

De Zaak NAF-Terrein

Alphen aan den Rijn 16 april 2012

Inleiding.

Al vaker is aangetoond dat problemen bij grote overheidsprojecten veelal het gevolg zijn van aangepaste rapporten. Wie betaalt, bepaalt. In onze gemeente hebben wij deze aan de bestuurlijke wens aangepaste rapportages vaak voorbij zien komen. Externe adviseurs die niet hun advies afstemmen op het genoegen van de opdrachtgever krijgen geen opdrachten meer. Wiens brood men eet, diens woord men spreekt.

Bij dit soort gemanipuleerde rapporten is het lastig om het bewijs van wat er mis is te leveren. Rapporten bestaan doorgaans uit grote grote stapels papier. En over een beetje serieus probleem worden als snel tientallen rapporten opgevoerd. Deze strategie staat bekend als een informatiebombardement. Door overdreven veel gegevens te verstrekken haken mensen die ook nog andere zaken aan het hoofd hebben snel af. En diegene die ze wel bestudeert krijgt geen gehoor want, tja, dat geeft nog meer informatie! In het geval van de Coupépolder, met een stapel van meer dan 100 rapporten, is het ondoenlijk alle fouten, tegenstrijdigheden, onregelmatigheden, leugens en bedrog aan te tonen. Het blijft fragmentarisch, het blijft voor de drukke buitenwereld 'ach, één incidentje'. En verder in de materie duiken kan niet vanwege 'te druk'.

Voor goedwillende politici die bereid zijn te luisteren zijn de rapportages dermate ingewikkeld dat ze niet verder dan de (gemanipuleerde) conclusie komen. Maar spreek je in algemene termen over rapportenmanipulatie dan vraagt men al snel om 'een voorbeeld'. Geef je echter een voorbeeld dan heet het 'een incident'. Of, vaker, wordt het als 'te technisch' afgedaan.

Het probleem van de sanering van het NAF-terrein is redelijk beperkt en overzichtelijk. En het voorbeeld dat we kunnen geven over manipulatieve rapportage is simpel en helder. Dit kost een geïnteresseerde politicus niet meer dan een paar minuten. Laten we het dus maar proberen.

Korte samenvatting NAF-terrein.

De Nederlandsche Asphalt Fabriek is jarenlang productief geweest tussen de Prins Hendrikstraat en de Rijn. Na de sluiting in de jaren '80 is bij bodemonderzoek door Oranjewoud ernstige verontreiniging geconstateerd, met (vooral door het zeer hoge gehalte benzeen) grote risico's voor volksgezondheid.

NBM-milieu mocht later, overigens op eigen initiatief, andersluidende rapportages leveren op grond waarvan de saneringsbeslissing van 1997 is gebaseerd. Door het achterwege laten van bemonstering van de meest vervuilde peilbuizen creëerde deze BAM-dochter een veel te rooskleurig beeld. Door het ontbreken van benzeen waren de risico's voor volksgezondheid en ecosysteem op slag verdwenen. Na de sanering stelde men desondanks toch weer een vervuiling vast - van benzeen 80x de interventiewaarde.

De conclusie kan niet anders zijn dan dat de gemeenteraad het saneringsbesluit op verkeerde informatie heeft genomen. En dat als gevolg van de onjuiste informatie onverantwoord is omgegaan met de gezondheidsrisico's van de bewoners. Of en in welke mate er sprake is van risico's voor de omwonenden, kan op grond van de rapportages dus niet geconcludeerd worden. Laat staan dat er geconcludeerd zou kunnen worden dat er géén gevaar voor de volksgezondheid is.

Leeswijzer.

Dit kernverslag van de onregelmatigheden rond de sanering van het NAF-terrein wordt beschreven aan de hand van de rapporten van de betrokken ingenieurburo's. De toelichting staat op de volgende pagina. De bronbewijzen met de toelichting zijn elk op een aparte pagina gezet om verkleining zoveel mogelijk te vermijden. De rapporten zelf zijn in te zien op de site www.waakhond.org.

Bijlage 1 (3961916.pdf pag 18)

Onderzoek van Oranjewoud vanaf 1985 tot 1991 geeft als conclusie dat er sprake is van risico's voor de volksgezondheid en ernstig gevaar voor het milieu.

Bijlage 2 (3910395.pdf pag 88)

De grootste verontreiniging werd door Oranjewoud aangetroffen in de peilbuizen nr. 6 en nr. 7.

Bijlage 3 (3950326.pdf pag 3)

Hoe ernstig het een-en-ander is kunt u zien op de kaart. Het gebied met het nummer 1 bevat een benzeengehalte groter dan 50 maal de C-waarde.

Bijlage 4 (3910398.pdf pag 1)

En nader ingezoomd op het deelgebied daarin met meer dan 100 maal de C-waarde.

Bijlage 5 (5795094.pdf pag 1 en detail-uitvergroting daarvan)

De latere kaarten van NBM-milieu uit 1998 laten een heel ander beeld zien dan de eerdere kaarten van Oranjewoud.

Bijlage 6 (3913182.pdf pag 14)

De vervuiling die bij de Oranjewoudrapporten prominent aanwezig was, is bij de NBM rapportages van 1998 verdwenen. Dat er alleen sprake was van 'administratieve verdwijning' blijkt uit het feit dat na de sanering in 2001 weer grote hoeveelheden (2600 µg/l) benzeen werden aangetroffen.

Bijlage 7 (5795093.pdf pag 34)

In het rapport van de NBM zien we dat peilbuis 7 alleen op een diepte van 30 meter is bemonsterd. Dat de zwaarst verontreinigde locatie niet in kaart hoeft te worden gebracht vanwege 'drijfslagen, roest en ontgassing' is absurd. In dit geval, waarbij de NBM klaarblijkelijk niet in staat is om op de juiste manier monsters te nemen, had men de gegevens van Oranjewoud moeten gebruiken. Peilbuis 6 is in het geheel niet bemonsterd.

Bijlage 8 (579093.pdf pag 39)

De samenvatting van de grondwateranalyse van NBM laat bij peilbuis 7 voor benzeen een waarde van 18 µg/l. Bij Oranjewoud was dat nog 5600 µg/l. Peilbuis 6 had bij Oranjewoud nog een waarde van 2600 µg/l benzeen maar is bij NBM verdwenen.

Bijlage 9 (3965224.pdf pag)

Deze gang van zaken is ook bij Oranjewoud niet onopgemerkt gebleven. Oranjewoud heeft voor de sanering door NMB in 1997 een risicoanalyse gemaakt. Opmerkelijk is hun opmerking bij de urgentiebepaling. Daar staat, tussen haakjes: (gehalten vluchtige aromaten waren niet verhoogd in deze analyses).

Bij hoge concentraties zullen vluchtige aromaten zoals benzeen, indien niet gekozen is voor een gasdichte afsluiting, door de leeflaag heen uitdampen. De risico's die hieraan zijn verbonden zijn niet in kaart gebracht. Wat dit voor consequenties heeft voor de huidige bewoners is ons onbekend.

Bijlage 10 (av-san1992-1.pdf pag 14)

Ten slotte nog een laatste aandachtspunt. In het aanvullend saneringsonderzoek van Oranjewoud van 1992 staat een opmerking over de nu toegepaste In-Situ techniek. Volgens Oranjewoud komt deze techniek op deze locatie 'niet in aanmerking'. Gezien de matige betrouwbaarheid van het uitvoerende bedrijf kan men gemelde resultaten niet vertrouwen en zal een onafhankelijke instantie nader onderzoek moeten doen.

Bronbewijzen

Onderzoek van Oranjewoud vanaf 1985 tot 1991 geeft als conclusie dat er sprake is van risico's voor de volksgezondheid en ernstig gevaar voor het milieu.

6.4 Conclusies

Bij de schatting van mogelijke risico's voor de volksgezondheid is uitgegaan van de blootstellingsroutes die aanwezig zouden zijn indien reeds getroffen tijdelijke beveiligingsmaatregelen niet zouden zijn genomen. De blootstellingsroutes ingestie en dermaal contact zijn in beginsel relevant. De opname via ingestie is kwantitatief ingeschat. Uit de resultaten kan de conclusie worden getrokken dat er sprake is van een risico voor de volksgezondheid.

Ten aanzien van de milieurisico's is de verspreiding van de verontreiniging via het grondwater in beschouwing genomen, aansluitend op de voorlopige inspectie-richtlijn 'blootstellingsrisico's bij bodemverontreiniging. Op basis van de gevolgde systematiek kan het bodemverontreinigingsgeval als urgent worden aangemerkt. Er kan derhalve worden gesproken van 'ernstig gevaar' voor het milieu.

De grootste verontreiniging werd door Oranjewoud aangetroffen in de peilbuizen nr. 6 en nr. 7.

Nader onderzoek N.A.F. Alphen a/d Rijn
Projectnr. 87-16234

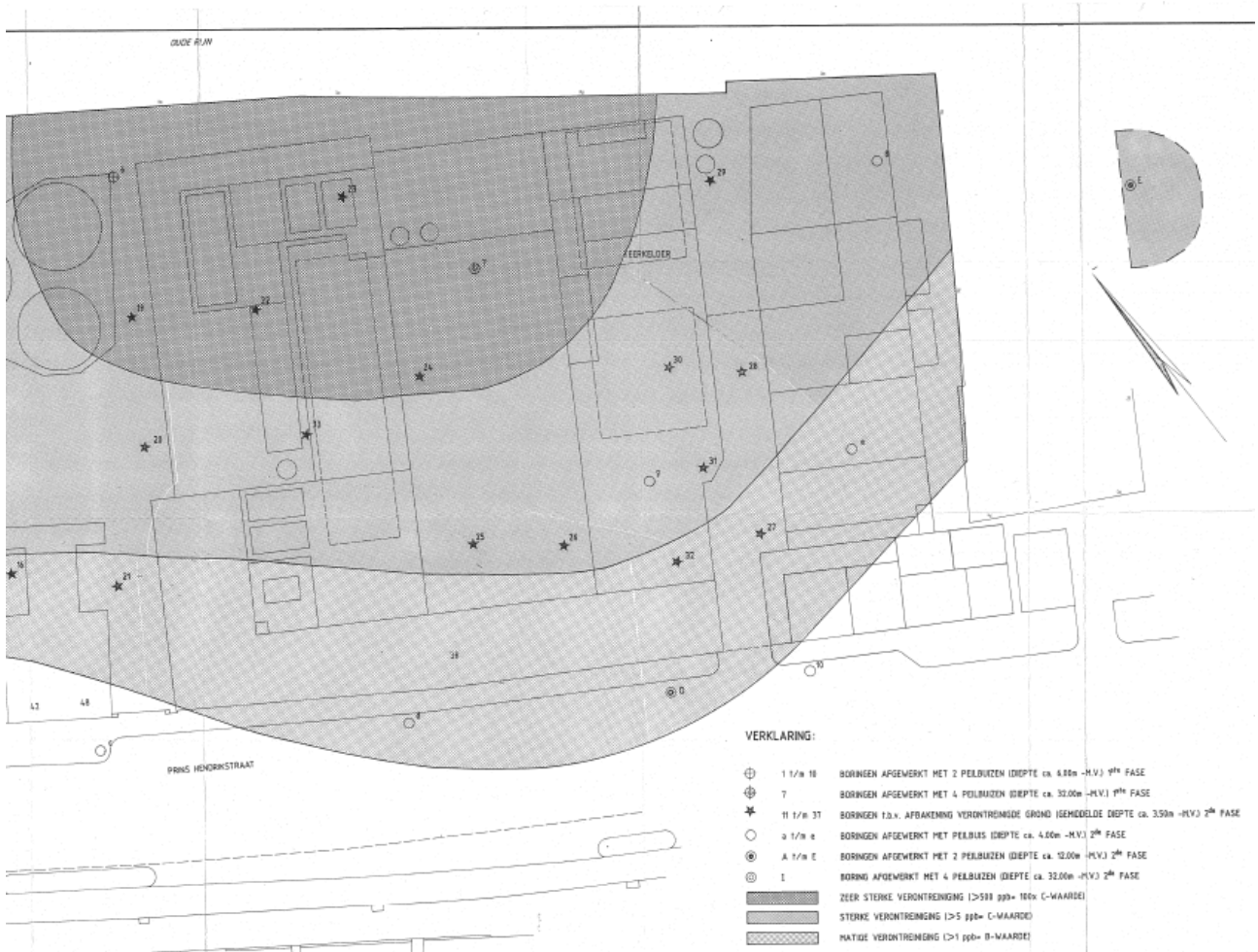
Bijlage 3.3
blad 1

Analyse-resultaten grondwatermonsters 1e fase
(gehalten in ppb = microgram per liter)

Monster	Diepte (m -m.v.)	Benzeen	Tolueen	Xylenen	Ethylbenzeen	EOCl	VOCl
1B	1,3-3,3	0,3	0,6	1,6	0,5	0,18	4,1
1A	4,8-6,8	0,1	0,1	0,2	0,1	k0,1	1,3
2B	0,8-2,8	5,1	0,1	0,5	k0,1	0,31	4,0
2A	3,8-5,8	0,1	k 0,1	0,1	k0,1	k0,1	6,7
3B	0,8-2,8	0,3	k 0,1	k 0,1	k0,1	0,2	9,7
3A	3,8-5,8	0,2	2,8	0,7	k0,1	0,28	2,8
4B	1,0-3,0	5,5	0,6	22	5,0	1,1	4,4
4A	4,0-6,0	21	0,7	78	k0,1	1,0	2,6
5B	2,0-4,0	0,4	0,9	26	k0,1	0,9	2,5
5A	7,3-9,3	k 0,1	k 0,1	k 0,1	k0,1	k0,1	1,2
6B	1,8-3,8	1.200	990	1.800	440	0,23	2,8
6A	7,3-9,3	2.900	2.900	2.600	550	0,76	2,5
7D	2,0-4,0	5.300	2.700	2.000	520	1,7	36
7C	11,0-13,0	5.600	2.900	2.100	k0,1	1,6	24
7B	19,0-21,0	190	85	62	17	0,78	32
7A	29,3-31,3	23	37	130	k0,1	k0,1	62
8B	0,8-2,8	70	4,8	13	12	0,74	41
8A	3,8-5,8	70	3,2	12	12	1,3	43
9B	0,3-2,3	76	36	130	k0,1	k0,1	45
9A	4,2-6,2	100	58	170	45	k0,1	6,1
10	4,0-6,0	0,3	11	3,4	k0,1	k0,1	5,8
A-waarde*		0,2	0,5	0,5	0,5	1	
B-waarde*		1	15	20	20	15	
C-waarde*		5	50	60	60	70	

* Indicatieve richtwaarden van het Directoraar-Generaal voor de Milieuhygiëne

k = kleiner dan



De vervuiling die bij de Oranjewoudrapporten prominent aanwezig was, is bij de NBM rapportages van 1998 verdwenen. Dat er alleen sprake was van 'administratieve verdwijning' blijkt uit het feit dat na de sanering in 2001 weer grote hoeveelheden (2600 µg/l) benzeen werden aangetroffen.



ALcontrol Biochem Laboratoria

ALcontrol B.V.

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet

Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

LEXMOND MILIEU ADVIEZEN

J. Reeners

Bijlage 1 van 4

Projektnaam : NAF-terrein te Alphen a/d Rijn
 Projektnummer : 9818062/FH
 Ontvangstdatum : 19-02-2001
 Startdatum : 19-02-2001

Rapportnummer : 010809X
 Rapportagedatum : 22-02-2001

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	12	2600	390	1400	1.6	220
tolueen	ug/l	0.3	2900	6.1	180	0.2	1.5
ethylbenzeen	ug/l	3.1	970	52	130	1.0	25
xylenen	ug/l	3.3	3600	62	340	1.4	97
Totaal BTEX	ug/l	19	10000	510	2100	4.2	340
naftaleen	ug/l	41	41	1200	3000	41	1000
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	ug/l	41	41	930	1900	28	900
antraceen	ug/l	0.16	0.16	<1.6 1)	<1.6 1)	<0.02	0.55
fenantreen	ug/l	1.1	1.0	<1.6 1)	<1.6 1)	0.19	3.3
fluoranteen	ug/l	0.11	0.10	<1.6 1)	<1.6 1)	<0.02	0.28
benzo(a)antraceen	ug/l	<0.02	<0.02	<1.6 1)	<1.6 1)	<0.02	<0.02
chryseen	ug/l	<0.02	<0.02	<1.6 1)	<1.6 1)	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	ug/l	<0.01	<0.01	<0.8 1)	<0.8 1)	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	ug/l	<0.02	<0.02	<1.6 1)	<1.6 1)	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	ug/l	<0.01	<0.01	<0.8 1)	<0.8 1)	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	ug/l	<0.02	<0.02	<1.6 1)	<1.6 1)	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)		42	42	930	1900	28	904
MINERALE OLIE							
olie (vluchtig)	ug/l	<50	25000	3400	5700	<50	5500
fractie C10 - C12	ug/l	190	30000	3600	9000	90	3500
fractie C12 - C22	ug/l	55	23000	1000	3100	40	710
fractie C22 - C30	ug/l	<10	750	580	110	<10	130
fractie C30 - C40	ug/l	<10	890	710	60	<10	110
totaal olie C10-C40	ug/l	250	54000	5900	12000	130	4500

In het rapport van de NBM zien we dat peilbuis 7 alleen op een diepte van 30 meter is bemonsterd. Dat de zwaarst verontreinigde locatie niet in kaart hoeft te worden gebracht vanwege 'drijfslagen, roest en ontgassing' is absurd. In dit geval, waarbij de NBM klaarblijkelijk niet in staat is om op de juiste manier monsters te nemen, had men de gegevens van Oranjewoud moeten gebruiken. Peilbuis 6 is in het geheel niet bemonsterd.

peilbuis	filterstelling in m-mv	pH	Ec in µS	t in °C	redox (mV)	O2 (mg/l)	opmerkingen
7D	2-4						drijfslaag, niet bemonsterd
7C	11-13						drijfslaag - ontgassing, niet bemonsterd
7B	19-21						drijfslaag - veel roest, niet bemonsterd
7A	29,3-31,3	7	680				matige teergeur

peilbuis	filterstelling in m-mv	pH	Ec in µS	t in °C	redox (mV)	O2 (mg/l)	opmerkingen
7D	2-4						drijfslaag, niet bemonsterd
7C	11-13						drijfslaag - ontgassing, niet bemonsterd
7B	19-21						drijfslaag - veel roest, niet bemonsterd
7A	29,3-31,3	7	680				matige teergeur
C	11,2-13,2	7	1086				
I.1	1,3-3,3						
I.2	4,8-6,8						
2.1	0,8-2,8						
2.2	3,8-5,8						
I.1	11-13	7	780				
I.2	17-19	7	620				lichte teergeur
I.3	24-26	7	630				
I.4	29,8-31,6	7	830				
II.1	11,2-13,2	7	1000				
II.2	17,1-19,1	7	660				zeer lichte teergeur
II.3	24,2-26,2	7	720				
II.4	29,25-31,25	7	730				
III.1	11-12	7	700				
III.2	18-19	7	700				
III.3	25-26	7	630				
III.4	30-31	7	820				
IV	-						niet meer aanwezig
V.1	12-13	7	630				matige aromategeur
V.2	18-19	7	558				
V.3	25-26	7	590				
V.4	31-32	7	580				
VI	-						niet meer aanwezig
VII	-						niet meer aanwezig
VIII.1	12-13	6	1029				
VIII.2	18-19	7	700				
VIII.3	25-26	7	620				
VIII.4	31-32	7	810				
IX.1	12-13	7	800				
IX.2	18-19	7	710				looft matig
IX.3	25-26	7	670				zeer lichte geur ?
IX.4	31-32	7	710				
XI	12-13	7	860				
XI-1	?	7	670				wegens kleine diameter peilbuis geen diepte bepaald
XI-3	?	7	650				wegens kleine diameter peilbuis geen diepte bepaald
XI-4	?	7	780				wegens kleine diameter peilbuis geen diepte bepaald
XII	-						niet meer aanwezig
XIII.1	12-13	7	555				
XIII.2	18-19	7	640	10,6	-54,4	0	
XIV.1	12-13	7	710				licht-matige benzeengeur
XV.1	12-13	7	790				zeer lichte teergeur
XV.2	18-19	7	750	10,8	-58,6	0	licht roestgeur ?
XV.3	25-26	7	780	10,8	-59,6	0	lichte teergeur
XV.4	29-30	7	770	10,7	-64,5	0	
XVI.1	12-13	7	540				
XVI.2	18-19	7	650				lichte teergeur
XVI.3	25-26	7	670				
XVI.4	29-30	7	760				
XVII.1	12-13	7	1090				
XVII.2	18-19	7	670				
XVII.3	25-26	7	700	10,5	-59,1	< 0,01	
XVII.4	29-30	7	720				
XVIII.1	11,5-12,5	7	1027				lichte veenlucht, looft matig
XVIII.2	18-19	7	910				
XX	19-19	7	660				minifilter
XX	19-19	7	591				minifilter
XXI	11-12	7	670				minifilter
XXII	11-12	7	678				minifilter

De samenvatting van de grondwateranalyse van NBM laat bij peilbuis 7 voor benzeen een waarde van 18 µg/l. Bij Oranjewoud was dat nog 5600 µg/l. Peilbuis 6 had bij Oranjewoud nog een waarde van 2600 µg/l benzeen maar is bij NBM verdwenen.

Samenvatting analyses diep grondwater

29-01-98

peilbuis	ijzer ug/l	ijzer (2+) mg/l	benzeen ug/l	tolueen ug/l	ethylbenzeen ug/l	xylenen ug/l	naftaleen ug/l	PAK-10 ug/l	nitraat mgN/l	sulfaat mg/l	DOC mg/l
7 (29-31)			18	40	21	84	1800				
C (11-13)			<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,2				
I (11-13)			18	<0,2	<0,2	0,6	<0,2				
I (17-19)			200	0,5	<0,2	<0,5	<0,2	0,21			
I (24-26)			1,6	<0,2	<0,2	<0,5	<0,2				
I (29-31)			<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,2				
II (11-13)			<0,2	0,2	<0,2	0,7	0,2				
II (17-19)			0,6	0,3	<0,2	1,1	<0,2				
II (24-26)			<0,2	0,3	<0,2	<0,5	<0,2				
II (29-31)			<0,2	0,2	<0,2	<0,5	<0,2				
III (11-12)			<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	1,9				
III (18-19)			<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	0,4				
III (25-26)			<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,2				
III (30-31)			<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,2				
V (12-13)			150	0,9	0,5	1,8	0,2				
V (18-19)			< 0,2	0,5	< 0,2	< 0,5	< 0,2				
V (25-26)			< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,5	< 0,2				
V (30-31)			< 0,2	0,4	< 0,2	< 0,5	< 0,2				
VIII (12-13)			<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,2				
VIII (18-19)			52	0,4	0,4	4,5	<0,2				
VIII (25-26)			<0,2	0,4	<0,2	<0,5	<0,2				
VIII (31-32)			<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,2				
IX (12-13)			<0,2	0,3	<0,2	<0,5	<0,2				
IX (18-19)			<0,2	0,3	<0,2	<0,5	<0,2				
IX (25-26)			<0,2	0,3	<0,2	<0,5	<0,2				
IX (31-32)			<0,2	0,3	<0,2	<0,5	<0,2				
XI-1			<0,2	0,2	<0,2	<0,5	<0,2				
XI-3			<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,2				
XI-4			<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,2				
XI (12-13)			<0,2	0,4	<0,2	<0,5	<0,2				
XIII (12-13)			<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,2				
XIII (18-19)	4700	<0,3	<0,2	0,3	<0,2	<0,5	<0,2	<0,2	74	7	
XIV (12-13)			0,5	<0,2	<0,2	<0,5	<0,2				
XV (12-13)			14	0,5	<0,2	1	<0,2				
XV (18-19)	8400	3	65	0,5	<0,2	4,4	<0,2	<0,2	<10	9,3	
XV (25-26)	2300	<0,3	110	0,8	0,4	5,9	<0,2	<0,2	<10	10	
XV (29-30)	2000	<0,3	<0,2	0,4	<0,2	<0,5	<0,2	<0,2	120	7	
XVI (12-13)			0,3	0,2	<0,2	1	<0,2				
XVI (18-19)			1,3	0,4	0,2	5,6	<0,2				
XVI (25-26)			<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,2				
XVI (29-30)			<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,2				
XVII (12-13)			<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,2				
XVII (18-19)			<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,2				
XVII (25-26)	2500	<0,3	0,3	<0,2	<0,2	0,7	<0,2	<0,2	<10	13	
XVII (29-30)			<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,2				
XVIII (11-12)			15	0,5	<0,2	<0,5	<0,2				
XVIII (18-19)			<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,2				
XIX(18-19)			< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,8	< 0,2				
XX (18-19)			< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,2				
XXI (11-12)			< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,2				
XXII (11-12)			27	0,4	0,2	1,9	< 0,2				

Deze gang van zaken is ook bij Oranjewoud niet onopgemerkt gebleven. Oranjewoud heeft voor de sanering door NMB in 1997 een risicoanalyse gemaakt. Opmerkelijk is hun opmerking bij de urgentiebepaling. Dat staat, tussen haakjes, (gehalten vluchtige aromaten waren niet verhoogd in deze analyses).

Bij hoge concentraties zullen vluchtige aromaten zoals benzeen, indien niet gekozen is voor een gasdichte afsluiting, door de leeflaag heen uitdampen. De risico's die hieraan zijn verbonden zijn niet in kaart gebracht. Wat dit voor consequenties heeft voor de huidige bewoners is ons onbekend.

Urgentiebepaling

De risico's van de bodemverontreiniging (humaan, ecologisch en verspreiding) zijn bepaald met behulp van het programma SUS, versie 1.0 (Sanerings Urgentie Systematiek, Ministerie van VROM, Van Hall Instituut, 1996). De resultaten van de toetsing zijn weergegeven in bijlage 1.

Voor de bepaling van de actuele humane risico's is gewerkt met de analyseresultaten van PAK van de grond van de laag 0 - 0,5 m -mv op de onbedekte terreindelen (gehalten vluchtige aromaten waren niet verhoogd in deze analyses). Voor de bepaling van de ecologische risico's is uitgegaan van de analyseresultaten van de grond van de laag 0 - 1,5 m -mv, en van de oppervlakte van het terreindeel waarop de norm $10 \cdot HC50$ wordt overschreden. Deze terreinoppervlakte is zeer ruim ingeschat zodat is uitgegaan van een worst-case situatie. Uit de risico-evaluatie blijkt dat er geen sprake is van actuele humane of ecologische risico's. Opgemerkt wordt dat indien voor de bepaling van de ecologische risico's wordt uitgegaan van het meest gevoelige bodemgebruik binnen een afstand van 100 m buiten de verontreinigingsgrens (in dit geval woningen met tuinen) en dit terreingebruik wordt geprojecteerd op het verontreinigde gebied; er wel sprake zou zijn van ecologische risico's.

Ten slotte nog een laatste aandachtspunt. In het aanvullend saneringsonderzoek van Oranjewoud van 1992 staat een opmerking over de nu toegepaste In-Situ techniek. Volgens Oranjewoud komt deze techniek op deze locatie 'niet in aanmerking'. Gezien de matige betrouwbaarheid van het uitvoerende bedrijf kan men gemelde resultaten niet vertrouwen en zal een onafhankelijke instantie nader onderzoek moeten doen.

5.2.2 In-situ technieken

In-situ technieken zijn die technieken waarbij de verontreiniging verwijderd wordt zonder dat er grondverzet plaatsvindt. Twee voorwaarden voor het toepassen van deze technieken zijn:

- een redelijke doorlatendheid en homogeniteit van de bodem
- laag adsorptievermogen en/of hoge microbiologisch afbreekbaarheid van verontreinigende stoffen.

De bodemverontreiniging op het terrein komt op basis van bovenstaande niet in aanmerking voor in-situ reiniging: de bodem is heterogeen opgebouwd en de verontreinigende stoffen (met name PAK) zijn naar verwachting te sterk gebonden aan het korrelskelet. Bovendien zijn PAK-verontreinigingen niet of nauwelijks microbiologisch afbreekbaar.