

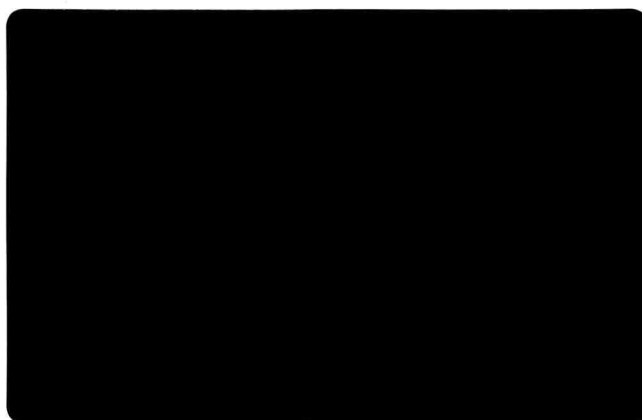
Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling RIZA



R I Z A



In dit werkdokument wordt de visie van de auteur(s) weergegeven, niet die van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

The views expressed in this document are the authors or authors' own, not those of the Department of Transport, Public Works and Watermanagement.



Microverontreinigingen in het Volkerak-Zoom- meer; jaarrapportage 2001

RIZA werkdocument 2003.032X

Project nr 6100.013.14

Auteurs:

R.M. Kouer en J.J.G. Zwolsman (RIZA-WST)

Dordrecht, februari 2003

Inhoudsopgave 2

1 Inleiding en doelstelling 3

2 Monsternamen en analyse 5

3 Dataverwerking 6

4 Resultaten 7

4.1 Ruwe meetgegevens en jaargemiddelde waarden 7

4.2 Toetsing van gehalten aan het MTR 8

4.3 Tijdreeksen (1998-2001) 10

5 Conclusie 13

Literatuur 14

Bijlage 1.1 Meetgegevens (algemene parameters) 15

Bijlage 1.2 Meetgegevens, naar standaardbodem omgerekende gegevens en toetsing aan het MTR (zware metalen) 16

Bijlage 1.3 Meetgegevens, naar standaardbodem omgerekende gegevens en toetsing aan het MTR (PCB's) 17

Bijlage 1.4 Meetgegevens, naar standaardbodem omgerekende gegevens en toetsing aan het MTR (OCB's en chloorbenzenen) 18

Bijlage 1.5 Meetgegevens, naar standaardbodem omgerekende gegevens en toetsing aan het MTR (PAK's en minerale olie) 20

Bijlage 2 Verklaring gehanteerde parameterafkortingen, eenheden en MTR en streefwaarden voor het sediment 21

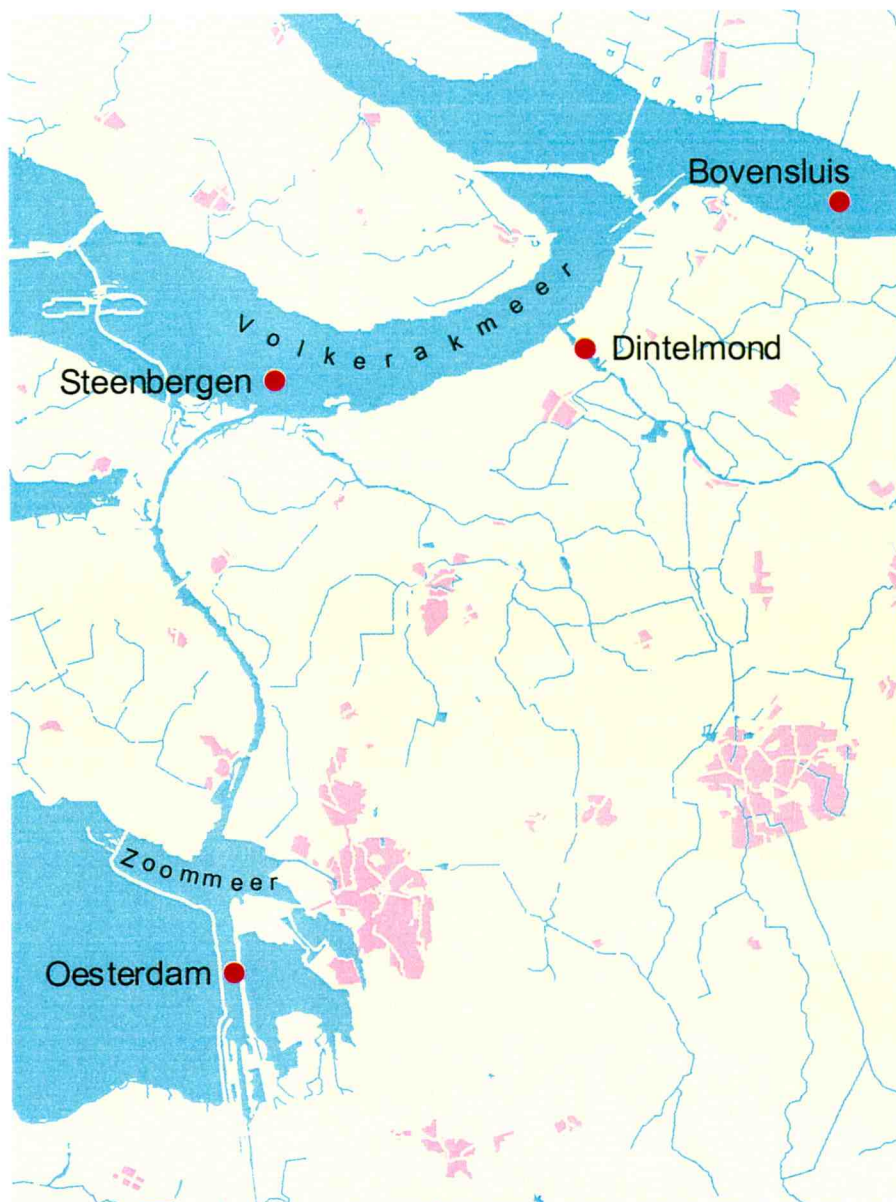
1 Inleiding en doelstelling

Het Volkerak-Zoommeer is in 1987 ontstaan door het sluiten van de Philipsdam, waardoor de scheiding van de Oosterschelde een feit was. Na de afsluiting is het meer in hoog tempo doorgespoeld met water uit het Hollandsch Diep, waardoor na ongeveer een jaar een stagnant zoet meer is ontstaan. Het watersysteem bestaat in feite uit drie delen (zie figuur 1.1), namelijk het Volkerakmeer, het Zoommeer, en het verbindende kanaal tussen beide meren (De Eendracht). Het oppervlak van het Volkerakmeer bedraagt 6.305 ha waarvan 1.775 ha drooggevalle grond. De Eendracht en het Zoommeer hebben een gezamenlijk oppervlak van 1.800 ha inclusief 220 ha drooggevalle grond.

Het Volkerak-Zoommeer wordt gevoed door Rijn/Maaswater via de Volkeraksluizen en door enkele West-Brabantse riviertjes, waarvan de Dintel veruit de voornaamste is. Het inlaatwater voldoet niet aan de normen voor een goede waterkwaliteit. Om die reden wordt de kwaliteit van het water en het zwevende stof systematisch onderzocht (sinds 1987), zowel in de aanvoerende wateren als in het meer zelf. Het doel van de z.g. chemische monitoring is om vast te stellen welke risico's er bestaan voor het duurzaam functioneren van het ecosysteem. Het is van belang om vast te stellen welke stoffen het grootste risico opleveren en dus de hoogste prioriteit voor sanering of andere maatregelen hebben. Bovendien is de gemiddelde kwaliteit van het zwevende stof indicatief voor de kwaliteit van de nieuw gevormde waterbodem. De kwaliteit van het water en het zwevende stof wordt tweemaandelijks bepaald.

In dit werkdocument worden de resultaten van de chemische monitoring in het jaar 2001 gepresenteerd en summier besproken. Voor een uitgebreide verhandeling over de zwevend stofkwaliteit (periode 1992 t/m 2000) wordt verwezen naar RIZA rapport "Microverontreinigingen in het Volkerak-Zoommeer, Trends en ontwikkelingen van 1992 t/m 2000" (lit. 1). De voorliggende rapportage beperkt zich tot de presentatie van de resultaten in 2001 en een toetsing van de meetgegevens aan normen (Maximaal Toelaatbaar Risico, MTR).

.....
Figuur 1.1 Overzicht van het
Volkerak-Zoommeer.



2 Monstername en analyse

Microverontreinigingen in het Volkerak-Zoommeer worden in hoofdzaak aangevoerd vanuit het Hollandsch Diep en de Dintel. In beide wateren wordt een referentiepunt bemonsterd, te weten Bovensluis respectievelijk Dintelmond. Het Volkerakmeer wordt bemonsterd op de locatie Steenbergen en het Zoommeer op de locatie Oesterdam. De locaties Bovensluis en Steenbergen maken deel uit van het landelijke monitoringsnetwerk (MWTL); Dintelmond en Oesterdam zijn projectgebonden locaties. De monstername locaties zijn in figuur 1.1 aangegeven. In het Zoommeer wordt enkel zwevend stof bemonsterd; op de overige locaties worden zowel watermonsters als zwevend stofmonsters genomen.

De monstername van zwevend stof vindt plaats met behulp van een doorstroomcentrifuge. Vanwege de lage zwevend stof concentraties (orde 5-10 mg/l) bedraagt de draaitijd per locatie tenminste vier uur. In het (RIZA) laboratorium wordt het materiaal gevriesdroogd, waardoor het afdoende wordt geconserveerd totdat de analyse plaatsvindt. De analyse van het zwevende stof vindt plaats volgens standaard technieken. Een overzicht van de huidige analysemethodieken van het RIZA wordt gegeven in lit. 2.

3 Dataverwerking

Alvorens de gemeten gehalten in het zwevend stof te toetsen aan het MTR dient een omrekening naar standaardmateriaal plaats te vinden (lit. 3). Vanuit de gedachte dat de kwaliteit van het zwevende stof bepalend is voor de kwaliteit van de nieuw te vormen waterbodem is ervoor gekozen om een omrekening uit te voeren naar standaardwaterbodem (met 10% organisch stof en 25% lutum). Om deze standaardisatie uit te voeren moet het gehalte aan organisch stof bekend zijn. Het organisch stofgehalte is berekend uit organisch koolstof (TOC) met de formule:

$$\% \text{ organisch stof} = 2 \times \% \text{ organisch koolstof}$$

De omrekening voor organische microverontreinigingen vindt plaats binnen de volgende grenzen, conform de aanbevelingen van de CIW (lit. 3): indien het percentage organisch stof meer dan 30% bedraagt wordt 30% aangehouden. Als minimumgehalte wordt 2% aangehouden, met uitzondering van PAK's, waarbij een minimum van 10% wordt aangehouden.

Standaardisatie vindt vervolgens plaats volgens de formule:

$$C_{zs, \text{standaard}} = \frac{C_{zs, \text{gemeten}} * (a + 25 b + 10 c)}{(a + b * \% \text{lutum} + c * \% \text{org. stof})}$$

De waarden voor a, b en c staan vermeld in tabel 3.1.

Tabel 3.1 De a-, b- en c-waarden voor de omrekening naar standaardwaterbodem.

	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
cadmium	0,4	0,007	0,021
chroom	50	2	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
nikkel	10	1	0
lood	50	1	1
zink	50	3	1,5
organische microverontreinigingen	0	0	1

Voor waarden onder de detectielimiet is bij de berekeningen de halve detectielimiet gebruikt.

De gestandaardiseerde waarden zijn getoetst aan MTR-waarden voor een standaardwaterbodem. Om het effect van de standaardisatie aan te geven worden zowel de ruwe meetdata als de gestandaardiseerde waarden gepresenteerd (zie bijlage 1).

Een verklaring van de gehanteerde stofnaamafkortingen en eenheden treft men aan in bijlage 2. Hierin zijn tevens de MTR- en streefwaarden voor het sediment vermeld.

4 Resultaten

4.1 Ruwe meetgegevens en jaargemiddelde waarden

Een overzicht van de ruwe meetgegevens wordt gegeven in bijlage 1. In tabel 4.1 worden de jaargemiddelde resultaten gepresenteerd voor de jaren 2000 en 2001. In grote lijnen geldt, voor alle locaties, dat de gemiddelde samenstelling van het zwevende stof in 2001 vergelijkbaar is met die in 2000. Er lijkt dus sprake van een stand-still situatie wat betreft de belasting van het systeem met microverontreinigingen. Hierbij zij aangetekend, dat het aantal monsters waarop deze uitspraak is gebaseerd beperkt is (zes monsters per locatie per jaar).

De macrochemische samenstelling van het zwevende stof hangt sterk af van de locatie. Opvallende zaken zijn het lage kalkgehalte en het hoge ijzergehalte van het zwevende stof in de Dintel, het hoge gehalte aan organische stof in het Volkerakmeer en het Zoommeer (algenbloei), en het hoge mangaangehalte in het Volkerakmeer en het Zoommeer. Deze verschillen zijn eveneens opgemerkt in de vorige rapportage en worden daarin nader toegelicht (lit. 1).

Wanneer de samenstelling van het zwevende stof in het Hollandsch Diep en de Dintel onderling wordt vergeleken, blijkt dat het Hollandsch Diep iets meer is verontreinigd met lood en PAK's, en aanzienlijk meer is verontreinigd met kwik, PCB's en HCB. Echter, voor de meest problematische metalen is de kwaliteit van het zwevende stof in beide rivieren vergelijkbaar (koper, zink) of is de Dintel sterker verontreinigd (nikkel). De Dintel is relatief sterk verontreinigd met diel-drin, DDT en derivaten daarvan (DDD en DDE).

De kwaliteit van het zwevende stof in het Volkerakmeer is in het algemeen beter dan die van de aanvoerende wateren, terwijl het zwevende stof in het Zoommeer weer iets schoner is dan dat in het Volkerakmeer. Deze kwaliteitsverbetering hangt samen met de bijmenging van (schone) algen en afgeslagen oevermateriaal in het meer zelf (zie lit. 1).

In het verleden is meermalen een plotselinge stijging van de PAK-gehalten waargenomen in het Zoommeer en, in mindere mate, het Volkerakmeer (zie lit. 1). Uit bijlage 1 blijkt dat daar in 2001 geen sprake van is geweest.

Tabel 4.1 Jaargemiddelde kwaliteit van het zwevende stof in het Volkerak-Zoommeer en de aanvoerende wateren in 2000 en 2001 (n = 6/7).

		Hollandsch Diep		Dintel		Volkerak		Zoommeer	
		2000	2001	2000	2001	2000	2001	2000	2001
<i>Macrochemie</i>									
< 2 µm	%	44	48	43	41	32	29	36	32
org. stof	%	11	11	21	27	34	34	31	35
kalk	%	14	12	5,9	6,0	15	14	17	15
Al	%	4,7	4,5	4,2	3,6	2,8	2,5	2,7	2,3
Fe	%	3,9	3,7	6,2	5,7	3,3	2,8	3,1	2,7
Mn	mg/kg	1490	1676	1370	2330	5680	5299	4330	5004
<i>Metalen</i>									
Cd	mg/kg	4,7	3,7	4,8	3,2	1,7	1,8	1,3	1,3
Cr	mg/kg	108	103	100	78	65	62	55	59
Cu	mg/kg	81	79	78	79	33	41	26	34
Hg	mg/kg	0,98	0,85	0,33	0,30	0,42	0,46	0,21	0,23
Ni	mg/kg	55	53	78	61	48	46	39	40
Pb	mg/kg	128	120	88	74	68	60	45	45
Zn	mg/kg	660	622	734	635	343	348	201	223
<i>Organische microverontreinigingen</i>									
S10 PAK	mg/kg	4,9	5,1	3,5	3,8	4,2	4,7	5,2	4,4
S7 PCB	µg/kg	99	99	35	34	35	38	19	16
HCB	µg/kg	11,8	12,3	1,0	1,7	1,4	2,0	0,8	1,2
S DDD/E/T	µg/kg	7,8	7,2	15	32	7,5	6,2	4,7	5,3
dieldrin	µg/kg	0,5	0,5	3,7	7,4	1,9	2,2	0,7	1,3
lindaan	µg/kg	0,6	0,6	0,5	1,6	0,7	0,8	0,5	1,3

4.2 Toetsing van gehalten aan het MTR

Overschrijding van het MTR door een bepaalde stof dient te worden geïnterpreteerd als een potentieel risico voor het watersysteem. Normaliter wordt het 90-percentiel van een jaarreeks getoetst aan de normen. In deze rapportage is daar niet voor gekozen, omdat de jaarreeksen voor de meetpunten in het Volkerak-Zoommeer minder dan 10 waarnemingen omvatten. Hierdoor kunnen incidentele uitschieters de waarde van het 90-percentiel sterk beïnvloeden. Om een vergelijking met een juiste aanvulling op de voorgaande periode te kunnen maken wordt elke stof die het MTR in 2001 tenminste één keer overschrijdt op enige locatie aangemerkt als een (potentiële) probleemstof. Een overzicht van de resulterende probleemstoffen vindt men terug in de tabellen 4.2^a en 4.2^b. In deze tabellen zijn alle stoffen die in de periode 1998 t/m 2000 het MTR overschreden vermeld (lit. 1).

Tabel 4.2^a Potentiële probleemstoffen in de aanvoerende wateren van het Volkerak-Zoommeer (Hollandsch Diep en Dintel); voor elke stof is de absolute en relatieve overschrijding van het MTR in 2001 aangegeven.

stof		Hollandsch Diep (Bovensluis)				Dintel (Dintelmond)		
		MTR	n	n > MTR	% overschrij- dingen	n	n > MTR	% overschrij- dingen
Cu	mg/kg	73	7	0	0	6	1	17
Ni	mg/kg	44	7	0	0	6	3	50
Zn	mg/kg	620	7	0	0	6	0	0
PCB28	µg/kg	4	7	7	100	6	0	0
PCB52	µg/kg	4	7	7	100	6	0	0
PCB101	µg/kg	4	7	7	100	6	0	0
PCB118	µg/kg	4	7	7	100	6	0	0
PCB138	µg/kg	4	7	7	100	6	0	0
PCB153	µg/kg	4	7	7	100	6	0	0
PCB180	µg/kg	4	7	7	100	6	0	0
Som2DDD	µg/kg	2	7	5	71	6	6	100
Som2DDE	µg/kg	1	7	7	100	6	6	100
Som2DDT	µg/kg	9	2	0	0	6	1	17
HCB	µg/kg	5	7	7	100	6	0	0
ANT	mg/kg	0,10	7	7	100	5	0	0
FEN	mg/kg	0,50	7	6	86	5	0	0
BAA	mg/kg	0,40	7	5	71	5	0	0

Tabel 4.2^b Potentiële probleemstoffen in het Volkerakmeer en het Zoommeer in 2001.

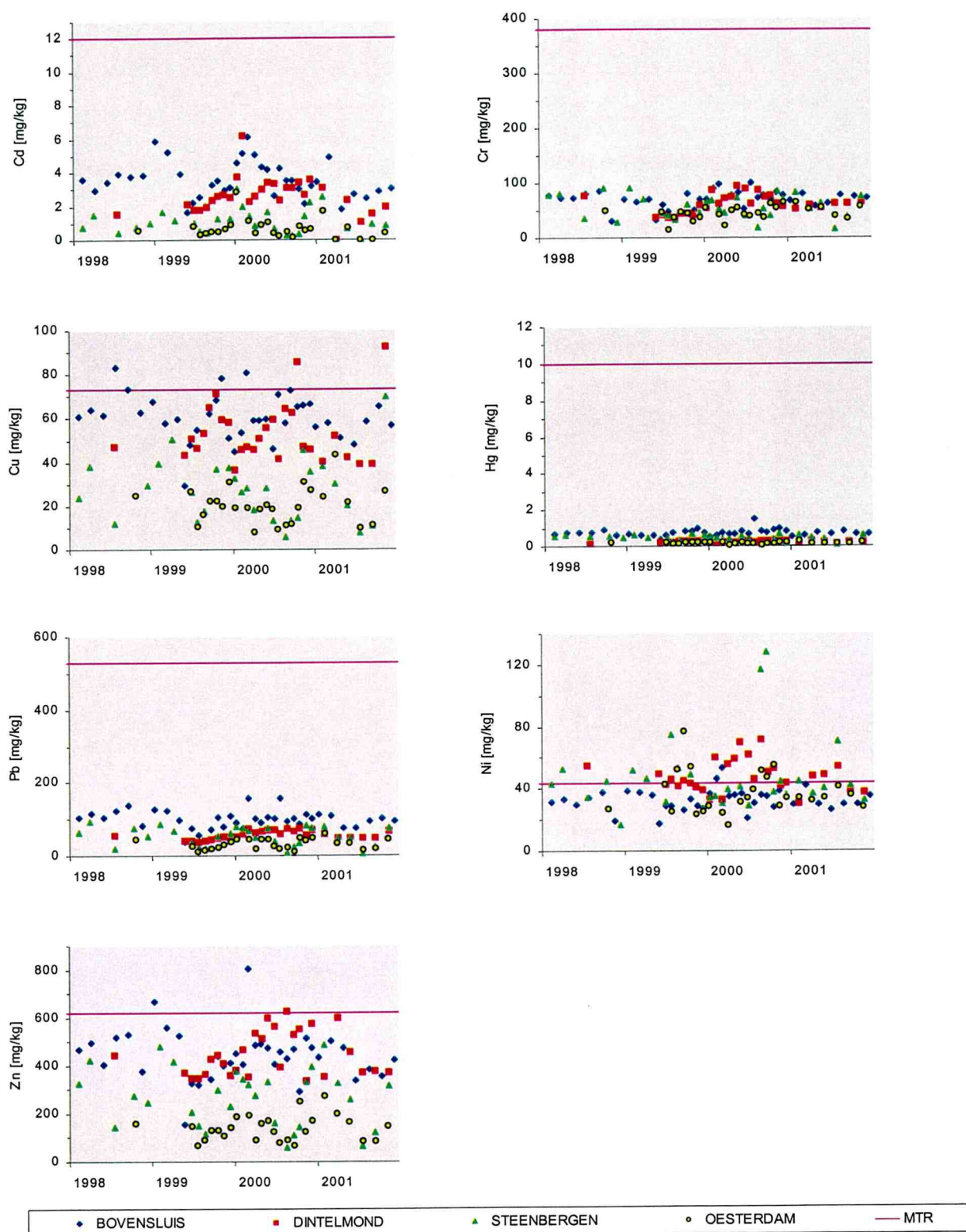
stof		Volkerakmeer (Steenbergen)				Zoommeer (Oesterdam)		
		MTR	n	n > MTR	% overschrij- dingen	n	n > MTR	% overschrij- dingen
Cu	mg/kg	73	6	0	0	6	0	0
Ni	mg/kg	44	6	2	33	6	0	0
Zn	mg/kg	620	6	0	0	6	0	0
PCB28	µg/kg	4	6	2	33	5	0	0
PCB52	µg/kg	4	6	0	0	5	0	0
PCB101	µg/kg	4	6	0	0	5	0	0
PCB118	µg/kg	4	6	0	0	5	0	0
PCB138	µg/kg	4	6	1	17	5	0	0
PCB153	µg/kg	4	6	2	33	5	0	0
PCB180	µg/kg	4	6	0	0	5	0	0
Som2DDD	µg/kg	2	6	0	0	5	0	0
Som2DDE	µg/kg	1	6	4	67	5	2	40
Som2DDT	µg/kg	9	6	0	0	5	0	0
HCB	µg/kg	5	6	0	0	5	0	0
ANT	mg/kg	0,10	6	0	0	6	0	0
FEN	mg/kg	0,50	6	0	0	6	0	0
BAA	mg/kg	0,40	6	0	0	6	0	0

Uit tabel 4.2 blijkt dat in het zwevende stof dat uit het Hollandsch Diep wordt aangevoerd nagenoeg altijd het MTR wordt overschreden voor PCB's, DDD en DDE, HCB en een drietal PAK's. In de Dintel wordt het MTR met name overschreden door nikkel (in de helft van de monsters), DDD en DDE (alle monsters). In het Volkerakmeer wordt het MTR soms overschreden door nikkel, enkele PCB's en DDE; in het Zoommeer ligt alleen DDE boven het MTR. Dit beeld komt in grote lijnen overeen met de resultaten van de monitoring over de periode 1992 t/m 2000 (lit. 1). In algemene zin wordt bevestigd, dat nikkel, PCB's en DDE de belangrijkste probleemstoffen zijn in het Volkerak-Zoommeer. Op de tweede plaats komen koper en zink, waarvan de gehalten dicht bij het MTR liggen (zie later), en HCB en PAK's, vanwege de MTR-overschrijding in het zwevende stof dat uit het Hollandsch Diep wordt aangevoerd.

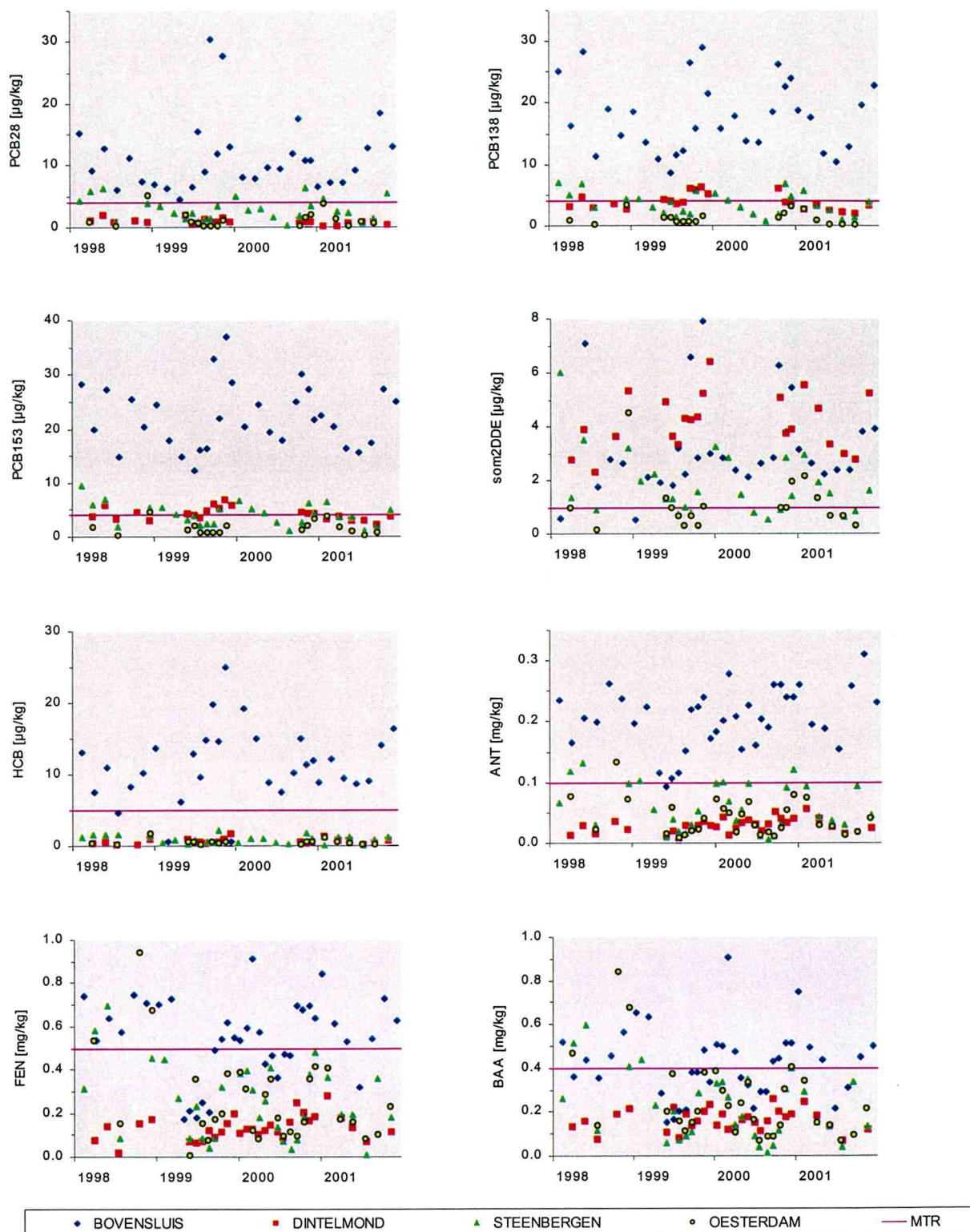
4.3 Tijdreeksen (1998-2001)

In de figuren 4.1 en 4.2 worden tijdreeksen gepresenteerd voor zware metalen en relevante organische microverontreinigingen waarbij is aangegeven waar en in welke mate het MTR wordt overschreden. Het betreft individuele metingen in zwevend stof die zijn omgerekend naar standaardwaterbodem voor de periode 1998 t/m 2001. Deze figuur dient enkel ter illustratie en toont nogmaals aan wat de belangrijkste probleemstoffen zijn in het Volkerak-Zoommeer en de aanvoerende wateren. Verder blijkt uit deze figuur dat de gemeten gehalten in 2001 vergelijkbaar zijn met die van de voorgaande jaren.

Figuur 4.1 Tijdreeks van de gehalten aan zware metalen in zwevend stof, omgerekend naar standaardbodem, over de periode 1998-2001.



Figuur 4.2 Tijdreeksen van de gehalten aan organische microverontreinigingen in zwevend stof, omgerekend naar standaardbodem, over de periode 1998-2001.



5 Conclusie

Over het geheel genomen kan worden geconcludeerd, dat de belasting van het Volkerak-Zoommeer met microverontreinigingen in 2001 sterk lijkt op die van de voorgaande jaren. De belangrijkste probleemstoffen zijn nikkel, PCB's en DDE. Op de tweede plaats komen koper, zink, HCB en PAK's. Incidentele concentratieverhogingen van PAK's zijn niet waargenomen in 2001.

1. Zwolsman, J.J.G. en R.M. Kouer, 2002. Microverontreinigingen in het Volkerak-Zoommeer, Trends en ontwikkelingen van 1992 t/m 2000. RIZA rapport 2002.027.
2. Kesteren, J. van & Th. van Lopik. Analyseboek 2002 van de RIZA-laboratoria en de door het RIZA uitbestede analyses. RIZA 2002; ook te raadplegen op internet (www.riza.nl).
3. Guchte, C. van de, M. Beek, J. Tuinstra, & M. van Rossenberg, M., 2000. Normen voor het waterbeheer. Rapport Commissie Integraal Waterbeheer.

Bijlage 1.1 Meetgegevens (algemene parameters)

Meetgegevens

	datum	< 16 µm [%]	< 2 µm [%]	droge stof [%]	org. C [%]	CaCO ₃ [%]	Al [%]	Fe [%]	Mn [mg/kg]
Bovensluis	10-1	76,1	49,2	43	4	12,5	4,8	4,2	1409
Bovensluis	7-3	73,4	50,4	34	5,4	10,0	4,9	5,0	1206
Bovensluis	1-5	66,2	40,6	34	6,4	10,8	4,1	3,0	1166
Bovensluis	27-6	64	46,2	28	8,1	13,3	3,7	3,2	3049
Bovensluis	22-8	68,2	48,6	31	6,6	9,2	5,1	3,9	2161
Bovensluis	17-10	73,9	49,6	35	4,6	14,2	4,6	3,3	1307
Bovensluis	12-12	72,5	50,1	37	4,6	11,7	4,6	3,7	1433
Dintelmond	6-2	64,5	48,4	25	10,8	8,3	4,6	7,4	584
Dintelmond	5-4	59,6	37,5	22	11,8	7,5	4,2	5,7	701
Dintelmond	29-5	56,7	42,1	22	13,6	5,8	3,2	5,2	2186
Dintelmond	26-7	44,8	29,2	20	18,8	8,3	2,5	4,6	7435
Dintelmond	17-9	53,2	38,7	22	12,6	4,2	3,5	4,4	1888
Dintelmond	16-11	54,5	47	18	13,4	1,7	3,9	6,7	1188
Steenbergen	6-2	61,6	30,5	19	8,6	15,8	3,4	5,1	8137
Steenbergen	5-4	51	31,3	20	15,6	13,3	2,3	2,8	5226
Steenbergen	29-5	45,1	35,7	31	16,1	13,3	2,5	3,2	2807
Steenbergen	26-7	13,4	10,2	15	23,4	15,0	2,7	0,4	1832
Steenbergen	18-9	30,8	24,5	14	28,7	11,7	1,4	1,8	5472
Steenbergen	16-11	74,1	39,5	17	10,4	15,0	2,9	3,6	8321
Oesterdam	5-2	58,8	33,4	20	9,3	14,2	3	4,1	7423
Oesterdam	2-4	39,7	29,5	19	18,2	11,7	2,4	2,5	4831
Oesterdam	28-5	43,8	33,3	21	14,8	20,8	2,5	3,0	3899
Oesterdam	23-7	26,4	21,3	16	27,7	11,7	1,4	1,7	2776
Oesterdam	17-9	31,5	23,3	15	24	15,0	1,6	1,9	3808
Oesterdam	12-11	68,7	*48,7	22	9,7	17,5	3,1	3,3	7285

* = berekend

* Kalk (CaCO₃) wordt berekend uit de meting van anorganisch koolstof (AC) volgens: $\text{CaCO}_3 = \text{AC} \times 100 / 12$.

Bij de locatie Oesterdam is op 12 november geen waarde voor lutum bekend; deze is berekend uit de fractie < 16 µm volgens:
 $\% \text{ lutum} = 0,727 \times (\% < 16 \mu\text{m}) - 1,3$.

Bijlage 1.2 Meetgegevens, naar standaardbodem omgerekende gegevens en toetsing aan het MTR (zware metalen)

Meetgegevens								
	datum	Cd [mg/kg]	Cr [mg/kg]	Cu [mg/kg]	Hg [mg/kg]	Pb [mg/kg]	Ni [mg/kg]	Zn [mg/kg]
Bovensluis	10-1	4,01	102	76	0,66	142	51	648
Bovensluis	7-3	6,11	120	83	0,75	139	72	781
Bovensluis	1-5	2,15	77	66	0,85	92	43	642
Bovensluis	27-6	3,64	88	70	0,88	98	42	507
Bovensluis	22-8	3,19	114	84	1,10	125	50	591
Bovensluis	17-10	3,40	112	91	0,87	127	51	537
Bovensluis	12-12	3,59	108	79	0,87	120	61	648
Dintelmond	6-2	4,73	78	64	0,31	83	51	576
Dintelmond	5-4	< 0,10	76	75	0,39	66	66	849
Dintelmond	29-5	3,81	74	66	0,32	71	73	703
Dintelmond	26-7	1,91	69	60	0,19	64	61	514
Dintelmond	17-9	2,40	78	58	0,27	65	53	549
Dintelmond	16-11	3,19	94	152	0,30	96	61	616
Steenbergen	6-2	3,14	90	46	0,68	89	51	580
Steenbergen	5-4	< 0,10	59	44	0,50	66	43	440
Steenbergen	29-5	1,06	75	31	0,45	65	53	374
Steenbergen	26-7	< 0,10	11	10	0,09	7	40	67
Steenbergen	18-9	2,00	37	19	0,30	37	41	178
Steenbergen	16-11	1,19	97	99	0,76	97	46	448
Oesterdam	5-2	2,20	75	31	0,35	70	43	349
Oesterdam	2-4	< 0,10	58	66	0,22	46	37	273
Oesterdam	28-5	1,20	63	32	0,20	45	42	233
Oesterdam	23-7	< 0,10	36	17	0,14	22	36	120
Oesterdam	17-9	< 0,10	34	18	0,16	28	35	121
Oesterdam	12-11	0,60	85	42	0,28	60	47	241

Naar standaardbodem omgerekend								
MTR		12	380	73	10	530	44	620
Bovensluis	10-1	3,45	68	56	0,52	113	30	433
Bovensluis	7-3	4,90	80	58	0,58	106	42	503
Bovensluis	1-5	1,77	59	51	0,71	76	30	471
Bovensluis	27-6	2,69	62	48	0,69	74	26	333
Bovensluis	22-8	2,46	77	58	0,86	95	30	384
Bovensluis	17-10	2,84	75	65	0,68	99	30	354
Bovensluis	12-12	2,99	72	56	0,68	93	35	424
Dintelmond	6-2	3,11	53	41	0,23	59	30	354
Dintelmond	5-4	0,03	61	52	0,32	50	49	601
Dintelmond	29-5	2,36	55	42	0,25	50	49	453
Dintelmond	26-7	1,08	63	39	0,16	47	54	371
Dintelmond	17-9	1,57	61	39	0,22	49	38	377
Dintelmond	16-11	1,94	66	93	0,22	66	37	373
Steenbergen	6-2	2,53	81	38	0,62	78	44	485
Steenbergen	5-4	0,03	52	30	0,42	50	37	323
Steenbergen	29-5	0,63	62	20	0,36	47	40	255
Steenbergen	26-7	0,03	15	7	0,09	5	70	62
Steenbergen	18-9	0,88	37	11	0,24	24	42	119
Steenbergen	16-11	0,84	75	69	0,62	75	33	314
Oesterdam	5-2	1,69	64	24	0,31	58	34	274
Oesterdam	2-4	0,03	53	43	0,18	34	33	198
Oesterdam	28-5	0,75	54	22	0,17	34	34	168
Oesterdam	23-7	0,02	39	10	0,12	15	41	85
Oesterdam	17-9	0,02	36	11	0,13	19	36	88
Oesterdam	12-11	0,41	57	27	0,21	43	28	150

rood = overschrijding van het MTR

Bijlage 1.3 Meetgegevens, naar standaardbodem omgerekende gegevens en toetsing aan het MTR (PCB's)

Meetgegevens

	datum	PCB28 [µg/kg]	PCB52 [µg/kg]	PCB101 [µg/kg]	PCB118 [µg/kg]	PCB138 [µg/kg]	PCB153 [µg/kg]	PCB180 [µg/kg]
Bovensluis	10-1	5	6	9	7	15	18	12
Bovensluis	7-3	8	8	13	8	19	22	15
Bovensluis	1-5	9	8	15	7	15	21	13
Bovensluis	27-6	15	12	19	11	17	25	12
Bovensluis	22-8	17	12	17	12	17	23	12
Bovensluis	17-10	17	12	17	13	18	25	13
Bovensluis	12-12	12	10	14	9	21	23	15
Dintelmond	6-2	< 1	2	5	3	6	7	5
Dintelmond	5-4	< 1	5	4	3	8	9	6
Dintelmond	29-5	2	6	4	3	7	8	3
Dintelmond	26-7	3	11	5	3	7	9	4
Dintelmond	17-9	2	4	4	3	5	6	3
Dintelmond	16-11	1	< 4	6	4	9	10	6
Steenbergen	6-2	8	3	6	6	10	11	6
Steenbergen	5-4	8	3	7	6	10	11	5
Steenbergen	29-5	7	4	6	5	7	11	5
Steenbergen	26-7	2	2	3	2	3	3	1
Steenbergen	18-9	4	2	4	4	4	6	3
Steenbergen	16-11	11	3	6	6	8	10	5
Oesterdam	5-2	7	3	6	4	5	7	4
Oesterdam	2-4	4	2	3	3	3	5	4
Oesterdam	28-5	< 1	< 1	1	1	1	3	< 1
Oesterdam	23-7	3	< 1	< 1	< 1	< 1	1	< 1
Oesterdam	17-9	2	< 1	< 1	1	1	2	< 1
Oesterdam	12-11							

Naar standaardbodem omgerekend

MTR		4	4	4	4	4	4	4
Bovensluis	10-1	6,5	7,0	11,6	8,1	18,8	22,5	15,0
Bovensluis	7-3	7,2	7,1	12,0	7,5	17,6	20,4	13,9
Bovensluis	1-5	7,1	6,6	11,7	5,4	11,7	16,4	10,2
Bovensluis	27-6	9,3	7,4	11,7	6,8	10,5	15,4	7,4
Bovensluis	22-8	12,9	9,1	12,9	9,1	12,9	17,4	9,1
Bovensluis	17-10	18,5	13,0	18,5	14,1	19,6	27,2	14,1
Bovensluis	12-12	13,0	10,9	15,2	10,2	22,8	25,0	16,3
Dintelmond	6-2	0,2	0,9	2,3	1,4	2,8	3,2	2,3
Dintelmond	5-4	0,2	2,1	1,7	1,3	3,4	3,8	2,5
Dintelmond	29-5	0,7	2,2	1,5	1,1	2,6	2,9	1,1
Dintelmond	26-7	1,0	3,7	1,7	1,0	2,3	3,0	1,3
Dintelmond	17-9	0,8	1,6	1,6	1,2	2,0	2,4	1,2
Dintelmond	16-11	0,4	0,7	2,2	1,5	3,4	3,7	2,2
Steenbergen	6-2	4,4	1,9	3,4	3,3	5,8	6,4	3,3
Steenbergen	5-4	2,5	0,9	2,3	1,9	3,2	3,7	1,5
Steenbergen	29-5	2,2	1,2	2,0	1,7	2,5	3,7	1,7
Steenbergen	26-7	0,6	0,5	1,0	0,6	0,8	0,9	0,3
Steenbergen	18-9	1,3	0,8	1,2	1,3	1,3	1,8	0,8
Steenbergen	16-11	5,3	1,5	2,9	2,7	3,8	4,8	2,5
Oesterdam	5-2	3,8	1,6	3,2	2,2	2,7	3,8	2,2
Oesterdam	2-4	1,3	0,7	1,0	1,0	1,0	1,7	1,3
Oesterdam	28-5	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	1,0	0,2
Oesterdam	23-7	1,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2
Oesterdam	17-9	0,7	0,2	0,2	0,3	0,3	0,7	0,2
Oesterdam	12-11							

rood = overschrijding van het MTR

Bijlage 1.4 Meetgegevens, naar standaardbodem omgerekende gegevens en toetsing aan het MTR (OCB's en chloorbenzenen)

Meetgegevens

	datum	aEndo	A_HCH [µg/kg]	B_HCH [µg/kg]	C_HCH [µg/kg]	Aldrin [µg/kg]	Dieldrin [µg/kg]	Endrin [µg/kg]	Isodrin [µg/kg]	DDD24 [µg/kg]	DDD44 [µg/kg]	S2DDD [µg/kg]
Bovensluis	10-1	0,3	0,3	0,6	0,6	0,2	0,8	1,1	0,4	0,9	1,7	
Bovensluis	7-3	-0,1	-0,1	0,9	0,6	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	2,1	
Bovensluis	1-5	0,5	0,3	1,0	0,8	2,3	1,0	-0,1	0,3	1,2	1,6	
Bovensluis	27-6	0,6	-0,1	2,1	0,9	1,0	-0,1	-0,1	0,5	0,8	1,9	
Bovensluis	22-8	0,3	-0,1	1,9	0,7	0,7	1,0	0,2	-0,1	0,9	1,9	
Bovensluis	17-10	0,2	-0,1	0,8	0,6	0,7	0,7	1,4	-0,1	1,2	1,7	
Bovensluis	12-12	0,2	0,1	-0,1	0,5	-0,1	-0,1	0,5	-0,1	0,4	2,4	
Dintelmond	6-2	3	-1	-1	1	-1	14	1	-1	2	5	
Dintelmond	5-4	-1	-1	-1	3	-1	-7	-1	-1	-3	7	
Dintelmond	29-5	-1	-1	-1	2	-1	5	-1	-1	2	6	
Dintelmond	26-7	-1	-1	-1	2	-1	6	-1	-1	2	10	
Dintelmond	17-9	-1	-1	-1	-1	-1	3	-1	-1	1	6	
Dintelmond	16-11	6	-1	-4	-2	-1	13	-1	-1	2	9	
Steenbergen	6-2	-0,1	0,3	-0,1	0,6	-0,1	2,9	0,6	-0,1	0,5	2,1	
Steenbergen	5-4	0,8	-0,1	2,4	1,3	0,9	3,5	0,8	-0,1	0,7	2	
Steenbergen	29-5	0,7	0,8	2,2	1,7	1	2,6	1	0,8	1,5	1,8	
Steenbergen	26-7	0,6	-0,1	0,1	-0,1	-0,1	1,8	0,3	0,4	0,4	0,5	
Steenbergen	18-9	0,4	0,3	1,0	1,0	0,3	1,1	0,2	-0,1	0,8	0,7	
Steenbergen	16-11	0,2	-0,1	-0,1	0,3	0,4	1,6	0,6	0,4	-0,1	1,2	
Oesterdam	5-2	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1	
Oesterdam	2-4	-1	-1	-1	-1	-1	2	-1	-1	-1	-1	
Oesterdam	28-5	-1	-1	-1	3	-1	2	-1	-1	-1	-1	
Oesterdam	23-7	-1	-1	-1	2	-1	-2	-1	-1	-1	-1	
Oesterdam	17-9	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	
Oesterdam	12-11											

Naar standaardbodem omgerekend

MTR		1	290	920	230	6	450	4				2
Bovensluis	10-1	0,40	0,39	0,78	0,80	0,19	1,03	1,38	0,51	1,14	2,13	3,26
Bovensluis	7-3	0,05	0,05	0,85	0,52	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	1,94	1,99
Bovensluis	1-5	0,41	0,22	0,78	0,61	1,80	0,77	0,04	0,24	0,94	1,25	2,19
Bovensluis	27-6	0,38	0,03	1,30	0,54	0,59	0,03	0,03	0,33	0,52	1,17	1,69
Bovensluis	22-8	0,25	0,04	1,44	0,49	0,56	0,76	0,13	0,04	0,67	1,44	2,11
Bovensluis	17-10	0,25	0,05	0,83	0,64	0,71	0,77	1,52	0,05	1,30	1,85	3,15
Bovensluis	12-12	0,23	0,11	0,05	0,53	0,05	0,05	0,57	0,05	0,42	2,61	3,03
Dintelmond	6-2	1,39	0,23	0,23	0,46	0,23	6,48	0,46	0,23	0,93	2,31	3,24
Dintelmond	5-4	0,21	0,21	0,21	1,27	0,21	1,48	0,21	0,21	0,64	2,97	3,60
Dintelmond	29-5	0,18	0,18	0,18	0,74	0,18	1,84	0,18	0,18	0,74	2,21	2,94
Dintelmond	26-7	0,17	0,17	0,17	0,67	0,17	2,00	0,17	0,17	0,67	3,33	4,00
Dintelmond	17-9	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	1,19	0,20	0,20	0,40	2,38	2,78
Dintelmond	16-11	2,24	0,19	0,75	0,37	0,19	4,85	0,19	0,19	0,75	3,36	4,10
Steenbergen	6-2	0,03	0,16	0,03	0,35	0,03	1,69	0,36	0,03	0,30	1,22	1,52
Steenbergen	5-4	0,27	0,02	0,80	0,43	0,30	1,17	0,26	0,02	0,23	0,67	0,90
Steenbergen	29-5	0,24	0,27	0,73	0,57	0,33	0,87	0,33	0,25	0,50	0,60	1,10
Steenbergen	26-7	0,18	0,02	0,04	0,02	0,02	0,60	0,10	0,13	0,12	0,15	0,27
Steenbergen	18-9	0,12	0,09	0,33	0,32	0,10	0,37	0,07	0,02	0,27	0,23	0,50
Steenbergen	16-11	0,08	0,02	0,02	0,13	0,18	0,77	0,31	0,20	0,02	0,58	0,60
Oesterdam	5-2	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,54	0,27	0,27	0,27	0,27	0,54
Oesterdam	2-4	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,67	0,17	0,17	0,17	0,17	0,33
Oesterdam	28-5	0,17	0,17	0,17	1,01	0,17	0,68	0,17	0,17	0,17	0,17	0,34
Oesterdam	23-7	0,17	0,17	0,17	0,67	0,17	0,33	0,17	0,17	0,17	0,17	0,33
Oesterdam	17-9	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,33
Oesterdam	12-11											

rood = overschrijding van het MTR

Bijlage 1.4 Meetgegevens, naar standaardbodem omgerekende gegevens en toetsing aan het MTR (OCB's en chloorbenzenen) (vervolg)

Meetgegevens

	datum	DDE24 [µg/kg]	DDE44 [µg/kg]	S2DDE [µg/kg]	DDT24 [µg/kg]	DDT44 [µg/kg]	S2DDT [µg/kg]	Hepta [µg/kg]	Hepo [µg/kg]	HCBD [µg/kg]	QCB [µg/kg]	HCB [µg/kg]
Bovensluis	10-1	1,4	2,5		0,6	3,4		1,2	0,3	1,1	1,7	7,1
Bovensluis	7-3	0,5	2,8		< 0,1	< 0,1		< 0,1	< 0,1	6,3	3,6	13
Bovensluis	1-5	0,2	2,8					0,5	< 0,1	1,8	3,7	12
Bovensluis	27-6	0,6	3,8					1	0,4	< 1	6,4	14
Bovensluis	22-8	0,7	3,1					< 0,1	0,5	2,2	5,4	12
Bovensluis	17-10	1,2	3,5					0,7	< 0,1	2,8	6,3	13
Bovensluis	12-12	1,1	3,6					0,6	0,2	< 1	1,8	15
Dintelmond	6-2	< 1	12		4	24		< 1		< 1	< 1	3
Dintelmond	5-4	< 1	11		2	9		< 1		< 1	< 1	2
Dintelmond	29-5	< 1	9		< 2	7		< 1		< 1	< 1	2
Dintelmond	26-7	< 1	9		< 2	10		< 1		< 1	< 1	< 1
Dintelmond	17-9	< 1	7		< 1	5		< 1		< 1	< 1	1
Dintelmond	16-11	< 1	14		2	8		< 1		< 1	< 1	2
Steenbergen	6-2	0,2	5		< 0,1	< 0,1		< 0,1	< 0,1	< 1	2,5	< 0,1
Steenbergen	5-4	0,4	5,7					< 0,1	< 0,1		4,7	3,6
Steenbergen	29-5	1,2	4,5					1,8	1,0	< 1	< 1	3,2
Steenbergen	26-7	< 0,1	1,8					< 0,1	0,3	< 1	< 1	< 0,1
Steenbergen	18-9	< 0,1	2,4					< 0,1	0,3	< 1	2,1	2,4
Steenbergen	16-11	< 0,1	3,3					0,4	< 0,1	3	3	2,5
Oesterdam	5-2	< 1	4		< 1	< 1		< 1		< 1	< 1	2
Oesterdam	2-4	< 1	4		< 1	< 1		< 1		< 1	< 1	2
Oesterdam	28-5	< 1	2		< 1	< 2		< 1		< 1	< 1	1
Oesterdam	23-7	< 1	2		< 1	< 2		< 1		< 1	< 1	< 1
Oesterdam	17-9	< 1	1		< 1	< 1		< 1		< 1	< 1	< 1
Oesterdam	12-11											

Naar standaardbodem omgerekend

MTR				1		9	68	0,02		100	5	
Bovensluis	10-1	1,75	3,13	4,88	0,78	4,25	5,03	1,50	0,31	1,38	2,13	8,88
Bovensluis	7-3	0,49	2,59	3,08	0,05	0,05	0,09	0,05	0,05	5,83	3,33	12,04
Bovensluis	1-5	0,17	2,19	2,36				0,38	0,04	1,41	2,89	9,38
Bovensluis	27-6	0,38	2,35	2,72				0,62	0,27	0,31	3,95	8,64
Bovensluis	22-8	0,49	2,35	2,84				0,04	0,39	1,67	4,09	9,09
Bovensluis	17-10	1,30	3,80	5,11				0,72	0,05	3,04	6,85	14,13
Bovensluis	12-12	1,20	3,91	5,11				0,66	0,18	0,54	1,96	16,30
Dintelmond	6-2	0,23	5,56	5,79	1,85	11,11	12,96	0,23		0,23	0,23	1,39
Dintelmond	5-4	0,21	4,66	4,87	0,85	3,81	4,66	0,21		0,21	0,21	0,85
Dintelmond	29-5	0,18	3,31	3,49	0,37	2,57	2,94	0,18		0,18	0,18	0,74
Dintelmond	26-7	0,17	3,00	3,17	0,33	3,33	3,67	0,17		0,17	0,17	0,17
Dintelmond	17-9	0,20	2,78	2,98	0,20	1,98	2,18	0,20		0,20	0,20	0,40
Dintelmond	16-11	0,19	5,22	5,41	0,75	2,99	3,73	0,19		0,19	0,19	0,75
Steenbergen	6-2	0,09	2,91	3,00	0,03	0,03	0,06	0,03	0,03	0,29	1,45	0,03
Steenbergen	5-4	0,14	1,90	2,04				0,02	0,02		1,57	1,20
Steenbergen	29-5	0,40	1,50	1,90				0,60	0,32	0,17	0,17	1,07
Steenbergen	26-7	0,02	0,60	0,62				0,02	0,10	0,17	0,17	0,02
Steenbergen	18-9	0,02	0,80	0,82				0,02	0,09	0,17	0,70	0,80
Steenbergen	16-11	0,02	1,59	1,61				0,21	0,02	1,44	1,44	1,20
Oesterdam	5-2	0,27	2,15	2,42	0,27	0,27	0,54	0,27		0,27	0,27	1,08
Oesterdam	2-4	0,17	1,33	1,50	0,17	0,17	0,33	0,17		0,17	0,17	0,67
Oesterdam	28-5	0,17	0,68	0,84	0,17	0,34	0,51	0,17		0,17	0,17	0,34
Oesterdam	23-7	0,17	0,67	0,83	0,17	0,33	0,50	0,17		0,17	0,17	0,17
Oesterdam	17-9	0,17	0,33	0,50	0,17	0,17	0,33	0,17		0,17	0,17	0,17
Oesterdam	12-11											

rood = overschrijding van het MTR

Bijlage 1.5 Meetgegevens, naar standaardbodem omgerekende gegevens en toetsing aan het MTR (PAK's en minerale olie)

Meetgegevens

	datum	ANT [mg/kg]	FEN [mg/kg]	FLU [mg/kg]	PYR [mg/kg]	BAA [mg/kg]	CHRYL [mg/kg]	BBF [mg/kg]	BKF [mg/kg]	BAP [mg/kg]	DBAHA [mg/kg]	BGHIPE [mg/kg]	INP [mg/kg]	MINRLOLE [mg/kg]
Bovensluis	10-1	0,26	0,84	1,46	1,20	0,75	0,96	1,09	0,51	0,89	0,14	0,73	0,89	290
Bovensluis	7-3	0,21	0,66	1,07	0,92	0,53	0,71	0,84	0,39	0,62	0,11	0,55	0,58	420
Bovensluis	1-5	0,24	0,68	1,09	1,00	0,56	0,71	0,87	0,38	0,65	0,05	0,57	0,68	400
Bovensluis	27-6	0,25	0,52	0,65	0,67	0,35	0,44	0,56	0,24	0,35	0,08	0,34	0,36	340
Bovensluis	22-8	0,34	0,71	0,78	0,79	0,41	0,55	0,71	0,31	0,49	0,10	0,45	0,49	390
Bovensluis	17-10	0,31	0,73	0,79	0,80	0,45	0,56	0,71	0,32	0,49	0,09	0,43	0,52	410
Bovensluis	12-12	0,23	0,63	0,95	0,86	0,50	0,63	0,79	0,35	0,59	0,10	0,50	0,56	480
Dintelmond	6-2	0,12	0,61	1,39	1,10	0,53	0,82	0,84	0,38	0,64	0,13	0,57	0,63	
Dintelmond	5-4	0,10	0,42	1,06	0,93	0,44	0,68	0,73	0,33	0,53	0,08	0,46	0,53	
Dintelmond	29-5	0,08	0,36	0,77	0,83	0,36	0,51	0,59	0,26	0,39	0,06	0,32	0,42	
Dintelmond	26-7	0,05	0,20	0,49	0,59	0,21	0,33	0,44	0,17	0,24	0,04	0,22	0,25	
Dintelmond	17-9													
Dintelmond	16-11	0,07	0,30	0,76	0,73	0,33	0,49	0,57	0,24	0,40	0,06	0,30	0,39	
Steenbergen	6-2	0,16	0,62	1,18	0,79	0,50	0,69	0,86	0,42	0,67	0,11	0,55	0,72	240
Steenbergen	5-4	0,13	0,57	1,05	1,00	0,46	0,69	0,81	0,38	0,58	0,14	0,58	0,63	200
Steenbergen	29-5	0,11	0,57	0,89	0,90	0,39	0,56	0,68	0,31	0,54	0,09	0,41	0,51	260
Steenbergen	26-7	0,09	0,01	< 0,05	0,12	0,12	0,04	0,07	0,10	0,04	0,05	< 0,01	0,06	1700
Steenbergen	18-9	0,28	1,07	1,67	1,90	1,00	1,40	1,84	0,76	1,31	0,25	1,16	1,30	690
Steenbergen	16-11	0,09	0,37	0,61	0,58	0,27	0,38	0,46	0,21	0,36	0,06	0,27	0,36	650
Oesterdam	5-2	0,14	0,76	1,46	1,40	0,63	0,97	1,01	0,48	0,85	0,14	0,67	0,82	
Oesterdam	2-4	0,09	0,51	1,09	1,10	0,45	0,74	0,82	0,38	0,62	0,11	0,60	0,65	
Oesterdam	28-5	0,08	0,47	1,00	0,94	0,41	0,61	0,73	0,33	0,61	0,09	0,45	0,63	
Oesterdam	23-7	0,04	0,26	0,47	0,51	0,20	0,33	0,42	0,19	0,30	0,04	0,21	0,29	
Oesterdam	17-9	0,06	0,31	0,57	0,64	0,28	0,38	0,47	0,22	0,40	0,06	0,27	0,35	
Oesterdam	12-11	1,00	0,90	0,42	0,65	0,76	0,36	0,64	0,09	0,41	0,59			

Naar standaardbodem omgerekend

MTR		0,1	0,5	3		0,4	11		2	3		8	6	1000
Bovensluis	10-1	0,26	0,84	1,46	1,20	0,75	0,96	1,09	0,51	0,89	0,14	0,73	0,89	290
Bovensluis	7-3	0,19	0,61	0,99	0,85	0,49	0,66	0,78	0,36	0,57	0,10	0,51	0,54	389
Bovensluis	1-5	0,19	0,53	0,85	0,78	0,44	0,55	0,68	0,30	0,50	0,04	0,45	0,53	313
Bovensluis	27-6	0,15	0,32	0,40	0,41	0,22	0,27	0,34	0,15	0,22	0,05	0,21	0,22	210
Bovensluis	22-8	0,26	0,54	0,59	0,60	0,31	0,42	0,54	0,23	0,37	0,08	0,34	0,37	295
Bovensluis	17-10	0,31	0,73	0,79	0,80	0,45	0,56	0,71	0,32	0,49	0,09	0,43	0,52	410
Bovensluis	12-12	0,23	0,63	0,95	0,86	0,50	0,63	0,79	0,35	0,59	0,10	0,50	0,56	480
Dintelmond	6-2	0,06	0,28	0,64	0,51	0,25	0,38	0,39	0,18	0,30	0,06	0,27	0,29	
Dintelmond	5-4	0,04	0,18	0,45	0,39	0,19	0,29	0,31	0,14	0,23	0,04	0,20	0,22	
Dintelmond	29-5	0,03	0,13	0,28	0,31	0,13	0,19	0,22	0,10	0,14	0,02	0,12	0,15	
Dintelmond	26-7	0,02	0,07	0,16	0,20	0,07	0,11	0,15	0,06	0,08	0,01	0,07	0,08	
Dintelmond	17-9													
Dintelmond	16-11	0,02	0,11	0,28	0,27	0,12	0,18	0,21	0,09	0,15	0,02	0,11	0,14	
Steenbergen	6-2	0,09	0,36	0,69	0,46	0,29	0,40	0,50	0,24	0,39	0,06	0,32	0,42	140
Steenbergen	5-4	0,04	0,19	0,35	0,33	0,15	0,23	0,27	0,13	0,19	0,05	0,19	0,21	67
Steenbergen	29-5	0,04	0,19	0,30	0,30	0,13	0,19	0,23	0,10	0,18	0,03	0,14	0,17	67
Steenbergen	26-7	0,03	0,00	0,01	0,04	0,04	0,01	0,02	0,03	0,01	0,02	0,00	0,02	567
Steenbergen	18-9	0,09	0,36	0,56	0,63	0,33	0,47	0,61	0,25	0,44	0,08	0,39	0,43	230
Steenbergen	16-11	0,05	0,18	0,29	0,28	0,13	0,18	0,22	0,10	0,17	0,03	0,13	0,18	313
Oesterdam	5-2	0,08	0,41	0,78	0,75	0,34	0,52	0,54	0,26	0,46	0,08	0,36	0,44	
Oesterdam	2-4	0,03	0,17	0,36	0,37	0,15	0,25	0,27	0,13	0,21	0,04	0,20	0,22	
Oesterdam	28-5	0,03	0,16	0,34	0,32	0,14	0,21	0,25	0,11	0,21	0,03	0,15	0,21	
Oesterdam	23-7	0,01	0,09	0,16	0,17	0,07	0,11	0,14	0,06	0,10	0,01	0,07	0,10	
Oesterdam	17-9	0,02	0,10	0,19	0,21	0,09	0,13	0,16	0,07	0,13	0,02	0,09	0,12	
Oesterdam	12-11	0,04	0,23	0,51	0,46	0,22	0,34	0,39	0,19	0,33	0,05	0,21	0,31	

rood = overschrijding van het MTR

Bijlage 2 Verklaring gehanteerde parameterafkortingen, eenheden en MTR en streefwaarden voor het sediment

groepsindeling	naam / afkorting	naam	eenheid	MTR	streef- waarde
algemene parameters	droge stof	droge stof	%tot		
	< 16 µm	korrelgroottefractie tot 16 µm	%ds		
	< 2 µm (gemeten)	korrelgroottefractie tot 2 µm (gemeten)	%ds		
	< 2 µm (berekend)	korrelgroottefractie tot 2 µm (berekend)	%ds		
	gloeirest	gloeirest	%ds		
	org. C	organisch koolstof	%ds		
	CaCO ₃	calciumcarbonaat	%ds		
	Al	aluminium	%ds		
	Fe	ijzer	%ds		
	Mn	mangaan	mg/kg		
	Sc	scandium	mg/kg		
arseen en zware metalen	As	arseen	mg/kg	55	29
	Cd	cadmium	mg/kg	12	0,8
	Cr	chrom	mg/kg	380	100
	Cu	koper	mg/kg	73	36
	Hg	kwik	mg/kg	10	0,3
	Pb	lood	mg/kg	530	85
	Ni	nikkel	mg/kg	44	35
	Zn	zink	mg/kg	620	140
PCB's	PCB28	2,4,4'-trichloorbifenyl	µg/kg	4	1
	PCB52	2,2',5,5'-tetrachloorbifenyl	µg/kg	4	1
	PCB101	2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyl	µg/kg	4	4
	PCB118	2,3',4,4',5'-pentachloorbifenyl	µg/kg	4	4
	PCB138	2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyl	µg/kg	4	4
	PCB153	2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyl	µg/kg	4	4
	PCB180	2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyl	µg/kg	4	4
OCB's en chloorbenzenen	A_HCH	alfa-hexachloorcyclohexaan	µg/kg	290	3
	β_HCH	beta-hexachloorcyclohexaan	µg/kg	920	9
	γ_HCH	gamma-hexachloorcyclohexaan	µg/kg	230	0,05
	aldrin	aldrin	µg/kg	6	0,06
	dieldrin	dieldrin	µg/kg	450	0,5
	endrin	endrin	µg/kg	4	0,04
	isodrin	isodrin	µg/kg		
	DDD44	4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	µg/kg	2	0,02
	DDE44	4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	µg/kg	1	0,01
	DDT24	2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	µg/kg		
	DDT44	4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	µg/kg		
	S2DDT	som DDT24 en DDT44	µg/kg	9	0,09
	hepta	heptachloor	µg/kg	68	0,7
	hepo	heptachloorepoxide	µg/kg	0,02	0,0002
	HCBD	hexachloorbutadieen	µg/kg		
	QCB	pentachloorbenzeen	µg/kg	100	1
	HCB	hexachloorbenzeen	µg/kg	5	0,05
PAK's	NAF	naftaleen	mg/kg	0,1	0,001
	ACNY	acenaftyleen	mg/kg		
	ACNE	acenaften	mg/kg		
	FLE	fluoreen	mg/kg		
	ANT	anthraceen	mg/kg	0,1	0,001
	FEN	fenanthreen	mg/kg	0,5	0,005
	FLU	fluorantheen	mg/kg	3	0,03
	PYR	pyreen	mg/kg		
	BAA	benzo(a)anthraceen	mg/kg	0,4	0,003
	CHRY	chryseen	mg/kg	11	0,1
	BBF	benzo(b)fluorantheen	mg/kg		
	BKF	benzo(k)fluorantheen	mg/kg	2	0,02
	BAP	benzo(a)pyreen	mg/kg	3	0,003
	DBAHA	dibenzo(a)anthraceen	mg/kg		
	BGHIPE	benzo(ghi)peryleen	mg/kg	8	0,08
	INP	indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg	6	0,06

