Uniek ID



N3

Vossersteeg 00 ong.

225 Bodemonderzoek Vossersteeg

225

RAPPORT (locatie Snel gebied)

inzake het indicatief
bodem- en grondwateronderzoek
Vosserweg te Dalfsen
steeg

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 diepte in m - m.v.	Boring 1 1,8-2,0	MM1 0,0-0,5	MM2 0,0-0,5	MM3 0,0-0,5	MM4 0,0-0,5	MM5 0,0-0,5	MM6 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

(gehalten in milligram per kilogram droge stof)

08673

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
(gehalten in microgram per liter)

08673

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

POLHAARWEG

ANKUMMERWEG

VOSSERWEG

waterloop

I

II

III

IV

V

VI

TOELICHTING

20 BORING MET NUMMER

16 PEILBUIS MET NUMMER

MENGMONSTERVAK

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

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

GEMEENTE DALFSEN

INDICATIEF BODEMONDERZOEK VOSSERWEG TE DALFSEN

SITUATIE

OPN.	GET.	GEC.	PROJ.L.	FORM.
	03-89 5.1.2e		5.1.2e	A-3

SCHAAL: 1:2000

BLAD IN BLADEN

oranjewoud

Almere
Driehuis
Heerenveen
Oosterhout

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

Inventarisatie-formulier bodemonderzoeken

Lokatie : Cosserweg/steeg

Kadaster nr. :

Opdrachtgever : Gemeente Dalfsen

Eigenaar :

Gebruiker :

Oppervlakte : ?

Datum onderzoek : maart 89

Reden onderzoek : toekomstige bestemming van het terrein.

Soort en systematiek onderzoek : Indicatief

Historisch gebruik : Agrarisch

Huidig gebruik : Agrarisch.

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) : 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) :


Bodemonder-
zoeker
nieuwsbrief
Ankummer Es
mei 1989

Rapport (Locatie Shell gebied)

Inzake het nader onderzoek
Vosserweg te Dalfsen

Projectnr.: 19900-09102

Opdrachtgever

Gemeente Dalfsen
Postbus 35
7720 AA DALFSEN

Heerenveen, mei 1991

A:\09102.RAP
BWM04K/AvH

Nader onderzoek.

Inventarisatie-formulier bodemonderzoeken Lokatie snel gebied 1

Lokatie : Oosserweg Dalfsen.

Kadaster nr. :

Opdrachtgever : Gemeente Dalfsen.

Eigenaar :

Gebruiker :

Oppervlakte : Locatie random bovengrondse tank

Datum onderzoek : maart 1999

Reden onderzoek : toekomstige woningbouw.

Soort en systematiek onderzoek : Nader onderzoek nek gboringen, waarvan 5 peilbuizen.

Historisch gebruik : agrarisch

Huidig gebruik : agrarisch

Toekomstig gebruik : woningbouw

Verontreinigingsituatie

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

Specifiek (welke stoffen) A: minerale olie
b: minerale olie
C: minerale olie.

Grondwater (A/B/C) : A C

Specifiek (welke stoffen) : minerale olie 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) :

oranjewoud

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: 03240-96411
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
Beneluxweg 7
Postbus 40
4900 AA Oosterhout
Telefoon: 01620-87000
Telefax : 01620-51141

afd. Milieutechnologie en -laboratoria
Driehuizerkerkweg 138
1985 HD Driehuis
Postbus 439
1970 AK IJmuiden
Telefoon: 02550-34734
Telefax : 02550-36128

Inhoud

		Blz.
	Samenvatting	
1	**Inleiding**	1
2	**Bestaande situatie**	2
3	**Onderzoeksprogramma**	3
3.1	Veldwerkzaamheden	3
3.2	Analyses	3
4	**Onderzoeksresultaten**	4
4.1	Bodemopbouw	4
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	4
4.3	Analyseresultaten	4
4.3.1	Algemeen	4
4.3.2	Grond	6
4.3.3	Grondwater	6
5	**Verontreinigingssituatie**	7
5.1	Verspreiding verontreiniging	7
5.2	Risico's volksgezondheid en milieu	7
6	**Saneringsonderzoek**	8
6.1	Uitgangspunten	8
6.2	Saneringsplan	8
6.2.1	Grond	8
6.2.2	Grondwater	8
6.3	Kostenindicatie	9

Inhoud (vervolg)

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grond
3. Analyseresultaten grondwater
4. Globale kostenraming sanering

Tekeningen

09102-S-1 Situatie
09102-OG-1 Ontgraving

Samenvatting

In maart 1989 is door Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Vosserweg te Dalfsen. Het onderzoek had betrekking op een terrein met agrarische functie (weiland met boerderij) waar woningen gebouwd zullen worden. Uit het onderzoek is gebleken dat alleen ter plaatse van de bovengrondse brandstoftank, gelegen naast de boerderij een verontreiniging met minerale olie aanwezig is.
Het nader onderzoek, uitgevoerd in maart-april 1991 door Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. beperkt zich dan ook alleen tot de locatie rondom de bovengrondse tank. In dit onderzoek is zowel de verontreiniging in de grond, als in het grondwater nader uitgekarteerd.
Gebleken is dat de grond nabij de tank tot maximaal 3,5 m -mv. matig tot sterk verontreinigd is. Op enige afstand zijn de gehalten minerale olie nog slechts licht verhoogd.
Ook de verspreiding van de verontreiniging in het grondwater is beperkt van omvang. Er zijn sterk verhoogde gehalten minerale olie aangetroffen direct naast de tank. Op enkele meters afstand zijn nog slechts licht verhoogde gehalten aangetroffen. De verontreiniging is niet doorgedrongen tot het diepere grondwater (6 m -mv.).
Sanering kan plaatsvinden door tot circa 3,5 m -mv. de zintuiglijke verontreinigde grond af te graven. Met behulp van een bronnering kan de verontreiniging in het grondwater worden verwijderd, op die plaatsen waar na de grondsanering nog verontreinigd grondwater aanwezig is. Een globale schatting van de saneringskosten staat weergegeven in bijlage 4.

Benw 18/6-91 / no 102 : sanering laten uitvoeren (1991)
tel. opdracht gegeven
zie brief Oranjewoud 13/9-91

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Dalfsen is in maart 1991 door Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd aan de Vosserweg te Dalfsen.
In maart 1989 is reeds een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd op deze locatie. Het nader onderzoek beperkt zich tot het terrein in de directe omgeving van de bovengrondse brandstoftank, die naast de boerderij gelegen is. Alleen hier zijn namelijk in het indicatieve onderzoek verontreinigingen aangetroffen.
De grond ter plaatse van de bovengrondse brandstoftank (1,8 - 2,0 m -mv.) is matig verontreinigd met minerale olie. Het grondwater op deze locatie is sterk verontreinigd met minerale olie. De omvang van de verontreiniging is in het indicatief onderzoek nog niet vastgesteld.

In dit rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde nader onderzoek waarin de verontreiniging is afgeperkt. Tevens is een saneringsplan voor de locatie opgesteld met een globale kostenindicatie.
In hoofdstuk 2 wordt de bestaande situatie beschreven. Het onderzoeksprogramma wordt in hoofdstuk 3 uiteengezet, terwijl de resultaten van het onderzoek gepresenteerd en besproken worden in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 worden de resultaten geïnterpreteerd en samengevat tot de verontreinigingssituatie. In dit hoofdstuk wordt tevens aandacht besteed aan de eventuele risico's voor volksgezondheid en milieu. Tenslotte wordt in hoofdstuk 6 een saneringsplan opgesteld met een kostenindicatie.

2 Bestaande situatie

Het nader onderzoek heeft plaatsgevonden rondom een bovengrondse brandstoftank, gelegen naast een boerderij. Deze boerderij zal worden gesloopt. Het terrein is onderdeel van het bestemmingsplan Ankums Es II, waar in de toekomst woningen gebouwd zullen worden.

In het indicatieve onderzoek (mei 1989) is gebleken dat het grond en grondwater ter plaatse van de bovengrondse tank verontreinigd is met minerale olie.
De grond is matig verontreinigd met minerale olie (gemeten 4.000 mg/kg d.s.; B = 1.000, C = 5.000). Het grondwater is sterk verontreinigd (gemeten 2.300 µg/l minerale olie; C = 600 µg/l). De omvang van de verontreiniging is nog niet bekend.

Uit de 'Inventarisatie Grondwatergegevens in de provincie Overijssel' is de geohydrologische opbouw beschreven.
De bodemopbouw bestaat ter plaatse uit matig fijn tot grof zand, dat pas op circa 15 m -mv. door een slecht doorlatende kleilaag (Eemformatie) wordt onderbroken. Onder deze scheidende laag is het tweede watervoerende pakket aanwezig dat op circa N.A.P. -35 m wordt onderbroken door een dik pakket slechtdoorlatend materiaal (Formatie van Drente).
Het hieronder liggende derde watervoerende pakket is circa 125 meter dik en gaat op N.A.P. - 200 m over in de ondoorlatende basis van het gebied (Formatie van Breda).
Het grondwaterstromingspatroon in het freatisch grondwater wordt gekarakteriseerd door lokale stromingssystemen. Zo heeft de rivier de Vecht, gelegen ten zuiden van Dalfsen een sterk drainerende werking. Tevens is er een regionaal stromingspatroon aanwezig, dit stroomt globaal van oost naar west in de richting van het IJsselmeer.
Het verticale stromingsbeeld is zeer heterogeen in het gebied en valt zodoende niet voor het onderzoeksgebied uit deze gegevens af te leiden.

3 Onderzoeksprogramma

3.1 Veldwerkzaamheden

Het uitgevoerde nader onderzoek is gericht geweest op het afperken van de verontreiniging in grond en grondwater.
Hiertoe zijn 9 boringen verricht tot 2,1 m -mv. Vijf boringen zijn doorgezet en afgewerkt tot peilbuis. Vier peilbuizen hebben het filter op een diepte van 2,0 - 3,0 m -mv. en 1 peilbuis op een diepte van 4,7 - 5,7 m -mv. Het filter van de peilbuizen is voorzien van een gewassen filterkous en een grindomstorting en aan het maaiveld zijn de peilbuizen afgewerkt met een kleistop. De diepe peilbuis is gezet met behulp van een casing om contaminatie met verontreinigingen uit de bovenliggende lagen te vermijden.
Tijdens de veldwerkzaamheden van het nader onderzoek bleek peilbuis 1 uit het indicatieve onderzoek niet meer aanwezig.

In bijlage 1 staan de profielbeschrijvingen van de boringen weergegeven. Tevens zijn de zintuiglijke waarnemingen genoteerd. Ter ondersteuning van deze zintuiglijke waarnemingen zijn 3 monsters geselecteerd voor laboratoriumonderzoek.

De plaats van de boringen en peilbuizen staat weergegeven op tekening 09102-S-1.

3.2 Analyses

De grondmonsters zijn onderzocht op de aanwezigheid van minerale olie. De grondwatermonsters zijn naast minerale olie eveneens op de vluchtige aromaten xyleen, benzeen, tolueen en ethylbenzeen onderzocht.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemopbouw

Tijdens de veldwerkzaamheden is de volgende bodemopbouw aangetroffen:
0,0 - 0,9 m -mv. humeus matig fijn zand
0,9 - 1,3 m -mv. matig grof zand, ijzerhoudend
1,3 - 1,9 m -mv. matig grof zand
1,9 - 5,4 m -mv. grof zand
5,4 - 5,7 m -mv. zeer grof zand met kiezels

De grondwaterstand stond op circa 1,35 m -mv. Uit de opname der peilbuizen (zie bijlage 3) blijkt een oostelijke stroming. Dit komt overeen met het regionale beeld. Er is tijdens het onderzoek geen inzicht verkregen in de verticale stromingssituatie aangezien de ondiepe peilbuis 1, nabij de diepe peilbuis in het nader onderzoek niet meer aanwezig was. Gezien de overige peilbuisgegevens wordt geen infiltratie/kwel verwacht.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden is de uit de boringen afkomstige grond beoordeeld op zintuiglijke waarneembare verontreinigingen. Indien hiervan sprake is, zijn deze opgenomen bij de profielbeschrijvingen in bijlage 1.
Tijdens het indicatieve onderzoek is reeds in de buurt van de tank (boring 1) een lichte oliegeur aangetroffen van 1,8 - 2,0 m-mv.
In het nader onderzoek is in boring 55 een lichte oliegeur waargenomen van 0,3 - 0,9 m -mv. In boring 58 is tot 3,2 m -mv. een matig tot sterke oliegeur waargenomen.
In de overige boringen zijn zintuiglijk geen verontreinigingen geconstateerd.

4.3 Analyseresultaten

4.3.1 Algemeen

De analyseresultaten van het nader onderzoek en van mengmonstervak I uit het indicatief onderzoek (waarbinnen het nader onderzoek heeft plaatsgevonden) zijn opgenomen in de bijlagen 2 en 3. Ze zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader uit de 'Leidraad Bodembescherming' van het Directoraat-Generaal voor de milieuhygiëne (VROM-september 1990).

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

Referentiewaarde (A)
De achtergrondconcentratie voor Nederlandse bodems of de detectiegrens van de doorgaans toegepaste analysemethode. De referentiewaarden kunnen worden beschouwd als indicatieve concentratieniveaus, waarboven wel en waaronder niet sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De referentiewaarden zijn afhankelijk gesteld van het organische stof- en lutumgehalte. De in dit geval onderzochte bovengrond is gerelateerd aan 5% organische stof.

Toetsingswaarde ten behoeve van (nader) onderzoek (B)
In het kader van de Interimwet Bodemsanering wordt een nader onderzoek op korte termijn wenselijk geacht als sprake kan zijn van een ernstig risico voor de volksgezondheid en/of het milieu. Wanneer de concentratie van een of meer stoffen de B-waarde overschrijdt, wordt aangenomen dat in principe sprake kan zijn van een dergelijk risico.
Of dit inderdaad het geval is, dient te worden vastgesteld in het nader onderzoek. Overigens kan, afhankelijk van de situatie, ook bij gehalten lager dan de B-waarde een nader onderzoek gewenst zijn.

Toetsingswaarde ten behoeve van een beslissing tot sanering (C)
Wanneer concentraties deze waarde overschrijden, dient op korte termijn een saneringsonderzoek te worden uitgevoerd.
Bij lagere concentraties is de urgentie van een saneringsonderzoek minder groot, maar in bepaalde gevallen kan het echter toch wenselijk zijn het saneringsonderzoek niet te lang uit te stellen.

Deze 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 bovengenoemde 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
*	: gehalte lager dan de detectiegrens die hoger is dan de betreffende 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 of hoger dan de C-waarde, en indicatie voor een sterke verontreiniging. Het tussen haakjes vermelde getal geeft aan hoeveel maal de C-waarde wordt overschreden.

4.3.2 Grond

Tabel 1: Overschrijdingstabel grond

Boring	Monsterdiepte in m -mv.	Zintuiglijke waarneming	Minerale olie
<u>Indicatief bodemonderzoek</u>			
1	1,8 - 2,0	lichte oliegeur	b
I (mengmonster)	0,0 - 0,5		a
<u>Nader onderzoek</u>			
55	0,3 - 0,9	lichte oliegeur	a
58	0,3 - 0,8	matige oliegeur	c(2)
58	1,3 - 1,8	sterke oliegeur	c(2)

Uit de tabel blijkt dat ter plaatse van boring 58, direct naast de tank een sterke minerale olieverontreiniging in de grond is aangetroffen. Deze bevindt zich al vanaf het maaiveld. In boring 1 uit het indicatief onderzoek is een matig verhoogd gehalte aan minerale olie waargenomen en in boring 55 een licht verhoogd gehalte.

4.3.3 Grondwater

Tabel 2: Overschrijdingstabel grondwater

Peil-buis	Filterdiepte in m -mv.	Minerale olie	Benzeen	Tolueen	Xyleen	Ethyl-benzeen
1	1,0 - 2,0	c(4)	a	a	a	
<u>Nader onderzoek</u>						
52	2,0 - 3,0	a	-	*	*	*
53	2,0 - 3,0	-	-	*	*	*
54	2,0 - 3,0	a	-	*	*	*
56	2,0 - 3,0	-	-	*	*	*
58	4,7 - 5,7	-	-	*	*	*

Alleen in peilbuis 1 uit het indicatieve bodemonderzoek is een duidelijk verhoogd mineraal oliegehalte aangetroffen. In peilbuis 52 en 54 zijn zeer licht verhoogde gehalten aangetoond.
Het diepere grondwater (peilbuis 58) is niet verontreinigd.
De vluchtige aromaten zijn alleen in peilbuis 1 licht verhoogd aangetroffen.

5 Verontreinigingssituatie

5.1 Verspreiding verontreiniging

Grond
De verspreiding van de verontreiniging is zeer gering. Direct naast de tank bevindt zich een matig tot sterke minerale olieverontreiniging in de grond van minstens 0,1 - 2,0 m -mv. Tot 3,2 m -mv. is verder een matige oliegeur waargenomen. Verwacht wordt dat gezien de zandige bodemopbouw de zintuiglijk schone bodemlaag geen verontreinigingen meer bevat. In boring 55 op 3 meter afstand van de tank is de verontreiniging in de grond waarschijnlijk nog maar licht. De verontreiniging bevindt zich zowel boven als onder het grondwaterniveau.

Grondwater
Ter plaatse van de tank is de grondwaterverontreiniging aangetroffen in peilbuis 1 niet doorgedrongen tot 6 m -mv. De gehalten nemen sterk af op enige afstand van de tank. In peilbuis 52 en 54 zijn nog maar licht verhoogde gehalten aangetroffen.

5.2 Risico's volksgezondheid en milieu

De minerale olieverontreiniging is direct rondom de tank reeds aanwezig vanaf het maaiveld. Hierdoor is na het verwijderen van de verharding de mogelijkheid tot rechtstreeks contact met de verontreiniging aanwezig. Verder veroorzaakt de verontreiniging stankoverlast. Dit kan leiden tot o.a. hoofdpijn. In de toekomstige situatie kan de kwaliteit van de kruipruimten en binnenhuisruimten nadelig worden beïnvloed door uitdamping vanuit de bodem.
Voor het milieu bestaan de risico's uit de ongewenste bijdrage aan de aanwezigheid van verontreinigde stoffen en de mogelijkheid van verspreiding van de verontreiniging via het grondwater, waardoor aantasting optreedt van de kwaliteit van het grondwater en er beperkingen zijn van de mogelijkheden voor winbaar grondwater.

6 Saneringsonderzoek

6.1 Uitgangspunten

Het terrein zal in de nabije toekomst gebruikt worden als woningbouwlocatie. De bodem dient hiertoe vrij te zijn van verontreinigde stoffen. Vóór de bouwactiviteiten beginnen wordt dan ook aanbevolen een sanering ter plaatse van de bovengrondse tank uit te voeren. Dit kan bestaan uit het verwijderen van de zintuiglijk verontreinigde grond rondom de bovengrondse olietank, gecombineerd met een kortdurende onttrekking van grondwater.
De ontgraving wordt na bemonstering van putwanden en bodem aangevuld met schoon zand.

6.2 Saneringsplan

6.2.1 Grond

De grond wordt tot circa 3,2 m -mv. ontgraven, rondom boring 55 wordt een ontgravingsdiepte van 1,5 m aangehouden. De ontgravingsdiepten zijn vastgesteld op basis van zintuiglijke waarnemingen.
Er komt circa 35 (losse) m^3 zand vrij. Op tekening 09102-OG-1 staat de ontgraving weergegeven. De grond is licht tot sterk verontreinigd met minerale olie.
De grond kan niet naar stortplaats Bovenveld, gezien de minerale olie gehalten de C-waarden overschrijden. Tevens geldt dat op deze stortplaats in principe alleen grond wordt geaccepteerd die bij IBS-projecten vrijkomt. Er wordt daarom vanuit gegaan dat de grond thermisch wordt gereinigd bij Broerius B.V. Er wordt uitgegaan van een prijs van *f* 150,00/ton. Alvorens verwerking van de grond bij Broerius B.V. mogelijk is moet het metalengehalte en gehalte EOCl van de grond worden bepaald. Tevens moet er rekening mee worden gehouden dat de grond na reiniging teruggenomen moet worden. Deze grond is multifunctioneel bruikbaar. Er zal een gepaste bestemming voor gezocht moeten worden.
Voor vervoer van de grond naar een andere provincie (voor thermische reiniging en weer terug) is een vergunning noodzakelijk, die bij de provincie aangevraagd dient te worden. Indien het vervoer niet door Broerius B.V. geregeld wordt zullen nog enkele controle-analyses worden uitgevoerd à *f* 200,00 per analyse.

6.2.2 Grondwater

Zowel voor ontgraving in den droge, als voor grondwatersanering is ter plaatse een bronnering (diepte maximaal tot 3,5 m -mv.) gewenst. Deze bronnering zal 2 à 3 weken in bedrijf zijn. Mocht blijken dat de verontreiniging in het grondwater dan nog niet voldoende is afgenomen, wordt voorgesteld de bronnering langer te laten staan. De aanleg van een drainage met bijbehorende pompput is financieel gezien voor deze kort durende sanering niet aantrekkelijk.

Ter controle van de voortgang van de grondwatersanering wordt een peilbuis geplaatst.
De kwaliteit van het vrijkomende water is zodanig dat dit rechtstreeks geloosd kan worden op het riool. Hiervoor is een lozingsvergunning noodzakelijk.

6.3 Kostenraming

In bijlage 4 staat een globale kostenraming voor de sanering van de locatie.
De kosten zijn *f* 27.700,00 exclusief B.T.W.
Hierin zijn zowel de voorbereidingskosten (diverse vergunningen enz.), de uitvoeringskosten als de verwerkingskosten en bijkomende kosten (milieukundige begeleiding, evaluatierapport) opgenomen.

Heerenveen, mei 1991
Ingenieursbureau 'Oranjewoud' B.V.

Project : Vosserweg Dalfsen

Bijlage 1

Projectnr. : 19900-09102

Blad 1

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring-nummer	Diepte in m -mv.	Omschrijving	Kleur	Zintuiglijke waarnemingen	Monster-diepte in m -mv.	Filter-diepte in m -mv.
Indicatief onderzoek						
1	0,00-0,60	matig humeus matig fijn zand				
	0,60-1,20	matig fijn zand	roodbruin		1,00-2,00	
	1,20-2,00	matig grof zand	grijs	lichte oliegeur		1,80-2,00
Nader onderzoek						
50	0,00-1,00	zwak humeus matig fijn zand	bruin/geel			
	1,00-2,10	matig grof-grof zand	wit			
51	0,00-0,05	tegel				
	0,05-0,90	humeus matig fijn zand	bruin			
	0,90-1,50	sterk ijzerhoudend matig grof zand	geel/oranje			
	1,50-2,10	matig grof-grof zand	wit			
52	0,00-0,20	humeus matig fijn zand	bruin			
	0,20-0,30	slib (gier)	zwart			
	0,30-0,90	humeus matig fijn zand	bruin			
	0,90-1,30	matig grof zand	bruin/wit			
	1,30-3,00	matig grof-grof zand	wit			2,00-3,00
53	0,00-1,00	zwak humeus matig fijn zand	bruin/geel			
	1,00-1,50	sterk ijzerhoudend matig grof zand	geel/oranje			
	1,50-3,00	matig grof-grof zand	wit			2,00-3,00
54	0,00-0,10	klinker				
	0,10-1,00	humusarm matig fijn zand	bruin			
	1,00-1,30	sterk ijzerhoudend matig grof zand	geel/oranje			
	1,30-3,00	matig grof-grof zand	wit			2,00-3,00
55	0,00-0,10	klinker				
	0,10-0,30	matig fijn zand	wit			
	0,30-0,90	humeus matig fijn zand	bruin	lichte oliegeur	0,30-0,90	
	0,90-1,30	matig ijzerhoudend matig grof zand	geel			
	1,30-2,10	matig grof-grof zand	wit			
56	0,00-0,10	klinker				
	0,10-1,00	humusarm matig fijn zand	bruin			
	1,00-1,30	sterk ijzerhoudend matig grof zand	geel/oranje			
	1,30-3,00	matig grof-grof zand	wit			2,00-3,00
57	0,00-0,80	humeus matig fijn zand	bruin			
	0,80-1,90	matig grof zand	wit/geel			
	1,90-2,00	grof zand	wit			

A:\09102.RAP
BWM04K/AvH

Project : Vosserweg Dalfsen

Bijlage 1

Projectnr. : 19900-09102

Blad 2

Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring-nummer	Diepte in m -mv.	Omschrijving	Kleur	Zintuiglijke waarnemingen	Monster-diepte in m -mv.	Filter-diepte in m -mv.
58	0,00-0,10	klinker				
	0,10-0,90	humeus matig fijn zand		matige oliegeur	0,30-0,80	
	0,90-1,30	humusarm matig grof zand		matige oliegeur		
	1,30-1,80	matig grof zand	grijs	sterke oliegeur	1,30-1,80	
	1,80-3,20	grof zand	wit/grijs	matige oliegeur	1,80-2,00	
	3,20-5,40	grof zand	wit/grijs			
	5,40-5,70	zeer grof zand met kiezels	wit		5,40-5,70	4,70-5,70

Project : Vosserweg Dalfsen

Bijlage 2

Projectnr. : 19900-09102

Analyseresultaten grond
(gehalten in milligram per kilogram droge stof)

Boring	Monsterdiepte in m -mv.	Minerale olie (IR)	Droogrest
Indicatief bodemonderzoek			
1	1,8 - 2,0	4.000	84,4
I (mengmonster)	0,0 - 0,5	28	84,2
Nader onderzoek			
55	0,3 - 0,9	84	85,2
58	0,3 - 0,8	12.000	85,4
58	1,3 - 1,8	12.000	84,4
Toetsingswaarden VROM			
A*		25	
B		1.000	
C		5.000	

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

A:\09102.RAP
BWM04K/AvH

Project : Vosserweg Dalfsen

Bijlage 3

Projectnr. : 19900-09102

Analyseresultaten grondwater
(gehalten in µg/l)

Peilbuis	Filter-diepte	Minerale olie	Benzeen	Tolueen	Xyleen	Ethyl-benzeen	pH	EC (µs/cm)	Grondwater-stand (m -mv.)
Indicatief bodemonderzoek									
1	1,0 - 2,0	2.300	0,2	0,5	11		6,95	1.158	
Nader onderzoek									
52	2,0 - 3,0	65	< 0,2	< 0,5	< 0,5	< 0,5	6,0	700	1,40
53	2,0 - 3,0	< 50	< 0,2	< 0,5	< 0,5	< 0,5	5,5	730	1,30
54	2,0 - 3,0	59	< 0,2	< 0,5	< 0,5	< 0,5	5,9	410	1,35
56	2,0 - 3,0	< 50	< 0,2	< 0,5	< 0,5	< 0,5	6,2	820	1,35
58	4,7 - 5,7	< 50	< 0,2	< 0,5	< 0,5	< 0,5	6,3	850	1,35
Toetsingswaarden VROM									
A		50	0,2	0,2	0,2	0,2			
B		200	1	15	20	20			
C		600	5	50	60	60			

Project : Vosserweg Dalfsen

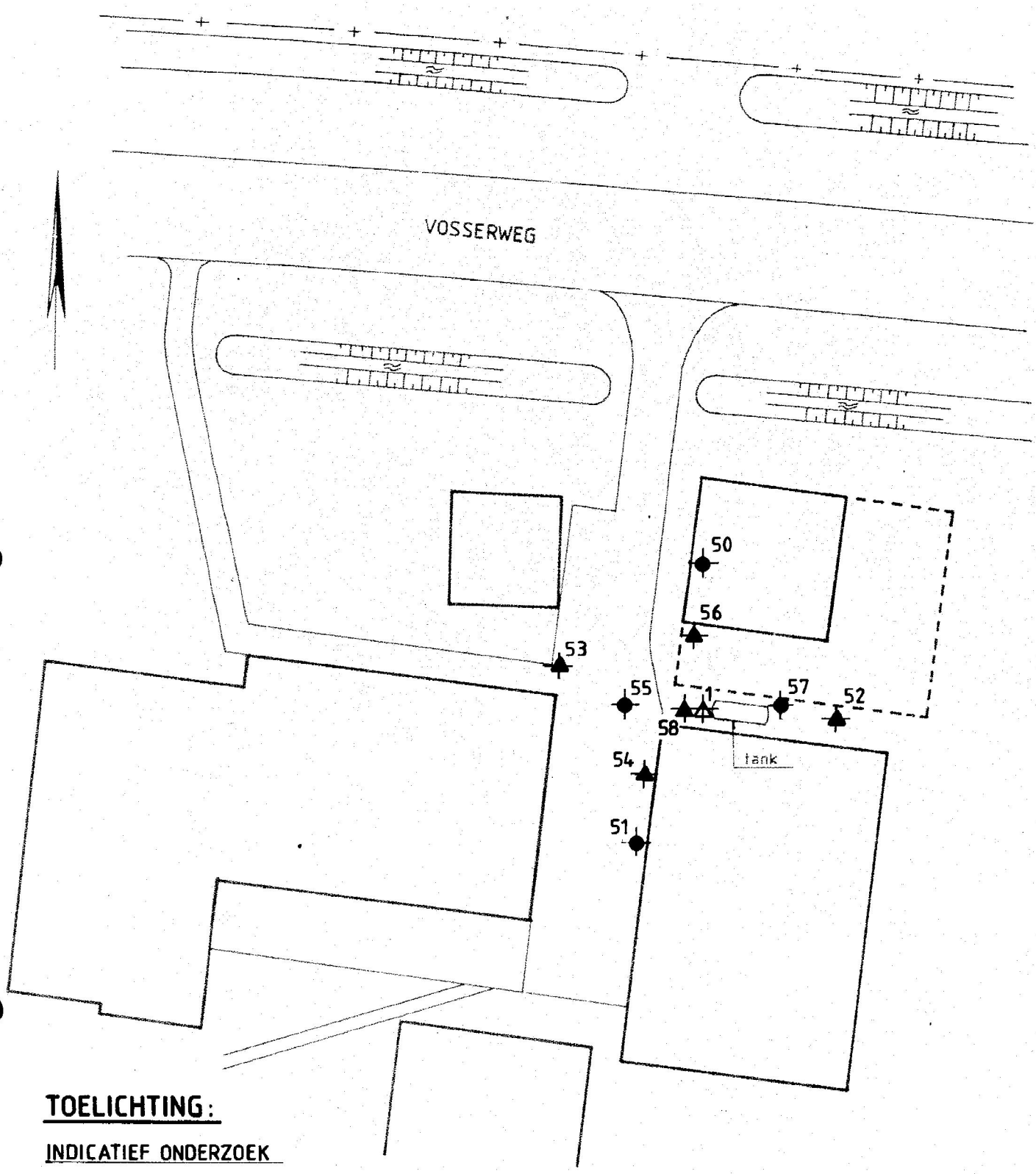
Bijlage 4

Projectnr. : 19900-09102

Globale kostenraming

Omschrijving	Kosten excl. B.T.W.
- Voorbereiding	
. Aanvraag	p.m.
- Uitvoering	
. Aanleg en verwijdering bronnering	*f* 900,00
. Exploitatie en huur pomp	- 1.050,00
. Ontgraven en laden 35 losse m^3 grond	- 500,00
. Vervoer grond naar thermische reiniger (inclusief retour)	- 4.400,00
. Aanvullen ontgraving met schoon zand	- 700,00
. Aan- en afvoer materiaal/materieel	- 750,00
. Veiligheidsvoorzieningen	- p.m.
. Uitvoering, winst en risico	- 1.450,00
- Verwerkingskosten	
. Thermische reiniging grond (63 ton)	- 9.450,00
. Lozingskosten water	- p.m.
- Bijkomende kosten	
. Directiekosten en milieuhygiënische begeleiding	- 3.000,00
. Plaatsen controle peilbuis en analyses tijdens sanering	- 1.500,00
. Evaluatie	- 2.000,00
. Onvoorzien	- 2.000,00
TOTAAL, exclusief B.T.W.	*f* 27.700,00

A:\09102.RAP
BWM04K/AvH



TOELICHTING:

INDICATIEF ONDERZOEK

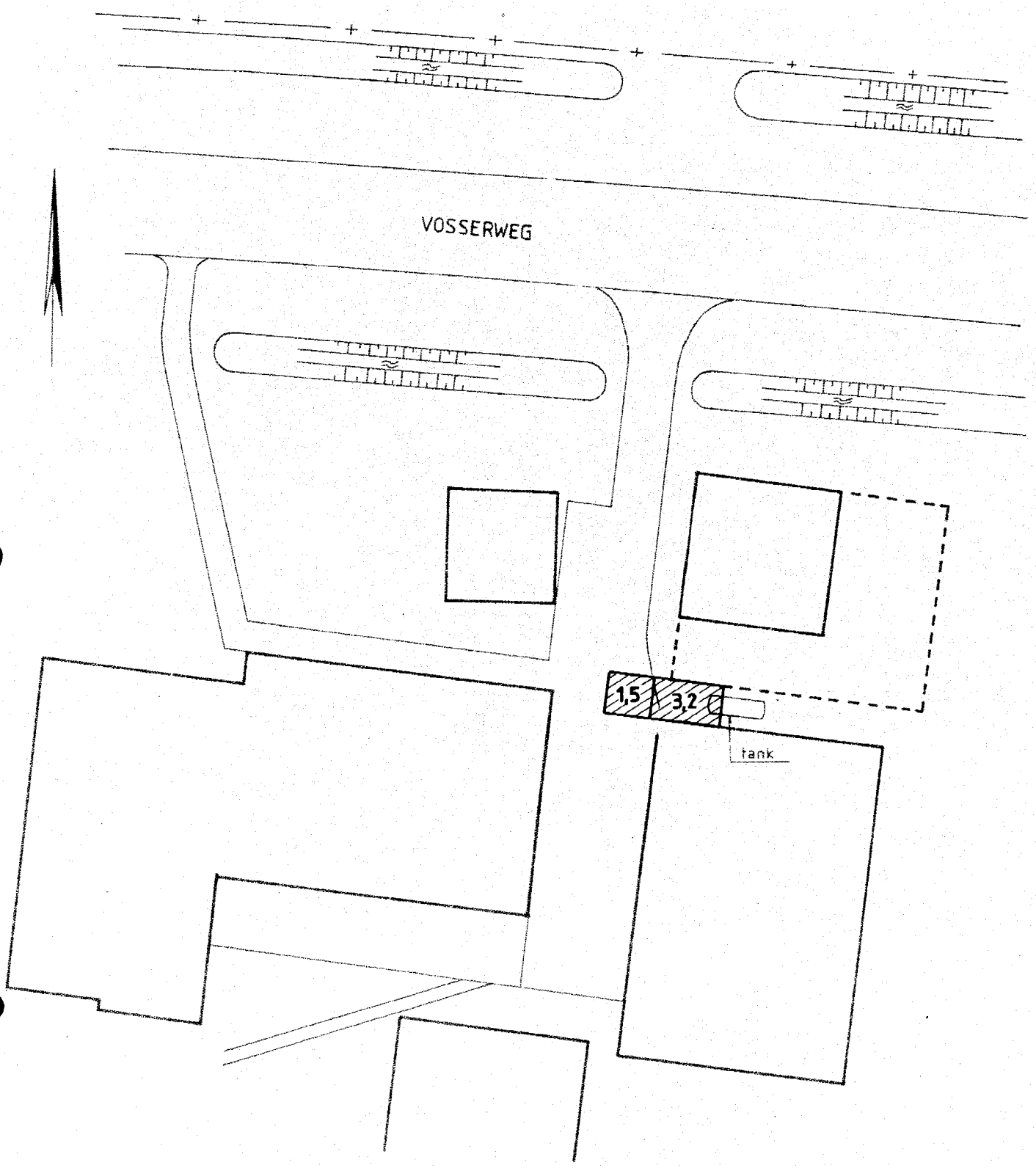
1 PEILBUIS MET NUMMER

NADER ONDERZOEK

57 BORING MET NUMMER

58 PEILBUIS MET NUMMER

GEMEENTE DALFSEN				
NADER BODEMONDERZOEK VOSSERWEG TE DALFSEN			SITUATIE	
GET.	GEC.	PROJ.L.	SCHAAL: 1 : 250	
5.1.2e			BLAD IN BLADEN	
oranjewoud Almere Driehuis Heerenveen Oosterhout			REG.NR.	WIJZ.
			09102-S-1	0



TOELICHTING:

3,2 TE ONTGRAVEN GROND MET ONTGRAVINGSDIEPTE IN M. t.o.v. M.V.

GEMEENTE DALFSEN			
NADER BODEMONDERZOEK VOSSERWEG TE DALFSEN			ONTGRAVINGSKAART
GET.	GEC.	PROJ.L.	SCHAAL: 1:250
04-'91 E.H			BLAD IN BLADEN
oranjewoud Almere Driehuis Heerenveen Oosterhout			REG.NR. 09102-OG-1 WIJZ. 0

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	17, 40