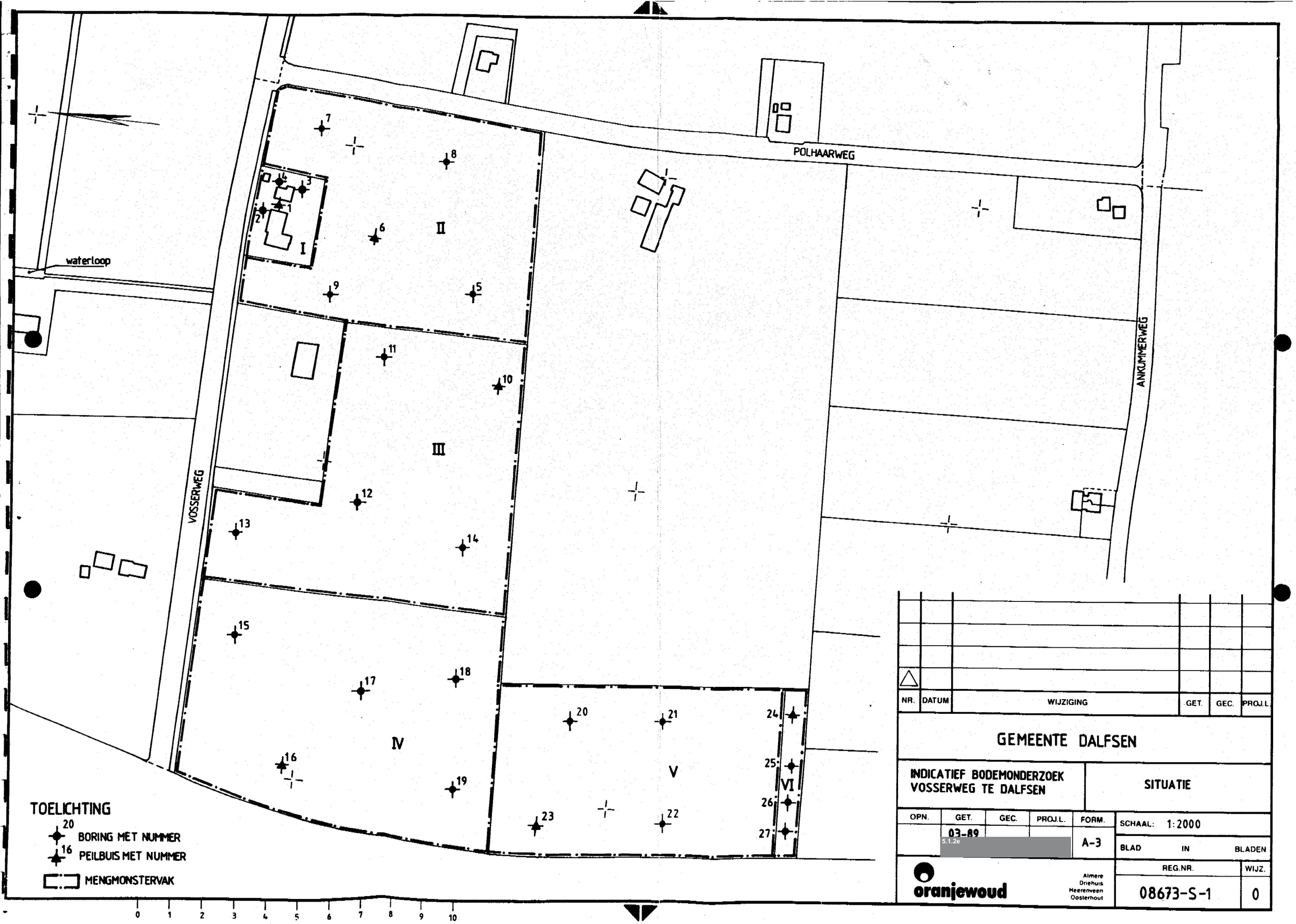
Zware metalen

Analysemethoden gevolgd volgens Nederlandse normen.
Ontsluiting grond/slibmonsters volgens NEN 6465, NEN 6464 of NEN 6447.

Analyse van:	Volgens:
Zn (zink)	NEN 6443
Cu (koper)	NEN 6451 of NEN 6454
Cr (chroom)	NEN 6448 of NEN 6444
Cd (cadmium)	NEN 6452 of NEN 6458
Ni (nikkel)	NEN 6456 of NEN 6430
Pb (lood)	NEN 6453 of NEN 6429
As (arseen)	NEN 6669
Hg (kwik)	O-NEN 6439 of NEN 6449

Detectiegrenzen behorend bij de gebruikte analysemethoden

	Detectiegrens	
Vluchtige aromaten	**Grond**	**Water**
Ethylbenzeen	- 0,001 mg/kg	0,1 microgram/l
Benzeen	- 0,001 mg/kg	0,1 microgram/l
Tolueen	- 0,001 mg/kg	0,1 microgram/l
Xyleen	- 0,001 mg/kg	0,1 microgram/l
Organo chloorverbindingen		
EOCl	- 0,1 mg/kg	0,1 microgram/l
VOCl	- 0,1 mg/kg	0,1 microgram/l
Minerale olie (IR)	- 25 mg/kg	20 microgram/l
Metalen en arseen		
Zn	- 1 mg/kg	5,0 microgram/l
Cu	- 5 mg/kg	2,0 microgram/l
Cr	- 5 mg/kg	2,0 microgram/l
Cd	- 1 mg/kg	0,05 microgram/l
Ni	- 5 mg/kg	2,0 microgram/l
Pb	- 5 mg/kg	2,0 microgram/l
As	- 2,0 mg/kg	1,0 microgram/l
Hg	- 0,05 mg/kg	0,05 microgram/l
PCA's		
afzonderlijk	- 0,1 mg/kg	0,1 microgram/l



NR.	DATUM	WIJZIGING	GET.	GEC.	PROJ.L.
△					

GEMEENTE DALFSEN

INDICATIEF BODEMONDERZOEK VOSSERWEG TE DALFSEN

SITUATIE

OPN.	GET.	GEC.	PROJ.L.	FORM.
	03-89			A-3

SCHAAL: 1:2000

BLAD IN BLADEN

oranjewoud

Almere
Driehuis
Heerenveen
Oosterhout

REG.NR.	WIJZ.
08673-S-1	0

Inventarisatie-formulier bodemonderzoeken Indicatief

Lokatie : Oosserweg / steeg

Kadaster nr. : -

Opdrachtgever : gemeente Dalfsen.

Eigenaar :

Gebruiker :

Oppervlakte : Rondom de bovengrondse tank.

Datum onderzoek : maart 1989

Reden onderzoek : woningbouw

Soort en systematiek onderzoek : 29 boringen waarvan 6 peilbuis

Historisch gebruik : agrarisch

Huidig gebruik : agrarisch gebied

Toekomstig gebruik : woningbouw

Verontreinigingsituatie

Bodem (overschrijding A/B/C) : A B

Specifiek (welke stoffen) A: EOCl pyreen
B: Minerale olie.
:

Grondwater (A/B/C) : A C

Specifiek (welke stoffen) A: benzeen, Tolueen, Xyleen
:
C: Minerale olie

Overschrijding interventiew. : Ja/Nee

Oorzaak verontreiniging :

Omvang verontreiniging :

Gesaneerd (Ja/Nee) :

Vervolg-aktie :

Aangemeld ihkv IBS/BSB :

Prioriteit (categorie) :

Vermoedelijk termijn sanering : kort/middel lang/lang

Opmerkingen (evt zelf-sanering) :

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	16, 32