

Rijkswaterstaat
Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en
Afvalwaterbehandeling RIZA



Laboratoriumevaluerend onderzoek;
Project 172 - Sediment, Totaal Pakket
1 november 1999

Auteur	S.T. van der Velde
Datum	21 januari 2000
Afdeling	IMLK
Werkdocumentnr:	99.068X

C22450-1




Rijkswaterstaat/RIZA
Rijksinstituut voor
Integraal Zoetwaterbeheer en
Afvalwaterbehandeling
Documentatie
Postbus 17
8200 AA Lelystad

Rijkswaterstaat
Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en
Afvalwaterbehandeling RIZA



Laboratoriumevaluerend onderzoek;
Project 172 - Sediment, Totaal Pakket
1 november 1999

Auteur	S.T. van der Velde	Accoord hoofd IMLK:
Afdeling	IMLK	Mevr. G.C.M. Tielens-Wester
Datum	21 januari 2000	

INHOUDSOPGAVE

1. DOEL VAN HET ONDERZOEK.....	1
2. OPZET VAN HET ONDERZOEK	1
3. GEGEVENSVERWERKING	1
4. DEELNEMERS.....	3
5. LABORATORIUM EVALUATIE.....	4
6. SAMENVATTING	18
7. HOMOGENITEITSSTUDIE	23
8. TOELICHTING OP HET ONDERZOEK.....	33
9. GEBRUIKTE STATISTIEK EN SYMBOLEN.....	37
10. METHODE-INFORMATIECODES.....	38

Verslag van interlaboratoriumonderzoek project 172, Maandag , 1 November 1999; Sediment, totaalpakket

1. DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van dit onderzoek is:

Prestatie-evaluerend, de resultaten van de deelnemende laboratoria worden ten opzichte van elkaar beoordeeld, met als doel het bevorderen van vergelijkbare resultaten afkomstig van verschillende laboratoria. Met de resultaten van deze evaluatie kunnen laboratoria gericht acties initiëren ter verbetering van de eigen analyses. Hierdoor zal op langere termijn de vergelijkbaarheid van analyseresultaten toenemen.

2. OPZET VAN HET ONDERZOEK

Voor dit project hebben zich 29 laboratoria opgegeven. Op bovengenoemde datum ontvingen de laboratoria acht waterbodemmonsters. De bereiding van de monsters wordt hierna beschreven. Met de monsters ontvingen de laboratoria een toelichting op onderzoek en een lijst met methode informatiecodes, zie hoofdstuk 8 en 10.

Voor de bereiding van de monsters is gebruik gemaakt van waterbodem afkomstig uit het Ketelmeer en van de Brabantse Biesbosch. In onderstaande tabel wordt aangegeven in welke verhoudingen de waterbodem van de verschillende locaties is gemengd. Voor menging is het materiaal gezeefd om grove delen te verwijderen.

Monsternummer	Delen Ketelmeer WB	Delen Brabantse Biesbosch WB
99090 en 99094	3	1
99091 en 99095	2	3
99092 en 99096	3	1
99093 en 99097	---	1

WB = waterbodem

Ten bate van dit interlaboratoriumonderzoek is een homogeniteitsstudie uitgevoerd. De opzet en rapportage van dit homogeniteitsonderzoek worden weergegeven in hoofdstuk 7.

3. GEGEVENSVERWERKING

De analyse-uitkomsten zijn statistisch verwerkt, nagenoeg analoog aan de internationale norm ISO DIS 5725-2. In deze norm wordt het model beschreven voor de bepaling van de herhaalbaarheid en de reproduceerbaarheid van een meetmethode middels een uniform-level experiment. Per job (parameter/monsterset combinatie) worden de resultaten naar opklimmende grootte vermeld, tezamen met de relevante monsternummers.

Het minimum aantal laboratorium-resultaten (waarnemingen voor een parameter /monsterset combinatie) dat aanwezig moet zijn om een statistische analyse op uit te voeren is gezet op 5. Bij minder dan 5 waarnemingen wordt geen evaluatie uitgevoerd. Bij de statistische verwerking van de resultaten wordt wanneer een toetsing plaatsvindt, een onbetrouwbaarheid in acht genomen van 1%.

Voordat een dataset statistisch wordt verwerkt, wordt getoetst of de resultaten van de laboratoria afkomstig zijn van een normaal verdeelde dataset. Hiervoor wordt de Kolmogorov-Smirnov (KS) toets gebruikt, met als nulhypothese dat de dataset normaal verdeeld is. Indien de nulhypothese niet wordt verworpen, wordt de dataset verder statistisch verwerkt. In het geval dat de KS-toets op normaliteit als resultaat heeft dat de resultaten afkomstig zijn van een niet normale verdeling, dan worden de laboratoriumresultaten logaritmisches getransformeerd en nogmaals getoetst op (log)normaliteit. Van deze laatste toets wordt slechts de uitslag gepresenteerd. In verband met een zinvolle KS-toetsing, moeten grove uitschieters, die normaal via de Grubbs toets zouden worden verwijderd, nu handmatig worden verwijderd. Gebeurt dit niet, dan wordt ten onrechte de nulhypothese verworpen.

Het verwijderen van grove uitschieters, meestal resultaten in een andere eenheid dan binnen het ringonderzoek gevraagd gerapporteerd, gebeurt in de praktijk door de resultaten eerst een keer als zodanig te laten verwerken door de programmatuur, waarna een screening plaatsvindt van de ruwe gegevens en de voorlopige statistische verwerking. Hierna vindt aan de hand hiervan een expert-judgement plaats, worden laboratoria benaderd om hun resultaten nogmaals te herzien en vindt eventuele correctie of verwijdering van resultaten plaats. Hierna worden de resultaten opnieuw getoetst.

Na het uitvoeren van de toets op normaliteit worden de analyse-uitkomsten van de laboratoria getoetst op extreme waarnemingen. Hiervoor wordt de desbetreffende dataset getoetst volgens Cochran (voor herhaalbaarheid) en volgens Grubbs (voor reproduceerbaarheid). Van de overgebleven waarnemingen worden het rekenkundig gemiddelde en de standaard-afwijkingen van de herhaalbaarheid (Sr), de tussenlaboratoriumspreiding (SL) en reproduceerbaarheid (SR) berekend.

Na het berekenen van de statistische kengrootheden worden de waarnemingen vervolgens geklasseerd op grond van hun ligging van het rekenkundig gemiddelde, behoudens die welke zijn verwijderd middels de Cochran en Grubbs test.

De klassificering vindt plaats in klassen, op basis van de standaarddeviatie van de reproduceerbaarheid, gecorrigeerd voor het aantal replica's (zie hoofdstuk 9). De resultaten worden per job-verwerking grafisch weergegeven naar opklimmend laboratoriumgemiddelde, laboratoria welke zijn herkend als zijnde een uitbijter worden niet weergegeven. In de eerste grafiek worden de resultaten weergegeven in een zogenaamde high-low graph, waarbij als uitersten het gemiddelde plus/min eenmaal de standaarddeviatie wordt genomen. In de tweede grafiek wordt de samenhang van de gemiddelden van de individuele laboratoria duidelijk. Hierin worden de gemiddelden van de laboratoria verbonden met een lijn, waarbij tevens in de grafiek het generieke gemiddelde met plus/min een of tweemaal de standaarddeviatie van de reproduceerbaarheid wordt weergegeven.

4. DEELNEMERS

ALcontrol B.V.	Hoogvliet	Dhr. M. Groenewegen
Analytico - G	Barneveld	dhr. dr. G. Kreuning
Centraal Laboratorium ZHEW	Dordrecht	dhr. H. Kroon
DWR Milieu	Amsterdam	Dhr. A.J. Perier
GTD	Boxtel	Dhr. J. Keijsers
Hoogheemraadschap van Rijnland	Leiden	Mevr. A.A.M. de Groot
Hoogheemraadschap van West-Brabant	Breda	Dhr. H.W. van der Leest
Hoogovens Staal B.V.	IJmuiden	Dhr. J. Jager
ISSeP	Luik	dhr. P. van Damme
Kiwa N.V. Onderzoek en Advies	Nieuwegein	Mevr. drs. M.A.F.P. van Rooij
Laboratorium Delta Nutsbedrijven	Terneuzen	mevr.dr. G.M.H. Suylen
Laboratorium Uitwaterende Sluizen	Edam	Dhr. drs. R. Massee
Laboratorium Zeeuwse Waterschappen	Sluiskil	Mevr. drs. E.M.A. Verbraeken-Lambert
OMEGAM	Amsterdam	dhr. drs. A.J. Steenstra
RIZA - IMLA	Lelystad	Dhr. drs J.F.N. Maaskant
RIZA - IMLO	Lelystad	Dhr. dr. C. Epema
SGS Laboratory Services - G	's-Gravenpolder	Dhr. ing. R. Herman
TAUW Laboratorium	Deventer	dhr. drs. A.S.M.J. Doveren
Vlaamse Milieumaatschappij - G	B-9000 Gent	dhr. dr. sc. D. Quaghebeur
Waterleidinglaboratorium Zuid	Breda	Dhr.dr.ir. J.A. Luijten
Waterschap Groot Salland	Zwolle	Dhr. H. van den Berg
Waterschap Regge en Dinkel	Almelo	Dhr. B. Eshuis
Waterschap Rijn en IJssel	Doetinchem	Dhr. Th. C. Boonman
Waterschap Veluwe	Apeldoorn	Dhr. P.J.M. van Tulder
Wetterskip Fryslân	Leeuwarden	Dhr. dr.ir. R.A. van der Meer
Zuiveringsbeheer Prov. Groningen	Groningen	Dhr. ing. P. Penninga
Zuiveringschap Limburg	Roermond	Dhr. drs. G. IJff
Zuiveringsschap Drenthe	Assen	Dhr. R. Dilling
Zuiveringsschap Rivierenland	Tiel	Dhr. ing. J. van Rooij

5. LABORATORIUM EVALUATIE

Algemeen

De analyse-uitkomsten zijn, aan de hand van de klassering beschreven onder hoofdstuk 3, opgenomen in het hierna volgende overzicht laboratoriumevaluatie. Uitgangspunt voor deze klassering is de vergelijkbaarheid van laboratoria. Laboratoria, waarvan een of meer analyse-uitkomsten worden geëlimineerd op grond van de Grubbs-test en/of waarvan de analyse-uitkomsten in de C-klasse terecht kwamen, wordt met nadruk aangeraden zelf na te gaan of er sprake is van systematische afwijkingen. Ook deelnemers die niet onder deze categorie vallen wordt aangeraden zelf hun uitkomsten op systematische afwijkingen te onderzoeken: een score van meerdere B's voor een parameter bijvoorbeeld kan eveneens wijzen op systematische afwijkingen.

Rapport

De rapportage van project 172 bestaat uit 5 delen. In het eerste deel is het eigenlijke rapport waarin de opzet, uitvoering en een samenvatting van de resultaten wordt gegeven. De overige 4 delen zijn bijlagen waarin de resultaten van een monsterpaar worden weergegeven.

De rapportage van de resultaten is uitgevoerd per monsterpaar. Daarbij is voor de monsters met de identificatie 99090/99094 en 99093/99097 nog een opsplitsing gemaakt in PAK en OCB/PCB.

Opmerkingen

- Uit de primaire verwerking van de gegevensset is gebleken dat laboratorium 3 voor de parametergroep PAK systematische te hoge resultaten heeft gerapporteerd. Dit bleek uit regelmatig voorkomende Grubbs uitbijters of C-scores. Omdat daarom de evaluatie teveel beïnvloed wordt zijn de resultaten van laboratorium 3 voor de PAK manueel verwijderd.
- Voor de laboratoria 2, 17 en 18 geldt ook, zij het in mindere mate, dat de PAK resultaten systematisch boven of onder het gemiddelde zitten, waarbij veelvuldige B of C-scores voorkomen.
- Voor de volgende jobs geldt dat evaluatie achterwege is gebleven als gevolg van een te klein aantal te evalueren resultaten: 4, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 16, 41, 42, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97

Homogeniteitsstudie

Het aangeboden monstermateriaal is voldoende homogeen. Aangenomen mag worden dat er daarom geen laboratoria onterecht uit de deelnemersset verwijderd zijn door de Cochran of Grubbs toets of dat er laboratoria een verkeerde klassering hebben gekregen.

Klassering van laboratoria op basis van de resultaten van de monsters met identificatie 99090 en 99094

Parameter:	%DW	Ace	Ant	BaA	BaP	BbF	BghiP	BkF
Job:	1	17	19	22	24	26	28	30
1	B	B	A	A	A	A	B	A
2	G	G	C	C	C	C	B	B
3	B	G	G	G	G	G	G	G
4	B	B	W	B	A	B	A	B
5	G	G	G	G	G	G	G	G
6	A	G	G	G	G	G	G	G
7	G	G	G	G	G	G	G	G
8	G	G	G	G	G	G	G	G
9	W	G	G	G	G	G	G	G
10	A	G	G	G	G	G	G	G
11	A	A	A	A	A	B	A	B
12	G	G	A	A	A	A	A	A
13	A	A	A	A	A	A	A	A
14	G	G	G	G	G	G	G	G
15	G	G	G	G	G	G	G	G
16	A	B	A	A	A	A	A	A
17	G	G	C	B	C	B	B	B
18	A	A	A	A	B	B	B	B
19	A	A	A	A	A	A	A	A
20	B	B	B	A	B	A	A	B
21	B	A	A	A	A	A	A	A
22	A	A	A	B	A	A	A	A
23	G	G	G	G	G	G	G	G
24	A	A	A	A	A	A	A	A
25	A	A	A	A	A	A	A	A
26	G	G	G	G	G	G	G	G
27	A	G	G	G	G	G	G	G
28	B	G	A	A	A	A	A	A
29	A	B	A	B	A	A	B	A

Legenda:

- * klasse A: resultaten binnen 1 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse B: resultaten tussen 1 S_K en 2 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse C: resultaten tussen 2 S_K en 3 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse D: resultaten verder dan 3 S_K vanaf het gemiddelde

- * W : verworpen door Cochran-test
- * R : verworpen door Grubbs-test
- * N : niet statistisch verwerkt
- * G : geen resultaten of 0.

Klassering van laboratoria op basis van de resultaten van de monsters met identificatie 99090 en 99094

Parameter:	Chr	DBahA	Flu	Flur	InP	Naf	PAK10	Phen
Job:	34	38	44	46	55	60	64	81
1	A	A	A	A	B	A	A	A
2	C	G	C	G	B	C	C	R
3	G	G	G	G	G	G	G	G
4	B	B	A	A	A	A	A	A
5	G	G	G	G	G	G	G	G
6	G	G	G	G	G	G	G	G
7	G	G	G	G	G	G	G	G
8	G	G	G	G	G	G	G	G
9	G	G	G	G	G	G	G	G
10	G	G	G	G	G	G	G	G
11	B	B	A	C	A	A	A	A
12	A	A	A	G	A	G	G	A
13	A	B	A	A	A	A	G	A
14	G	G	G	G	G	G	G	G
15	G	G	G	G	G	G	G	G
16	A	A	A	A	A	B	A	A
17	B	A	B	B	A	G	B	B
18	A	B	A	B	B	A	A	A
19	A	A	A	A	A	A	G	A
20	A	A	A	A	A	B	A	B
21	A	A	A	A	A	A	A	B
22	A	A	A	A	A	A	G	B
23	G	G	G	G	G	G	G	G
24	A	C	A	A	A	A	A	A
25	A	A	A	A	A	B	A	B
26	G	G	G	G	G	G	G	G
27	G	G	G	G	G	G	G	G
28	A	G	A	A	A	A	A	A
29	A	A	B	B	C	B	A	A

Legenda:

- * klasse A: resultaten binnen $1 S_K$ vanaf het gemiddelde
- * klasse B: resultaten tussen $1 S_K$ en $2 S_K$ vanaf het gemiddelde
- * klasse C: resultaten tussen $2 S_K$ en $3 S_K$ vanaf het gemiddelde
- * klasse D: resultaten verder dan $3 S_K$ vanaf het gemiddelde

- * W : verworpen door Cochran-test
- * R : verworpen door Grubbs-test
- * N : niet statistisch verwerkt
- * G : geen resultaten of 0.

Klassering van laboratoria op basis van de resultaten van de monsters met identificatie 99090 en 99094

Parameter:	Pyr	24DDD	24DDE	24DDT	44DDD	44DDE	44DDT	Endosulphan
Job:	83	5	7	9	11	13	15	41
1	A	G	N	N	A	C	G	N
2	G	G	N	N	G	G	R	N
3	G	G	N	N	C	B	G	N
4	A	B	N	N	A	B	B	N
5	G	G	N	N	G	G	G	N
6	G	G	N	N	G	G	G	N
7	G	G	N	N	G	G	G	N
8	G	G	N	N	G	G	G	N
9	G	G	N	N	G	G	G	N
10	G	G	N	N	G	G	G	N
11	B	G	N	N	G	G	G	N
12	A	G	N	N	A	A	G	N
13	A	A	N	N	A	A	A	N
14	G	G	N	N	G	G	G	N
15	G	G	N	N	G	G	G	N
16	A	G	N	N	G	A	G	N
17	B	G	N	N	G	A	G	N
18	A	G	N	N	A	A	G	N
19	A	A	N	N	A	A	G	N
20	A	G	N	N	A	A	A	N
21	A	G	N	N	G	G	G	N
22	A	G	N	N	G	A	G	N
23	G	G	N	N	G	G	G	N
24	A	G	N	N	G	G	G	N
25	A	A	N	N	A	A	G	N
26	G	G	N	N	G	G	G	N
27	G	G	N	N	G	G	G	N
28	A	G	N	N	G	G	G	N
29	C	A	N	N	B	A	A	N

Legenda:

- * klasse A: resultaten binnen 1 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse B: resultaten tussen 1 S_K en 2 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse C: resultaten tussen 2 S_K en 3 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse D: resultaten verder dan 3 S_K vanaf het gemiddelde

- * W : verworpen door Cochran-test
- * R : verworpen door Grubbs-test
- * N : niet statistisch verwerkt
- * G : geen resultaten of 0.

Klassering van laboratoria op basis van de resultaten van de monsters met identificatie 99090 en 99094

Parameter:	HCb	HCbd	HCEa	PCB101	PCB118	PCB138	PCB153	PCB180
Job:	48	50	52	66	68	70	72	74
1	B	A	N	B	A	B	B	A
2	A	G	N	B	B	B	B	B
3	A	B	N	A	B	A	A	A
4	A	G	N	A	A	A	A	A
5	G	G	N	G	G	G	G	G
6	G	G	N	G	G	G	G	G
7	G	G	N	G	G	G	G	G
8	G	G	N	G	G	G	G	G
9	G	G	N	G	G	G	G	G
10	G	G	N	G	G	G	G	G
11	G	G	N	G	G	G	G	G
12	A	A	N	A	A	A	A	A
13	A	G	N	A	A	A	A	A
14	G	G	N	G	G	G	G	G
15	G	G	N	G	G	G	G	G
16	R	A	N	A	B	A	A	C
17	B	G	N	B	B	B	B	B
18	B	A	N	A	A	A	A	A
19	A	A	N	A	A	A	A	A
20	B	G	N	A	A	A	A	A
21	G	G	N	B	A	B	A	A
22	B	G	N	A	B	A	A	A
23	G	G	N	G	G	G	G	G
24	G	G	N	G	G	G	G	G
25	B	A	N	A	A	A	A	A
26	G	G	N	G	G	G	G	G
27	B	A	N	A	B	A	B	B
28	W	G	N	A	B	B	B	W
29	A	B	N	B	B	B	B	A

Legenda:

- * klasse A: resultaten binnen $1 S_K$ vanaf het gemiddelde
- * klasse B: resultaten tussen $1 S_K$ en $2 S_K$ vanaf het gemiddelde
- * klasse C: resultaten tussen $2 S_K$ en $3 S_K$ vanaf het gemiddelde
- * klasse D: resultaten verder dan $3 S_K$ vanaf het gemiddelde

- * W : verworpen door Cochran-test
- * R : verworpen door Grubbs-test
- * N : niet statistisch verwerkt
- * G : geen resultaten of 0.

Klassering van laboratoria op basis van de resultaten van de monsters met identificatie 99090 en 99094

Parameter:	PCB28	PCB52	QCB	Tot PCB	aHCH	bHCH	cHCH	dHCH
Job:	76	78	85	87	90	92	94	96
1	A	B	A	B	N	G	N	N
2	A	B	G	B	N	G	N	N
3	A	A	B	A	N	B	N	N
4	A	A	A	A	N	A	N	N
5	G	G	G	G	N	G	N	N
6	G	G	G	G	N	G	N	N
7	G	G	G	G	N	G	N	N
8	G	G	G	G	N	G	N	N
9	G	G	G	G	N	G	N	N
10	G	G	G	G	N	G	N	N
11	G	G	G	G	N	G	N	N
12	A	A	W	G	N	A	N	N
13	A	A	G	G	N	R	N	N
14	G	G	G	G	N	G	N	N
15	G	G	G	G	N	G	N	N
16	A	B	W	A	N	G	N	N
17	B	B	G	G	N	G	N	N
18	B	B	A	A	N	G	N	N
19	A	A	A	G	N	G	N	N
20	A	W	G	G	N	G	N	N
21	B	A	G	A	N	G	N	N
22	A	A	A	G	N	G	N	N
23	G	G	G	G	N	G	N	N
24	G	G	G	G	N	G	N	N
25	A	A	B	A	N	G	N	N
26	G	G	G	G	N	G	N	N
27	A	B	B	A	N	G	N	N
28	G	G	G	G	N	G	N	N
29	B	B	G	B	N	A	N	N

Legenda:

- * klasse A: resultaten binnen 1 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse B: resultaten tussen 1 S_K en 2 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse C: resultaten tussen 2 S_K en 3 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse D: resultaten verder dan 3 S_K vanaf het gemiddelde

- * W : verworpen door Cochran-test
- * R : verworpen door Grubbs-test
- * N : niet statistisch verwerkt
- * G : geen resultaten of 0.

Klassering van laboratoria op basis van de resultaten van de monsters met identificatie 99091 en 99095

Parameter:	%DW	OS	kgf16	kgf2	kgf50	kgf63
Job:	2	63	98	99	100	101
1	A	A	B	B	B	B
2	G	A	A	A	G	W
3	B	A	A	A	A	G
4	A	B	B	B	G	G
5	G	G	G	G	G	G
6	C	G	G	G	G	G
7	A	G	G	G	G	G
8	G	G	G	G	G	G
9	A	G	B	B	A	A
10	G	G	G	G	G	G
11	A	C	A	A	G	G
12	G	G	G	G	G	G
13	A	A	A	A	B	B
14	G	G	G	G	G	G
15	G	G	G	G	G	G
16	A	G	G	G	G	G
17	A	A	G	G	G	G
18	A	A	G	G	G	G
19	A	G	G	G	G	G
20	A	A	A	A	G	G
21	R	G	A	A	A	A
22	A	G	G	G	G	G
23	G	G	G	G	G	G
24	A	A	G	G	G	G
25	A	A	A	B	A	A
26	A	A	G	G	G	G
27	A	A	G	G	G	G
28	C	B	G	A	G	G
29	A	A	B	B	B	A

Legenda:

- * klasse A: resultaten binnen $1 S_K$ vanaf het gemiddelde
- * klasse B: resultaten tussen $1 S_K$ en $2 S_K$ vanaf het gemiddelde
- * klasse C: resultaten tussen $2 S_K$ en $3 S_K$ vanaf het gemiddelde
- * klasse D: resultaten verder dan $3 S_K$ vanaf het gemiddelde

- * W : verworpen door Cochran-test
- * R : verworpen door Grubbs-test
- * N : niet statistisch verwerkt
- * G : geen resultaten of 0.

Klassering van laboratoria op basis van de resultaten van de monsters met identificatie 99092 en 99096

Parameter:	%DW	As	CZV	Cd	Cr	Cu	EOX	Fe
Job:	3	21	32	33	36	37	40	43
1	R	C	A	C	C	R	A	C
2	A	A	A	A	A	A	A	G
3	A	A	A	B	B	C	B	A
4	A	A	B	A	A	A	A	A
5	A	R	G	B	A	A	B	A
6	W	A	G	B	B	B	G	A
7	A	A	A	A	A	A	G	A
8	G	G	G	G	G	G	G	G
9	B	G	G	A	A	A	G	A
10	A	A	A	A	B	A	G	G
11	A	A	B	A	A	B	G	A
12	G	G	G	G	G	G	G	G
13	B	A	A	A	A	A	B	A
14	B	A	G	A	A	A	G	A
15	G	G	G	G	G	G	G	G
16	B	A	G	A	A	A	G	A
17	G	A	C	A	A	A	G	A
18	B	A	A	A	B	A	G	A
19	A	A	G	A	A	A	G	A
20	B	A	G	A	A	A	G	B
21	W	B	A	C	B	R	A	B
22	A	B	A	A	A	A	W	B
23	A	A	G	A	G	A	G	B
24	A	G	A	W	A	A	G	A
25	C	A	A	A	B	C	G	A
26	A	A	G	A	A	A	G	A
27	A	G	A	A	A	A	G	A
28	B	B	B	W	W	W	A	C
29	A	C	G	A	A	W	A	A

Legenda:

- * klasse A: resultaten binnen 1 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse B: resultaten tussen 1 S_K en 2 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse C: resultaten tussen 2 S_K en 3 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse D: resultaten verder dan 3 S_K vanaf het gemiddelde

- * W : verworpen door Cochran-test
- * R : verworpen door Grubbs-test
- * N : niet statistisch verwerkt
- * G : geen resultaten of 0.

Klassering van laboratoria op basis van de resultaten van de monsters met identificatie 99092 en 99096

Parameter:	Hg	Kj-N	MINOL	Mn	Ni	Pb	Zn	tP
Job:	54	57	58	59	62	80	89	102
1	B	G	B	C	C	C	C	C
2	B	A	G	G	A	A	A	B
3	B	A	B	A	C	C	R	A
4	B	C	A	A	A	A	A	A
5	A	G	A	A	B	A	B	G
6	G	G	G	A	B	A	A	G
7	R	B	A	G	A	A	A	A
8	G	G	G	G	G	G	G	G
9	A	A	A	A	A	A	A	B
10	A	A	G	G	A	B	B	B
11	B	A	A	A	A	A	A	A
12	G	G	G	G	G	G	G	G
13	A	A	A	A	A	A	C	A
14	B	G	G	W	A	A	A	G
15	G	G	G	G	G	G	G	G
16	B	A	B	G	A	A	A	A
17	A	A	B	G	A	A	B	A
18	C	A	A	A	A	A	A	A
19	A	A	G	G	A	A	A	A
20	A	A	A	G	A	A	A	C
21	B	C	B	C	B	C	R	A
22	A	A	A	G	A	A	A	A
23	A	B	G	A	A	G	A	A
24	A	A	G	A	A	A	A	A
25	B	A	G	B	A	A	A	A
26	A	A	G	A	A	A	A	A
27	G	B	G	A	A	A	B	A
28	B	A	A	A	W	W	W	A
29	B	G	A	A	W	A	B	G

Legenda:

- * klasse A: resultaten binnen $1 S_K$ vanaf het gemiddelde
- * klasse B: resultaten tussen $1 S_K$ en $2 S_K$ vanaf het gemiddelde
- * klasse C: resultaten tussen $2 S_K$ en $3 S_K$ vanaf het gemiddelde
- * klasse D: resultaten verder dan $3 S_K$ vanaf het gemiddelde

- * W : verworpen door Cochran-test
- * R : verworpen door Grubbs-test
- * N : niet statistisch verwerkt
- * G : geen resultaten of 0.

Klassering van laboratoria op basis van de resultaten van de monsters met identificatie 99093 en 99097

Parameter:	%DW	Ace	Ant	BaA	BaP	BbF	BghiP	BkF
Job:	4	18	20	23	25	27	29	31
1	A	A	A	A	A	A	A	A
2	G	G	B	B	C	C	A	B
3	C	G	G	G	G	G	G	G
4	B	B	A	A	A	A	A	B
5	G	G	G	G	G	G	G	G
6	W	G	G	G	G	G	G	G
7	G	G	G	G	G	G	G	G
8	G	G	G	G	G	G	G	G
9	W	G	G	G	G	G	G	G
10	B	G	G	G	G	G	G	G
11	A	A	A	A	A	B	A	B
12	G	G	A	A	A	A	A	A
13	A	A	A	A	A	A	A	A
14	G	G	G	G	G	G	G	G
15	G	G	G	G	G	G	G	G
16	A	B	A	A	A	A	A	A
17	G	G	B	B	C	B	B	C
18	A	A	A	A	B	B	C	B
19	A	A	A	A	A	A	B	A
20	B	B	B	B	B	A	A	B
21	W	G	B	A	A	A	A	A
22	B	A	A	A	A	A	A	A
23	G	G	G	G	G	G	G	G
24	A	G	G	G	G	G	G	G
25	A	G	A	A	A	B	A	A
26	G	G	G	G	G	G	G	G
27	A	G	G	G	G	G	G	G
28	B	G	G	A	A	A	B	A
29	A	B	A	B	A	A	B	A

Legenda:

- * klasse A: resultaten binnen 1 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse B: resultaten tussen 1 S_K en 2 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse C: resultaten tussen 2 S_K en 3 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse D: resultaten verder dan 3 S_K vanaf het gemiddelde

- * W : verworpen door Cochran-test
- * R : verworpen door Grubbs-test
- * N : niet statistisch verwerkt
- * G : geen resultaten of 0.

Klassering van laboratoria op basis van de resultaten van de monsters met identificatie 99093 en 99097

Parameter:	Chr	DBahA	Flu	Flur	InP	Naf	PAK10	Phen
Job:	35	39	45	47	56	61	65	82
1	A	B	A	A	A	A	A	A
2	C	G	C	G	B	R	C	R
3	G	G	G	G	G	G	G	G
4	B	B	A	A	A	B	A	A
5	G	G	G	G	G	G	G	G
6	G	G	G	G	G	G	G	G
7	G	G	G	G	G	G	G	G
8	G	G	G	G	G	G	G	G
9	G	G	G	G	G	G	G	G
10	G	G	G	G	G	G	G	G
11	B	B	A	C	A	B	A	A
12	A	A	A	G	A	G	G	B
13	A	B	A	A	A	A	G	A
14	G	G	G	G	G	G	G	G
15	G	G	G	G	G	G	G	G
16	A	A	A	A	A	R	A	B
17	B	A	B	A	A	B	B	B
18	A	B	A	A	B	A	A	A
19	A	A	A	A	A	A	G	A
20	B	A	B	A	A	W	A	B
21	A	A	A	A	A	B	A	B
22	A	A	A	W	A	R	G	A
23	G	G	G	G	G	G	G	G
24	G	G	G	G	G	G	G	G
25	A	A	A	G	A	B	A	A
26	G	G	G	G	G	G	G	G
27	G	G	G	G	G	G	G	G
28	A	G	A	G	A	G	A	A
29	A	A	C	B	C	A	A	A

Legenda:

- * klasse A: resultaten binnen $1 S_K$ vanaf het gemiddelde
- * klasse B: resultaten tussen $1 S_K$ en $2 S_K$ vanaf het gemiddelde
- * klasse C: resultaten tussen $2 S_K$ en $3 S_K$ vanaf het gemiddelde
- * klasse D: resultaten verder dan $3 S_K$ vanaf het gemiddelde

- * W : verworpen door Cochran-test
- * R : verworpen door Grubbs-test
- * N : niet statistisch verwerkt
- * G : geen resultaten of 0.

Klassering van laboratoria op basis van de resultaten van de monsters met identificatie 99093 en 99097

Parameter:	Pyr	24DDD	24DDE	24DDT	44DDD	44DDE	44DDT	Endosulphan
Job:	84	6	8	10	12	14	16	42
1	A	N	N	N	G	G	G	N
2	G	N	N	N	G	G	B	N
3	G	N	N	N	B	W	G	N
4	A	N	N	N	B	C	A	N
5	G	N	N	N	G	G	G	N
6	G	N	N	N	G	G	G	N
7	G	N	N	N	G	G	G	N
8	G	N	N	N	G	G	G	N
9	G	N	N	N	G	G	G	N
10	G	N	N	N	G	G	G	N
11	B	N	N	N	G	G	G	N
12	B	N	N	N	A	A	G	N
13	A	N	N	N	A	A	A	N
14	G	N	N	N	G	G	G	N
15	G	N	N	N	G	G	G	N
16	A	N	N	N	G	A	G	N
17	B	N	N	N	G	A	G	N
18	A	N	N	N	A	A	G	N
19	A	N	N	N	B	B	G	N
20	A	N	N	N	A	A	A	N
21	A	N	N	N	G	G	G	N
22	A	N	N	N	G	A	G	N
23	G	N	N	N	G	G	G	N
24	G	N	N	N	G	G	G	N
25	A	N	N	N	W	A	G	N
26	G	N	N	N	G	G	G	N
27	G	N	N	N	G	G	G	N
28	A	N	N	N	G	G	G	N
29	C	N	N	N	A	A	W	N

Legenda:

- * klasse A: resultaten binnen 1 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse B: resultaten tussen 1 S_K en 2 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse C: resultaten tussen 2 S_K en 3 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse D: resultaten verder dan 3 S_K vanaf het gemiddelde

- * W : verworpen door Cochran-test
- * R : verworpen door Grubbs-test
- * N : niet statistisch verwerkt
- * G : geen resultaten of 0.

Klassering van laboratoria op basis van de resultaten van de monsters met identificatie 99093 en 99097

Parameter:	HCb	HCbD	HCEa	PCB101	PCB118	PCB138	PCB153	PCB180
Job:	49	51	53	67	69	71	73	75
1	A	A	N	A	A	A	B	A
2	A	G	N	C	B	C	W	W
3	A	B	N	A	B	B	A	B
4	A	G	N	A	B	A	A	A
5	G	G	N	G	G	G	G	G
6	G	G	N	G	G	G	G	G
7	G	G	N	G	G	G	G	G
8	G	G	N	G	G	G	G	G
9	G	G	N	G	G	G	G	G
10	G	G	N	G	G	G	G	G
11	G	G	N	G	G	G	G	G
12	A	B	N	A	A	A	A	A
13	B	G	N	A	A	A	A	A
14	G	G	N	G	G	G	G	G
15	G	G	N	G	G	G	G	G
16	A	A	N	A	A	B	B	B
17	A	G	N	B	A	A	A	A
18	B	A	N	A	A	A	A	A
19	A	A	N	A	A	A	A	A
20	A	G	N	A	A	A	A	A
21	G	G	N	A	A	A	A	A
22	A	G	N	A	A	A	A	A
23	G	G	N	G	G	G	G	G
24	G	G	N	G	G	G	G	G
25	B	G	N	A	A	A	B	A
26	G	G	N	G	G	G	G	G
27	B	B	N	B	B	B	C	C
28	A	G	N	B	G	A	A	A
29	A	G	N	B	C	B	A	B

Legenda:

- * klasse A: resultaten binnen 1 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse B: resultaten tussen 1 S_K en 2 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse C: resultaten tussen 2 S_K en 3 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse D: resultaten verder dan 3 S_K vanaf het gemiddelde

- * W : verworpen door Cochran-test
- * R : verworpen door Grubbs-test
- * N : niet statistisch verwerkt
- * G : geen resultaten of 0.

Klassering van laboratoria op basis van de resultaten van de monsters met identificatie 99093 en 99097

Parameter:	PCB28	PCB52	QCB	Tot PCB	aHCH	bHCH	cHCH	dHCH
Job:	77	79	86	88	91	93	95	97
1	A	A	G	A	N	N	N	N
2	G	A	G	W	N	N	N	N
3	C	A	W	B	N	N	N	N
4	A	A	A	A	N	N	N	N
5	G	G	G	G	N	N	N	N
6	G	G	G	G	N	N	N	N
7	G	G	G	G	N	N	N	N
8	G	G	G	G	N	N	N	N
9	G	G	G	G	N	N	N	N
10	G	G	G	G	N	N	N	N
11	G	G	G	G	N	N	N	N
12	A	A	A	G	N	N	N	N
13	A	B	G	G	N	N	N	N
14	G	G	G	G	N	N	N	N
15	G	G	G	G	N	N	N	N
16	A	A	G	A	N	N	N	N
17	A	A	G	G	N	N	N	N
18	A	A	A	A	N	N	N	N
19	A	A	A	G	N	N	N	N
20	A	B	G	G	N	N	N	N
21	B	A	G	A	N	N	N	N
22	A	A	A	G	N	N	N	N
23	G	G	G	G	N	N	N	N
24	G	G	G	G	N	N	N	N
25	A	A	G	A	N	N	N	N
26	G	G	G	G	N	N	N	N
27	B	C	B	B	N	N	N	N
28	G	G	G	G	N	N	N	N
29	B	B	G	B	N	N	N	N

Legenda:

- * klasse A: resultaten binnen 1 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse B: resultaten tussen 1 S_K en 2 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse C: resultaten tussen 2 S_K en 3 S_K vanaf het gemiddelde
- * klasse D: resultaten verder dan 3 S_K vanaf het gemiddelde

- * W : verworpen door Cochran-test
- * R : verworpen door Grubbs-test
- * N : niet statistisch verwerkt
- * G : geen resultaten of 0.

6. SAMENVATTING

Samenvatting van de resultaten van project 172, Monday, November 01, 1999.
Sediment, totaalpakket.

6.1 Monsters 99090 en 99094

Job	Param	Man	W	R	N	Value	Mean	Sr	%	SR	%	SR/Sr
1	%DW	0	1	0	18	42.9206	.4564	1.06	.7060	1.64	1.55	
17	Ace	1	0	0	13	.1011	.0197	19.45	.0492	48.68	2.50	
19	Ant	1	1	0	16	.4624	.0215	4.65	.1302	28.16	6.06	
22	BaA	1	0	0	17	.7267	.0646	8.89	.1641	22.58	2.54	
24	BaP	1	0	0	17	.7386	.0649	8.79	.1593	21.56	2.45	
26	BbF	1	0	0	17	.7756	.0489	6.31	.1420	18.31	2.90	
28	BghiP	1	0	0	17	.4865	.0347	7.13	.1113	22.88	3.21	
30	BkF	1	0	0	17	.3919	.0286	7.29	.0654	16.70	2.29	
34	Chr	1	0	0	17	.7716	.0718	9.31	.1862	24.13	2.59	
38	DBahA	1	0	0	15	.0938	.0071	7.60	.0377	40.14	5.28	
44	Flu	1	0	0	17	1.3594	.1397	10.28	.3220	23.69	2.30	
46	Flur	1	0	0	15	.1348	.0130	9.64	.0309	22.93	2.38	
55	InP	1	0	0	17	.5247	.0387	7.38	.1615	30.79	4.17	
60	Naf	1	0	0	15	.2282	.0349	15.32	.1616	70.81	4.62	
64	PAK10	1	0	0	13	6.4121	.6000	9.36	1.6474	25.69	2.74	
81	Phen	1	0	1	16	.6499	.0809	12.44	.1114	17.14	1.38	
83	Pyr	1	0	0	16	.9658	.1049	10.86	.2492	25.80	2.38	
5	24DDD	*	*	*	*	****	****	****	****	****	****	****
7	24DDE	*	*	*	*	****	****	****	****	****	****	****
9	24DDT	*	*	*	*	****	****	****	****	****	****	****
11	44DDD	0	0	0	10	3.0331	.2922	9.63	1.1099	36.59	3.80	
13	44DDE	0	0	0	13	3.4234	.3767	11.00	1.3623	39.79	3.62	
15	44DDT	*	*	*	*	****	****	****	****	****	****	****
41	Endosu	*	*	*	*	****	****	****	****	****	****	****
48	HCB	0	1	1	14	12.7118	3.4914	27.47	4.3820	34.47	1.25	
50	HCBd	0	0	0	9	5.1638	1.0835	20.98	2.8551	55.29	2.64	
52	HCEa	*	*	*	*	****	****	****	****	****	****	****
66	PCB101	0	0	0	17	26.6559	1.8039	6.77	7.5458	28.31	4.18	
68	PCB118	0	0	0	17	15.3741	1.0249	6.67	4.0668	26.45	3.97	
70	PCB138	0	0	0	17	24.8926	3.7412	15.03	8.1875	32.89	2.19	
72	PCB153	0	0	0	17	31.2653	4.1111	13.15	9.2131	29.47	2.24	
74	PCB180	0	1	0	16	12.7244	1.3753	10.81	3.8244	30.06	2.78	
76	PCB28	0	0	0	16	41.4703	3.1811	7.67	12.4334	29.98	3.91	
78	PCB52	0	1	0	15	26.7053	1.9864	7.44	8.5459	32.00	4.30	
85	QCB	0	2	0	8	5.1004	.6627	12.99	1.5265	29.93	2.30	
87	Tot PC	0	0	0	10	188.6200	16.1392	8.56	49.0989	26.03	3.04	
90	aHCH	*	*	*	*	****	****	****	****	****	****	****
92	bHCH	*	*	*	*	****	****	****	****	****	****	****
94	cHCH	*	*	*	*	****	****	****	****	****	****	****
96	dHCH	*	*	*	*	****	****	****	****	****	****	****

6.2 Monsters 99091 en 99095

Job	Param	Man	W	R	N	Value	Mean	Sr	%	SR	%	SR/Sr
2	%DW	0	0	1	20	39.6708	.5211	1.31	.6541	1.65	1.26	
40	EOX	0	1	0	9	2.9912	.1087	3.63	.5587	18.68	5.15	
63	OS	0	0	0	15	7.6635	.2615	3.41	.9400	12.27	3.60	
98	kgf16	0	0	0	11	33.1664	1.3264	4.00	5.0921	15.35	3.84	
99	kgf2	0	0	0	12	18.4496	.5654	3.06	3.3679	18.25	5.96	
100	kgf50	0	0	0	7	56.8750	1.4699	2.58	8.5599	15.05	5.83	
101	kgf63	0	1	0	6	62.4900	1.6104	2.58	10.6015	16.97	6.58	

6.3 Monsters 99092 en 99096

Job	Param	Man	W	R	N	Value	Mean	Sr	%	SR	%	SR/Sr
3	%DW	0	2	1	22		42.5478	.2872	.67	.3557	.84	1.25
21	As	0	0	1	22		21.2291	2.1620	10.18	3.1547	14.86	1.46
32	CZV	0	0	0	16		88.7933	4.2743	4.81	9.2887	10.46	2.17
33	Cd	0	2	0	24		6.1433	.1413	2.30	.7400	12.05	5.24
36	Cr	0	1	0	24		113.9021	3.4030	2.99	16.7649	14.72	4.92
37	Cu	0	2	2	22		75.7845	1.5860	2.09	3.8630	5.10	2.44
43	Fe	0	0	0	24		28544.5000	751.1433	2.63	2893.4009	10.14	3.86
54	Hg	0	0	1	23		1.9647	.1183	6.02	.1960	9.97	1.66
57	Kj-N	0	0	0	21		2.2491	.1135	5.05	.1463	6.51	1.29
58	MINOL	0	0	0	16		443.2719	53.0527	11.97	114.6666	25.87	2.16
59	Mn	0	1	0	17		937.7912	19.1532	2.04	94.8828	10.12	4.96
62	Ni	0	2	0	24		35.7133	1.0071	2.82	3.9193	10.97	3.89
80	Pb	0	1	0	24		116.4215	3.3902	2.91	13.0565	11.21	3.85
89	Zn	0	1	2	23		720.0813	14.8549	2.06	41.7790	5.80	2.82
102	tP	0	0	0	22		2.8248	.0868	3.07	.3880	13.73	4.47

6.4 Monsters 99093 en 99097

Job	Param	Man	W	R	N	Value	Mean	Sr	%	SR	%	SR/Sr
4	%DW	1	3	0	16		34.0953	.1979	.58	.3721	1.09	1.88
18	Ace	1	0	0	10		.0767	.0066	8.61	.0357	46.50	5.40
20	Ant	1	0	0	15		.1784	.0216	12.11	.0476	26.69	2.20
23	BaA	1	0	0	16		.6285	.0481	7.66	.1281	20.39	2.66
25	BaP	1	0	0	16		.7510	.0358	4.76	.1725	22.96	4.82
27	BbF	1	0	0	16		.8408	.0469	5.57	.1710	20.34	3.65
29	BghiP	1	0	0	16		.5543	.0312	5.63	.1126	20.31	3.61
31	BkF	1	0	0	16		.4049	.0203	5.02	.0673	16.63	3.31
35	Chr	1	0	0	16		.7254	.0543	7.48	.1610	22.19	2.97
39	DBahA	1	0	0	14		.1041	.0063	6.04	.0369	35.47	5.87
45	Flu	1	0	0	16		1.1688	.0789	6.75	.2642	22.60	3.35
47	Flur	1	1	0	11		.1103	.0087	7.84	.0332	30.12	3.84
56	InP	1	0	0	16		.6022	.0333	5.53	.1774	29.46	5.33
61	Naf	1	1	3	10		.1503	.0182	12.10	.0411	27.36	2.26
65	PAK10	1	0	0	12		5.7318	.3514	6.13	1.3829	24.13	3.94
82	Phen	1	0	1	15		.5265	.0476	9.04	.0863	16.39	1.81
84	Pyr	1	0	0	15		.8612	.0671	7.79	.2458	28.54	3.66
6	24DDD	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
8	24DDE	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
10	24DDT	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
12	44DDD	0	1	0	8		1.2876	.1310	10.17	.6070	47.14	4.64
14	44DDE	0	1	0	11		1.8189	.2101	11.55	.6272	34.49	2.99
16	44DDT	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
42	Endosu	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
49	HCB	0	0	0	16		7.4794	1.4231	19.03	2.6615	35.58	1.87
51	HCBd	0	0	0	7		1.7659	.4315	24.47	1.1113	62.93	2.58
53	HCEa	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
67	PCB101	0	0	0	17		9.0547	.8699	9.61	2.7317	30.17	3.14
69	PCB118	0	0	0	16		5.4861	.9397	17.13	2.0188	36.80	2.15
71	PCB138	0	0	0	17		18.4694	3.7794	20.46	6.9833	37.81	1.85
73	PCB153	0	1	0	16		19.0506	1.9643	10.31	5.2038	27.32	2.65
75	PCB180	0	1	0	16		14.5575	1.6376	11.25	5.1796	35.58	3.16
77	PCB28	0	0	0	15		4.6395	.6156	13.27	1.8134	39.09	2.95
79	PCB52	0	0	0	16		4.4415	.5121	11.53	1.5155	34.12	2.96
86	QCB	0	1	0	6		1.2838	.1217	9.48	.8954	69.75	7.36
88	Tot PC	0	1	0	9		74.0139	5.1446	6.95	25.3365	34.23	4.93
91	aHCH	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
93	bHCH	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
95	cHCH	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
97	dHCH	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****

Legenda:

Param = gemeten parameter.

Man = het aantal analyse-uitkomsten dat door het RIZA is verwijderd uit de dataset.

W = het aantal analyse-uitkomsten verwijderd door de Cochran-toets op herhaalbaarheid.

R = het aantal analyse-uitkomsten verwijderd door de Grubbs-toets op reproduceerbaarheid.

N = het aantal overgebleven laboratoria.

Value = de werkelijk toegevoegde waarde.

Beschrijving van de verschillende parameters (jobs):

- 1: %DW in %/-; percentage drooggewicht (bij 105 graden celcius).
PAK, OCB, PCB
- 2: %DW in %/-; percentage drooggewicht (bij 105 graden celcius).
Korrelgrootte verdeling
- 3: %DW in %/-; percentage drooggewicht (bij 105 graden celcius).
Algemeen en Metalen
- 4: %DW in %/-; percentage drooggewicht (bij 105 graden celcius).
PAK, OCB, PCB; sediment
- 17: Ace in mg/kg; Acenafteen
PAK, OCB, PCB
- 18: Ace in mg/kg; Acenafteen
PAK, OCB, PCB; sediment
- 19: Ant in mg/kg; Antraceen
PAK, OCB, PCB
- 20: Ant in mg/kg; Antraceen
PAK, OCB, PCB; sediment
- 21: As in mg/kg; Arseen
Algemeen en Metalen
- 22: BaA in mg/kg; Benzo(a)Antraceen
PAK, OCB, PCB
- 23: BaA in mg/kg; Benzo(a)Antraceen
PAK, OCB, PCB; sediment
- 24: BaP in mg/kg; Benzo(a)-Pyreen
PAK, OCB, PCB
- 25: BaP in mg/kg; Benzo(a)-Pyreen
PAK, OCB, PCB; sediment
- 26: BbF in mg/kg; Benzo(b)-Fluorantheen
PAK, OCB, PCB
- 27: BbF in mg/kg; Benzo(b)-Fluorantheen
PAK, OCB, PCB; sediment
- 28: BghiP in mg/kg; Benzo[ghi]peryleen
PAK, OCB, PCB
- 29: BghiP in mg/kg; Benzo[ghi]peryleen
PAK, OCB, PCB; sediment
- 30: BkF in mg/kg; Benzo(k)-Fluorantheen
PAK, OCB, PCB
- 31: BkF in mg/kg; Benzo(k)-Fluorantheen
PAK, OCB, PCB; sediment
- 32: O2 in g/kg; Chemisch Zuurstof Verbruik
Algemeen en Metalen
- 33: Cd in mg/kg; Cadmium
Algemeen en Metalen
- 34: Chr in mg/kg; Chryseen
PAK, OCB, PCB
- 35: Chr in mg/kg; Chryseen
PAK, OCB, PCB; sediment
- 36: Cr in mg/kg; Chroom
Algemeen en Metalen
- 37: Cu in mg/kg; Koper
Algemeen en Metalen
- 38: DBahA in mg/kg; Dibenz[a,h]antraceen
PAK, OCB, PCB
- 39: DBahA in mg/kg; Dibenz[a,h]antraceen
PAK, OCB, PCB; sediment
- 40: EOX in mg/kg; Total Extractable Organic Halogens
Algemeen en Metalen
- 43: Fe in mg/kg; ijzer
Algemeen en Metalen
- 44: Flu in mg/kg; Fluorantheen
PAK, OCB, PCB
- 45: Flu in mg/kg; Fluorantheen
PAK, OCB, PCB; sediment
- 46: Flur in mg/kg; Fluoreen
PAK, OCB, PCB
- 47: Flur in mg/kg; Fluoreen
PAK, OCB, PCB; sediment
- 54: Hg in mg/kg; Kwik
Algemeen en Metalen
- 55: InP in mg/kg; Indeno[1,2,3-cd]Pyreen
PAK, OCB, PCB
- 56: InP in mg/kg; Indeno[1,2,3-cd]Pyreen
PAK, OCB, PCB; sediment
- 57: N in g/kg; Kjeldahl stikstof.
Algemeen en Metalen
- 58: MINOL in mg/kg; Minerale Olie
Algemeen en Metalen
- 59: Mn in mg/kg; Mangaan
Algemeen en Metalen
- 60: Naf in mg/kg; Naftaleen
PAK, OCB, PCB
- 61: Naf in mg/kg; Naftaleen
PAK, OCB, PCB; sediment
- 62: Ni in mg/kg; Nikkel
Algemeen en Metalen
- 63: OS in %/-; Organische stof
Korrelgrootte verdeling
- 64: PAK10 in mg/kg; Som PAK (10 van VROM)
PAK, OCB, PCB
- 65: PAK10 in mg/kg; Som PAK (10 van VROM)
PAK, OCB, PCB; sediment
- 80: Pb in mg/kg; Lood
Algemeen en Metalen
- 81: Phen in mg/kg; Phenantreen
PAK, OCB, PCB
- 82: Phen in mg/kg; Phenantreen
PAK, OCB, PCB; sediment
- 83: Pyr in mg/kg; Pyreen
PAK, OCB, PCB
- 84: Pyr in mg/kg; Pyreen

PAK, OCB, PCB; sediment
 89: Zn in mg/kg; Zink
 Algemeen en Metalen
 98: kgf16 in %/-; korrelgrootte fractie kleiner dan (in%) 16 um
 Korrelgrootte verdeling
 99: kgf2 in %/-; korrelgrootte fractie kleiner dan (in%) 2 um
 Korrelgrootte verdeling
 100: kgf50 in %/-; korrelgrootte fractie kleiner dan (in%) 50 um
 Korrelgrootte verdeling
 101: kgf63 in %/-; korrelgrootte fractie kleiner dan (in%) 63 um
 Korrelgrootte verdeling
 102: P in g/kg; Total Phosphor content
 Algemeen en Metalen

5: 24DDD in ug/kg; 24'DDD (o,p'-DDD)
 PAK, OCB, PCB
 6: 24DDD in ug/kg; 24'DDD (o,p'-DDD)
 PAK, OCB, PCB; sediment
 7: 24DDE in ug/kg; 24'DDE (o,p'-DDE)
 PAK, OCB, PCB
 8: 24DDE in ug/kg; 24'DDE (o,p'-DDE)
 PAK, OCB, PCB; sediment
 9: 24DDT in ug/kg; 24'DDT (o,p'-DDT)
 PAK, OCB, PCB
 10: 24DDT in ug/kg; 24'DDT (o,p'-DDT)
 PAK, OCB, PCB; sediment
 11: 44DDD in ug/kg; 44'DDD (p,p'-DDD)
 PAK, OCB, PCB
 12: 44DDD in ug/kg; 44'DDD (p,p'-DDD)
 PAK, OCB, PCB; sediment
 13: 44DDE in ug/kg; 44'DDE (p,p'-DDE)
 PAK, OCB, PCB
 14: 44DDE in ug/kg; 44'DDE (p,p'-DDE)
 PAK, OCB, PCB; sediment
 15: 44DDT in ug/kg; 44'DDT (p,p'-DDT)
 PAK, OCB, PCB
 16: 44DDT in ug/kg; 44'DDT (p,p'-DDT)
 PAK, OCB, PCB; sediment
 40: EOX in mg/kg; Total Extractable Organic Halogens
 Algemeen en Metalen
 41: Endosulphan in ug/kg; Endosulphan
 PAK, OCB, PCB
 42: Endosulphan in ug/kg; Endosulphan
 PAK, OCB, PCB; sediment
 48: HCB in ug/kg; HexaChloorBenzeen
 PAK, OCB, PCB
 49: HCB in ug/kg; HexaChloorBenzeen
 PAK, OCB, PCB; sediment
 50: HCBd in ug/kg; HexaChloorButadien
 PAK, OCB, PCB
 51: HCBd in ug/kg; HexaChloorButadien
 PAK, OCB, PCB; sediment
 52: HCEa in ug/kg; HexaChloorEthaan
 PAK, OCB, PCB
 53: HCEa in ug/kg; HexaChloorEthaan
 PAK, OCB, PCB; sediment
 66: PCB101 in ug/kg; 2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyl
 PAK, OCB, PCB
 67: PCB101 in ug/kg; 2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyl
 PAK, OCB, PCB; sediment
 68: PCB118 in ug/kg; 2,3',4,4',5-pentachloorbifenyl
 PAK, OCB, PCB
 69: PCB118 in ug/kg; 2,3',4,4',5-pentachloorbifenyl
 PAK, OCB, PCB; sediment
 70: PCB138 in ug/kg; 2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyl
 PAK, OCB, PCB
 71: PCB138 in ug/kg; 2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyl
 PAK, OCB, PCB; sediment
 72: PCB153 in ug/kg; 2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyl
 PAK, OCB, PCB
 73: PCB153 in ug/kg; 2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyl
 PAK, OCB, PCB; sediment
 74: PCB180 in ug/kg; 2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyl
 PAK, OCB, PCB
 75: PCB180 in ug/kg; 2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyl
 PAK, OCB, PCB; sediment
 76: PCB28 in ug/kg; 2,4,4'-trichloorbifenyl
 PAK, OCB, PCB
 77: PCB28 in ug/kg; 2,4,4'-trichloorbifenyl
 PAK, OCB, PCB; sediment
 78: PCB52 in ug/kg; 2,2',5,5'-tetrachloorbifenyl
 PAK, OCB, PCB
 79: PCB52 in ug/kg; 2,2',5,5'-tetrachloorbifenyl
 PAK, OCB, PCB; sediment
 85: QCB in ug/kg; PentaChloorBenzeen
 PAK, OCB, PCB
 86: QCB in ug/kg; PentaChloorBenzeen
 PAK, OCB, PCB; sediment
 87: Tot PCB in ug/kg; Totaal PCB
 PAK, OCB, PCB
 88: Tot PCB in ug/kg; Totaal PCB
 PAK, OCB, PCB; sediment
 90: aHCH in ug/kg; alpha-HexaChloorcycloHexaan
 PAK, OCB, PCB
 91: aHCH in ug/kg; alpha-HexaChloorcycloHexaan
 PAK, OCB, PCB; sediment
 92: bHCH in ug/kg; beta-HexaChloorcycloHexaan
 PAK, OCB, PCB
 93: bHCH in ug/kg; beta-HexaChloorcycloHexaan

PAK, OCB, PCB; sediment
94: CHCH in ug/kg; gamma-HexaChloorcycloHexaan
PAK, OCB, PCB
95: CHCH in ug/kg; gamma-HexaChloorcycloHexaan
PAK, OCB, PCB; sediment
96: dHCH in ug/kg; delta-HexaChloorCycloHexaan
PAK, OCB, PCB
97: dHCH in ug/kg; delta-HexaChloorCycloHexaan
PAK, OCB, PCB; sediment

7. HOMOGENITEITSSTUDIE

Voor het toetsen van de homogeniteit van de monsters aangeboden aan de deelnemende laboratoria wordt de volgende werkwijze gehanteerd:

1. Toetsen RSDr aan criteria;
2. Toetsen verhouding RSDR/RSDr;
3. Toetsen resultaten homogeniteit controlemonsters

In de hierna volgende paragrafen wordt deze toetsing verder toegelicht en uitgewerkt voor de in de titel genoemde project

7.1. Toetsen RSDr aan criteria

Allereerst wordt de relatieve standaarddeviatie voor de herhaalbaarheidsspreiding S_r getoetst aan de gestelde criteria. Deze criteria zijn:

Anorganische parameters:	RSDr	\leq	5%;
Organische/Biologische parameters:	RSDr	\leq	10%.

De in dit project behaalde prestaties voor RSDr staan weergegeven in bijlage 7.1. De vetgedrukte parameters voldoen niet aan het bovenstaande criterium.

7.2. Toetsen verhouding RSDR/RSDr

Indien niet aan de criteria onder 1 voldaan wordt dient toetsing plaats te vinden op basis van de verhouding tussen de standaarddeviaties van de reproduceerbaarheidsspreiding en de herhaalbaarheidsspreiding. De opgestelde criteria zijn:

		RSDR/RSDr	$>$	4,12	Uitstekend
3,16	$<$	RSDR/RSDr	$<$	4,12	Goed
2,23	$<$	RSDR/RSDr	$<$	3,16	Acceptabel
		RSDR/RSDr	$<$	2,23	Mogelijk niet acceptabel

Indien $RSDR/RSDr < 2,23$ dient de variantieanalyse op basis van de resultaten van de controlemonsters uitspraak te doen over de homogeniteit van de monsters.

De in dit project behaalde prestaties voor de RSDR, RSDr en de verhouding hiertussen worden weergegeven in bijlage 7.1. De onderstreepte parameters voldoen niet aan het gestelde criterium.

7.3. Homogeniteit-controlemonsters

Tijdens het afvullen en verpakken van de monsters wordt op equidistante afstand een monster uitgelicht en gekenmerkt als homogeniteit-controlemonster. Op deze wijze worden per monsterpartij tien monsters verzameld. Deze tien monsters worden geanalyseerd op een kritische parameter. Het laboratorium wordt expliciet geïnstrueerd om ieder monster in twee fracties te verdelen en de op deze wijze verkregen twintig monsters in random volgorde onder herhaalbaarheidscondities voor te behandelen en te meten.

Op twintig, twee aan twee gepaarde, analyseresultaten wordt een variantie-analyse uitgevoerd. Middels deze variantie-analyse wordt een tweetal gepoolde standaard deviaties bepaald:

- S_t pooled = gepoolde standaard deviatie van standaard deviaties "tussen de flessen"; Deze gepoolde standaard deviatie bevat de analysefout, de fout door de inhomogeniteit binnen een monster en de fout door de inhomogeniteit tussen de monsters.
- S_b pooled = gepoolde standaard deviatie van standaard deviaties "binnen de flessen"; Deze gepoolde standaard deviatie bevat de analysefout en de fout door de inhomogeniteit binnen een monster.

Het verschil van de kwadraten van S_t pooled en S_b pooled geeft de inhomogeniteit veroorzaakt door de inhomogeniteit tussen de monsters, de monsterongelijkheid S_i .

Voor de verhouding tussen S_i en S_r en S_i en S_L zijn criteria opgesteld, nl.:

- $S_i/S_r < 0.71$; Indien de verhouding groter is dan is de mogelijkheid aanwezig dat resultaten van deelnemende laboratoria onrechtmatig door de Cochran toets worden uitgesloten van evaluatie.
- $S_i/S_L < 0.3$; Indien de verhouding groter is dan is de mogelijkheid aanwezig dat resultaten op basis van de Grubs toets onrechtmatig worden uitgesloten van evaluatie.

In onderstaande tabel wordt vermeld voor welke parameters of parametergroepen welke gidsparameters worden geanalyseerd ten bate van de homogeniteitsstudie.

Monsternummers	Gidsparameter	Uitgewerkt in paragraaf
99090 en 99094	Benz(k)fluoranteen	7.3.1.
99091 en 99095	KGF16	7.3.2.
99092 en 99096	Koper	7.3.3.
99093 en 99097	Benz(k)fluoranteen	7.3.4.

7.3.1. Resultaten en uitwerkingen gidsparameter Benz(k)fluoranteen

In de onderstaande tabel 7.1 worden de resultaten weergegeven van de gidsparameter benz(k)fluoranteen voor de monsters 99090 en 99094. Tevens wordt de uitwerking van de resultaten in de tabel weergegeven.

Tabel 7.1, Resultaten gidsparameter Benz(k)fluoranteen

fles	I	II	Xb	Sb	Sb ²
1	0.400	0.434	0.417	0.024	0.001
2	0.390	0.455	0.423	0.046	0.002
3	0.395	0.536	0.465	0.100	0.010
4	0.409	0.487	0.448	0.055	0.003
5	0.413	0.419	0.416	0.004	0.000
6	0.398	0.409	0.403	0.007	0.000
7	0.432				
8	0.434	0.437	0.435	0.002	0.000
9	0.427	0.426	0.427	0.001	0.000
10	0.451	0.475	0.463	0.017	0.000
Xt	0.415	0.453			
St	0.020	0.040			
Xt gem		0.434	Xb gem		0.433
St pooled		0.0317729	Sb pooled		0.0399726

Waarin,

Xt = Gemiddelde "tussen de flessen" van serie I of II
 St = Standaard deviatie "tussen de flessen" van serie I of II
 Xt = Gemiddelde van Xt,I of Xt,II
 St pooled = Gepoolde standaard deviatie St,I en St,II
 Xb = Gemiddelde "binnen de flessen" van serie I of II
 Sb = Standaard deviatie "binnen de flessen" van serie I of II
 Xb = Gemiddelde van Xb,I of Xb,II
 Sb pooled = Gepoolde standaard deviatie Sb,I en Sb,II

De St pooled bevat de analysefout, de fout door de inhomogeniteit binnen de flessen en de fout door de inhomogeniteit tussen de flessen. Sb pooled bevat de analysefout en de fout door de inhomogeniteit binnen de flessen. Op basis van de verkregen St pooled en Sb pooled kan dan de Si, de fout door de inhomogeniteit tussen de flessen, de monsterongelijkheid, worden berekend.

Si² = (St pooled)² - (Sb pooled)²
 Si² = 0.001009519 - 0.001597806
 Si² = -0.00058829
 Si = Sb >> St !!

In onderstaande tabel 7.2 wordt een finaal oordeel gegeven over de vastgestelde monsterongelijkheid aan de hand van de in dit project verkregen Sr en SL.

Tabel 7.2, Finaal oordeel

	Sr	SL	waarde	criterium	oordeel
Si/Sr =	0.0286		Sb>>St!!	< 0.71	geen
Si/SL =		0.05888	Sb>>St!!	< 0.3	geen

7.3.2. Resultaten en uitwerkingen gidsparemeter KGF 16

In de onderstaande tabel 7.3 worden de resultaten weergegeven van de gidsparemeter KGF 16. Tevens wordt de uitwerking van de resultaten in de tabel weergegeven.

Tabel 7.3, Resultaten gidsparemeter KGF 16

fles	I	II	Xb	Sb	Sb ²
1	38.500	38.600	38.550	0.071	0.005
2	44.400	40.200	42.300	2.970	8.820
3	38.600	39.200	38.900	0.424	0.180
4	38.500	40.200	39.350	1.202	1.445
5	38.200	38.000	38.100	0.141	0.020
6	37.300	37.900	37.600	0.424	0.180
7	38.600	37.900	38.250	0.495	0.245
8	38.400	37.100	37.750	0.919	0.845
9	38.300	38.200	38.250	0.071	0.005
10	37.900	38.500	38.200	0.424	0.180
Xt	38.870	38.580			
St	1.983	1.013			
	Xt gem	38.725		Xb gem	38.725
	St pooled	1.5747487		Sb pooled	1.0920165

Waarin,

Xt = Gemiddelde "tussen de flessen" van serie I of II
 St = Standaard deviatie "tussen de flessen" van serie I of II
 Xt = Gemiddelde van Xt,I of Xt,II
 St pooled = Gepoolde standaard deviatie St,I en St,II
 Xb = Gemiddelde "binnen de flessen" van serie I of II
 Sb = Standaard deviatie "binnen de flessen" van serie I of II
 Xb = Gemiddelde van Xb,I of Xb,II
 Sb pooled = Gepoolde standaard deviatie Sb,I en Sb,II

De St pooled bevat de analysefout, de fout door de inhomogeniteit binnen de flessen en de fout door de inhomogeniteit tussen de flessen. Sb pooled bevat de analysefout en de fout door de inhomogeniteit binnen de flessen. Op basis van de verkregen St pooled en Sb pooled kan dan de Si, de fout door de inhomogeniteit tussen de flessen, de monsterongelijkheid, worden berekend.

$Si^2 = (St \text{ pooled})^2 - (Sb \text{ pooled})^2$
 $Si^2 = 2.479833333 - 1.1925$
 $Si^2 = 1.287333333$
 $Si = 1.134607127$

In onderstaande tabel 7.4 wordt een finaal oordeel gegeven over de vastgestelde monsterongelijkheid aan de hand van de in dit project verkregen Sr en SL.

Tabel 7.4, Finaal oordeel

	Sr	SL	waarde	criterium	oordeel
Si/Sr =	1.3264		0.855403443	< 0.71	voldoet niet
Si/SL =		4.9163	0.230784762	< 0.3	voldoet

7.3.3. Resultaten en uitwerkingen gidsparameter Koper

In de onderstaande tabel 7.5 worden de resultaten weergegeven van de gidsparameter Koper. Tevens wordt de uitwerking van de resultaten in de tabel weergegeven.

Tabel 7.5, Resultaten gidsparameter Koper

fles	I	II	Xb	Sb	Sb ²
1	76.805	78.116	77.461	0.927	0.859
2	78.594	75.114	76.854	2.461	6.056
3	78.593	75.212	76.902	2.391	5.716
4	77.016	81.580	79.298	3.227	10.414
5	77.509	78.164	77.836	0.463	0.214
6	79.333	77.500	78.416	1.296	1.680
7	77.278	79.022	78.150	1.233	1.521
8	74.163	74.485	74.324	0.227	0.052
9	76.219	76.074	76.147	0.102	0.010
10	75.313	80.325	77.819	3.543	12.556
Xt	77.082	77.559			
St	1.575	2.352			
	Xt gem	77.321		Xb gem	77.321
	St pooled	2.001451		Sb pooled	1.9768253

Waarin,

Xt = Gemiddelde "tussen de flessen" van serie I of II
 St = Standaard deviatie "tussen de flessen" van serie I of II
 Xt = Gemiddelde van Xt,I of Xt,II
 St pooled = Gepoolde standaard deviatie St,I en St,II
 Xb = Gemiddelde "binnen de flessen" van serie I of II
 Sb = Standaard deviatie "binnen de flessen" van serie I of II
 Xb = Gemiddelde van Xb,I of Xb,II
 Sb pooled = Gepoolde standaard deviatie Sb,I en Sb,II

De St pooled bevat de analysefout, de fout door de inhomogeniteit binnen de flessen en de fout door de inhomogeniteit tussen de flessen. Sb pooled bevat de analysefout en de fout door de inhomogeniteit binnen de flessen. Op basis van de verkregen St pooled en Sb pooled kan dan de Si, de fout door de inhomogeniteit tussen de flessen, de monsterongelijkheid, worden berekend.

$Si^2 = (St \text{ pooled})^2 - (Sb \text{ pooled})^2$
 $Si^2 = 4.005806171 - 3.907838407$
 $Si^2 = 0.097967765$
 $Si = 0.312998027$

In onderstaande tabel 7.6 wordt een finaal oordeel gegeven over de vastgestelde monsterongelijkheid aan de hand van de in dit project verkregen Sr en SL.

Tabel 7.6, Finaal oordeel

	Sr	SL	waarde	criterium	oordeel
Si/Sr =	1.586		0.197350584	< 0.71	voldoet
Si/SL =		3.52239	0.08885956	< 0.3	voldoet

7.3.4. Resultaten en uitwerkingen gidsparameter Benz(k)fluoranteen

In de onderstaande tabel 7.7 worden de resultaten weergegeven van de gidsparameter benz(k)fluoranteen voor de monsters 99093 en 99097. Tevens wordt de uitwerking van de resultaten in de tabel weergegeven.

Tabel 7.7, Resultaten gidsparameter benz(k)fluoranteen

fles	I	II	Xb	Sb	Sb ²
1	0.428	0.462	0.445	0.024	0.001
2	0.452	0.448	0.450	0.003	0.000
3	0.397	0.449	0.423	0.037	0.001
4	0.422	0.451	0.437	0.021	0.000
5	0.432	0.479	0.455	0.033	0.001
6	0.451	0.454	0.452	0.003	0.000
7	0.417	0.457	0.437	0.028	0.001
8	0.442	0.443	0.442	0.000	0.000
9	0.502	0.460	0.481	0.030	0.001
10	0.427	0.433	0.430	0.004	0.000
Xt	0.437	0.454			
St	0.028	0.012			
Xt gem		0.445	Xb gem		0.445
St pooled		0.0217285	Sb pooled		0.0227936

Waarin,

Xt = Gemiddelde "tussen de flessen" van serie I of II
 St = Standaard deviatie "tussen de flessen" van serie I of II
 Xt = Gemiddelde van Xt,I of Xt,II
 St pooled = Gepoolde standaard deviatie St,I en St,II
 Xb = Gemiddelde "binnen de flessen" van serie I of II
 Sb = Standaard deviatie "binnen de flessen" van serie I of II
 Xb = Gemiddelde van Xb,I of Xb,II
 Sb pooled = Gepoolde standaard deviatie Sb,I en Sb,II

De St pooled bevat de analysefout, de fout door de inhomogeniteit binnen de flessen en de fout door de inhomogeniteit tussen de flessen. Sb pooled bevat de analysefout en de fout door de inhomogeniteit binnen de flessen. Op basis van de verkregen St pooled en Sb pooled kan dan de Si, de fout door de inhomogeniteit tussen de flessen, de monsterongelijkheid, worden berekend.

Si² = (St pooled)² - (Sb pooled)²
 Si² = 0.000472127 - 0.000519549
 Si² = -4.7422E-05
 Si = Sb >> St !!

In onderstaande tabel 7.8 wordt een finaal oordeel gegeven over de vastgestelde monsterongelijkheid aan de hand van de in dit project verkregen Sr en SL.

Tabel 7.8, Finaal oordeel

	Sr	SL	waarde	criterium	oordeel
Si/Sr =	0.0203		Sb>>St!!	< 0.71	geen
Si/SL =		0.0642	Sb>>St!!	< 0.3	geen

7.4 Discussie naar aanleiding van homogeniteitsstudie

Monsters met identificatie 99090 en 99094.

Er wordt voor de parameters HCB en PCB 138 niet voldaan aan de criteria voor de RSDr en de verhouding tussen RSDr en RSDr. Er kan voor deze parameters sprake wezen van mogelijke inhomogeniteit. De resultaten van de controlemonsters kunnen geen uitspraak doen over mogelijke inhomogeniteit. De monsters zijn door de eigen laboratoria niet onder strikte herhaalbaarheidscondities gemeten. Toetsing aan de gestelde criteria is daarom niet mogelijk. Om toch een uitspraak te kunnen doen over mogelijke inhomogeniteit is de gevonden herhaalbaarheid van de meetseries I en II (zie tabel 7.1) vergeleken met de herhaalbaarheid van de prestatiekenmerken van de betreffende analysemethode. Deze prestatiekenmerken zijn bepaald met behulp van de zelfde analysetechniek en methode en het referentiemateriaal PAK-QIP 1994a. In onderstaande tabel worden de gegevens samengevat.

	Gemiddelde	RSDr	Aantal metingen
Serie I	0.415	4.8	10
Serie II	0.453	8.8	9
PAK-QIP 1994a	0.1183	4.7	7

Aangenomen kan worden dat het referentiemateriaal homogeen is en dat de gevonden herhaalbaarheidsspreiding voorkomt uit de gehanteerde analysetechniek en/of methode. Aangezien voor het aangeboden monstermateriaal een vergelijkbare herhaalbaarheidsspreiding gevonden kan worden, mag aangenomen worden dat ook het aangeboden monstermateriaal voldoende homogeen is.

Monsters met identificatie 99091 en 99095.

Voor alle parameters wordt voldaan aan het criterium van de RSDr. M.u.v. de parameter %DW wordt voor alle parameters voldaan aan het criterium voor de verhouding RSDr en RSDr. Op basis van deze criteria is er geen reden te twijfelen aan de homogeniteit van het aangeboden monstermateriaal.

Monsters met identificatie 99092 en 99096.

Voor de parameters arseen, kwik, kjeldahl stikstof en minerale olie wordt zowel niet voldaan aan het criterium voor de RSDr en de verhouding RSDr en RSDr. De resultaten van de gidsparameter koper dienen uitspraak te doen over mogelijke inhomogeniteit. Voor deze gidsparameter geldt dat wordt voldaan aan de gestelde criteria zoals weergegeven in tabel 7.6. Op basis van deze criteria kan gesteld worden dat het materiaal voldoende homogeen is en dat er daarom geen laboratoria onterecht door Cochran of Grubbs uit de deelnemersset worden verwijderd.

Monsters met identificatie 99090 en 99094.

Er wordt voor de parameters Antraceen, HCB, PCB 118 en PCB 138 niet voldaan aan de criteria voor de RSDr en de verhouding tussen RSDr en RSDr. Er kan voor deze parameters sprake wezen van mogelijke inhomogeniteit. De resultaten van de controlemonsters kunnen geen uitspraak doen over mogelijke inhomogeniteit. De monsters zijn door de eigen laboratoria niet onder strikte herhaalbaarheidscondities gemeten. Toetsing aan de gestelde criteria is daarom niet mogelijk. Om toch een uitspraak te kunnen doen over mogelijke inhomogeniteit is de gevonden herhaalbaarheid van de meetseries I en II (zie tabel 7.7) vergeleken met de herhaalbaarheid van de prestatiekenmerken van de betreffende analysemethode. Deze prestatiekenmerken zijn bepaald met behulp van de zelfde analysetechniek en methode en het referentiemateriaal PAK-QIP 1994a. In onderstaande tabel worden de gegevens samengevat.

	Gemiddelde	RSDr	Aantal metingen
Serie I	0.437	6.4	10
Serie II	0.454	2.6	10
PAK-QIP 1994a	0.1183	4.7	7

Aangenomen kan worden dat het referentiemateriaal homogeen is en dat de gevonden herhaalbaarheidsspreiding voorkomt uit de gehanteerde analysetechniek en/of methode. Aangezien voor het aangeboden monstermateriaal een betere herhaalbaarheidsspreiding gevonden kan worden, mag aangenomen worden dat ook het aangeboden monstermateriaal voldoende homogeen is.

7.5 Conclusie

Het aangeboden monstermateriaal is voldoende homogeen. Aangenomen mag worden dat er daarom geen laboratoria onterecht uit de deelnemersset verwijderd zijn door de Cochran of Grubbs toets of dat er laboratoria een verkeerde klassering krijgen.

De instructies naar de eigen laboratoria over de analyse van de controlemonsters voor het homogeniteitsonderzoek dienen duidelijker gesteld te worden zodat toekomstig onderzoek wel onder strikte herhaalbaarheidscondities wordt gemeten.

Bijlage 7.1, Samenvatting van de resultaten van project 172,
Monday, November 01, 1999. Sediment, totaalpakket.

Monsters 99090 en 99094

Job	Param	Man	W	R	N	Value	Mean	Sr	%	SR	%	SR/Sr
1	%DW	0	1	0	18		42.9206	.4564	1.06	.7060	1.64	1.55
17	Ace	0	0	0	13		.1011	.0197	19.45	.0492	48.68	2.50
19	Ant	0	1	0	16		.4624	.0215	4.65	.1302	28.16	6.06
22	BaA	0	0	0	17		.7267	.0646	8.89	.1641	22.58	2.54
24	BaP	0	0	0	17		.7386	.0649	8.79	.1593	21.56	2.45
26	BbF	0	0	0	17		.7756	.0489	6.31	.1420	18.31	2.90
28	BghiP	0	0	0	17		.4865	.0347	7.13	.1113	22.88	3.21
30	BkF	0	0	0	17		.3919	.0286	7.29	.0654	16.70	2.29
34	Chr	0	0	0	17		.7716	.0718	9.31	.1862	24.13	2.59
38	DBahA	0	0	0	15		.0938	.0071	7.60	.0377	40.14	5.28
44	Flu	0	0	0	17		1.3594	.1397	10.28	.3220	23.69	2.30
46	Flur	0	0	0	15		.1348	.0130	9.64	.0309	22.93	2.38
55	InP	0	0	0	17		.5247	.0387	7.38	.1615	30.79	4.17
60	Naf	0	0	0	15		.2282	.0349	15.32	.1616	70.81	4.62
64	PAK10	0	0	0	13		6.4121	.6000	9.36	1.6474	25.69	2.74
81	Phen	0	0	1	16		.6499	.0809	12.44	.1114	17.14	1.38
83	Pyr	0	0	0	16		.9658	.1049	10.86	.2492	25.80	2.38
5	24DDD	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
7	24DDE	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
9	24DDT	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
11	44DDD	0	0	0	10		3.0331	.2922	9.63	1.1099	36.59	3.80
13	44DDE	0	0	0	13		3.4234	.3767	11.00	1.3623	39.79	3.62
15	44DDT	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
41	Endosu	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
48	HCB	0	1	1	14		12.7118	3.4914	27.47	4.3820	34.47	1.25
50	HCBd	0	0	0	9		5.1638	1.0835	20.98	2.8551	55.29	2.64
52	HCEa	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
66	PCB101	0	0	0	17		26.6559	1.8039	6.77	7.5458	28.31	4.18
68	PCB118	0	0	0	17		15.3741	1.0249	6.67	4.0668	26.45	3.97
70	PCB138	0	0	0	17		24.8926	3.7412	15.03	8.1875	32.89	2.19
72	PCB153	0	0	0	17		31.2653	4.1111	13.15	9.2131	29.47	2.24
74	PCB180	0	1	0	16		12.7244	1.3753	10.81	3.8244	30.06	2.78
76	PCB28	0	0	0	16		41.4703	3.1811	7.67	12.4334	29.98	3.91
78	PCB52	0	1	0	15		26.7053	1.9864	7.44	8.5459	32.00	4.30
85	QCB	0	2	0	8		5.1004	.6627	12.99	1.5265	29.93	2.30
87	Tot PC	0	0	0	10		188.6200	16.1392	8.56	49.0989	26.03	3.04
90	aHCH	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
92	bHCH	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
94	cHCH	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
96	dHCH	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****

Monsters 99091 en 99095

Job	Param	Man	W	R	N	Value	Mean	Sr	%	SR	%	SR/Sr
2	%DW	0	0	1	20		39.6708	.5211	1.31	.6541	1.65	1.26
40	EOX	0	1	0	9		2.9912	.1087	3.63	.5587	18.68	5.15
63	OS	0	0	0	15		7.6635	.2615	3.41	.9400	12.27	3.60
98	kgf16	0	0	0	11		33.1664	1.3264	4.00	5.0921	15.35	3.84
99	kgf2	0	0	0	12		18.4496	.5654	3.06	3.3679	18.25	5.96
100	kgf50	0	0	0	7		56.8750	1.4699	2.58	8.5599	15.05	5.83
101	kgf63	0	1	0	6		62.4900	1.6104	2.58	10.6015	16.97	6.58

Monsters 99092 en 99096

Job	Param	Man	W	R	N	Value	Mean	Sr	%	SR	%	SR/Sr
3	%DW	0	2	1	22		42.5478	.2872	.67	.3557	.84	1.25
21	As	0	0	1	22		21.2291	2.1620	10.18	3.1547	14.86	1.46
32	CZV	0	0	0	16		88.7933	4.2743	4.81	9.2887	10.46	2.17
33	Cd	0	2	0	24		6.1433	.1413	2.30	.7400	12.05	5.24
36	Cr	0	1	0	24		113.9021	3.4030	2.99	16.7649	14.72	4.92
37	Cu	0	2	2	22		75.7845	1.5860	2.09	3.8630	5.10	2.44
43	Fe	0	0	0	24		28544.5000	751.1433	2.63	2893.4009	10.14	3.86
54	Hg	0	0	1	23		1.9647	.1183	6.02	.1960	9.97	1.66
57	Kj-N	0	0	0	21		2.2491	.1135	5.05	.1463	6.51	1.29
58	MINOL	0	0	0	16		443.2719	53.0527	11.97	114.6666	25.87	2.16
59	Mn	0	1	0	17		937.7912	19.1532	2.04	94.8828	10.12	4.96
62	Ni	0	2	0	24		35.7133	1.0071	2.82	3.9193	10.97	3.89
80	Pb	0	1	0	24		116.4215	3.3902	2.91	13.0565	11.21	3.85
89	Zn	0	1	2	23		720.0813	14.8549	2.06	41.7790	5.80	2.82
102	tP	0	0	0	22		2.8248	.0868	3.07	.3880	13.73	4.47

Monsters 99093 en 99097

Job	Param	Man	W	R	N	Value	Mean	Sr	%	SR	%	SR/Sr
4	%DW	0	3	0	16		34.0953	.1979	.58	.3721	1.09	1.88
18	Ace	0	0	0	10		.0767	.0066	8.61	.0357	46.50	5.40
20	Ant	0	0	0	15		.1784	.0216	12.11	.0476	26.69	2.20
23	BaA	0	0	0	16		.6285	.0481	7.66	.1281	20.39	2.66
25	BaP	0	0	0	16		.7510	.0358	4.76	.1725	22.96	4.82
27	BbF	0	0	0	16		.8408	.0469	5.57	.1710	20.34	3.65
29	BghiP	0	0	0	16		.5543	.0312	5.63	.1126	20.31	3.61
31	BkF	0	0	0	16		.4049	.0203	5.02	.0673	16.63	3.31
35	Chr	0	0	0	16		.7254	.0543	7.48	.1610	22.19	2.97
39	DBahA	0	0	0	14		.1041	.0063	6.04	.0369	35.47	5.87
45	Flu	0	0	0	16		1.1688	.0789	6.75	.2642	22.60	3.35
47	Flur	0	1	0	11		.1103	.0087	7.84	.0332	30.12	3.84
56	InP	0	0	0	16		.6022	.0333	5.53	.1774	29.46	5.33
61	Naf	0	1	3	10		.1503	.0182	12.10	.0411	27.36	2.26
65	PAK10	0	0	0	12		5.7318	.3514	6.13	1.3829	24.13	3.94
82	Phen	0	0	1	15		.5265	.0476	9.04	.0863	16.39	1.81
84	Pyr	0	0	0	15		.8612	.0671	7.79	.2458	28.54	3.66
6	24DDD	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
8	24DDE	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
10	24DDT	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
12	44DDD	0	1	0	8		1.2876	.1310	10.17	.6070	47.14	4.64
14	44DDE	0	1	0	11		1.8189	.2101	11.55	.6272	34.49	2.99
16	44DDT	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
42	Endosu	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
49	HCB	0	0	0	16		7.4794	1.4231	19.03	2.6615	35.58	1.87
51	HCBd	0	0	0	7		1.7659	.4315	24.43	1.1113	62.93	2.58
53	HCEa	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
67	PCB101	0	0	0	17		9.0547	.8699	9.61	2.7317	30.17	3.14
69	PCB118	0	0	0	16		5.4861	.9397	17.13	2.0188	36.80	2.15
71	PCB138	0	0	0	17		18.4694	3.7794	20.46	6.9833	37.81	1.85
73	PCB153	0	1	0	16		19.0506	1.9643	10.31	5.2038	27.32	2.65
75	PCB180	0	1	0	16		14.5575	1.6376	11.25	5.1796	35.58	3.16
77	PCB28	0	0	0	15		4.6395	.6156	13.27	1.8134	39.09	2.95
79	PCB52	0	0	0	16		4.4415	.5121	11.53	1.5155	34.12	2.96
86	QCB	0	1	0	6		1.2838	.1217	9.48	.8954	69.75	7.36
88	Tot PC	0	1	0	9		74.0139	5.1446	6.95	25.3365	34.23	4.93
91	aHCH	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
93	bHCH	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
95	cHCH	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****
97	dHCH	*	*	*	*		****	****	****	****	****	****

8. TOELICHTING OP HET ONDERZOEK

Onderzoeksprotocol project 172

Totaalpakket in sediment

pagina 1 van 4

Startdatum: 01 - 11 - 1999
Sluitingsdatum: 10 - 12 - 1999

Geachte deelnemer,

Naar aanleiding van uw inschrijving ontvangt u hierbij de monsters voor interlaboratoriumstudie project 172 "Totaalpakket in sediment". Met totaalpakket wordt bedoeld: beschrijvende parameters, metalen en organische microverontreinigingen. Controleer of het monsterpakket compleet en in goede conditie is. Mocht er een monster ontbreken of beschadigd zijn, of heeft u te weinig analysemonster, laat ons dat dan binnen een werkdag weten.

Doelstelling van het onderzoek.

Dit type ILS is prestatie-evaluerend. De resultaten van de deelnemende laboratoria worden ten opzichte van elkaar beoordeeld. De methode van analyse staat vrij ter keuze van het deelnemende laboratorium.

Beschrijving van de monsters.

De zending bestaat uit acht monsters onderwaterbodem/sediment met RIZA-identificatienummers 99090 tot en met 99097.

Alle analyseresultaten dienen te worden berekend op basis van het drooggewicht.

U wordt verzocht de monsters met nummers 99092 en 99096 in enkelvoud te analyseren op de volgende parameters:

Parameter	Hoedanigheid	Eenheid	Beschrijving
%DW	DW	%	Percentage drooggewicht
CZV	O ₂	g/kg	Chemisch zuurstof Gebruik
EOX	EOX	mg/kg	totaal Extraheerbaar Organische Halogeniden
Kj-N	N	g/kg	Kjeldahl Stikstof
MINOL	MINOL	mg/kg	Minerale Olie
tP	P	g/kg	totaal fosfor
As	As	mg/kg	Arseen
Cd	Cd	mg/kg	Cadmium
Cr	Cr	mg/kg	Chroom
Cu	Cu	mg/kg	Koper
Fe	Fe	mg/kg	IJzer
Hg	Hg	mg/kg	Kwik
Mn	Mn	mg/kg	Mangaan
Ni	Ni	mg/kg	Nikkel
Pb	Pb	mg/kg	Lood
Zn	Zn	mg/kg	Zink

U wordt verzocht de monsters met nummers 99090 en 99094 en tevens de monsters met nummers 99093 en 99097 in enkelvoud te analyseren op de volgende parameters:

Parameter	Hoedanigheid	Eenheid	Beschrijving
%DW	DW	%	Percentage drooggewicht
Ace	Ace	mg/kg	Acenafteen
Ant	Ant	mg/kg	Antraceen
BaA	BaA	mg/kg	Benzo(a)-Antraceen
BaP	BaP	mg/kg	Benzo(a)-Pyreen
BbF	BbF	mg/kg	Benzo(b)-Fluoranteen
BghiP	BghiP	mg/kg	Benzo(ghi)-Peryleen
BkF	BkF	mg/kg	Benzo(k)-Fluoranteen
Chr	Chr	mg/kg	Chryseen
DbahA	DbahA	mg/kg	Dibenz(a,h)-Antraceen
Flu	Flu	mg/kg	Fluoranteen
Flur	Flur	mg/kg	Fluoreen
InP	InP	mg/kg	Indeno(1,2,3-cd)-Pyreen
Naf	Naf	mg/kg	Naftaleen
Phen	Phen	mg/kg	Phenantreen
Pyr	Pyr	mg/kg	Pyreen
PAK10	PAK10	mg/kg	som PAK (10 van VROM)
24DDD	24DDD	ug/kg	24'DDD (o,p=-DDD)
24DDE	24DDE	ug/kg	24'DDE (o,p=-DDE)
24DDT	24DDT	ug/kg	24'DDT (o,p=-DDT)
44DDD	44DDD	ug/kg	44'DDD (p,p=-DDD)
44DDE	44DDE	ug/kg	44'DDE (p,p=-DDE)
44DDT	44DDT	ug/kg	44'DDT (p,p=-DDT)
Endo	Endo	ug/kg	alpha-Endosulfan
HCB	HCB	ug/kg	Hexachloorbenzeen
HCBd	HCBd	ug/kg	Hexachloorbutadieen
HCEa	HCEa	ug/kg	Hexachloorethaan
PCB28	PCB28	ug/kg	2,4,4'-trichloorbifenyl
PCB52	PCB52	ug/kg	2,2',5,5'-tetrachloorbifenyl
PCB101	PCB101	ug/kg	2,2',4,5,5'-Pentachloorbifenyl
PCB118	PCB118	ug/kg	2,3',4,4',5-Pentachloorbifenyl
PCB138	PCB138	ug/kg	2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyl
PCB153	PCB153	ug/kg	2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyl
PCB180	PCB180	ug/kg	2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyl
QCB	QCB	ug/kg	Pentachloorbenzeen
Tot PCB	Tot PCB	ug/kg	totaal gehalte PCB
aHCH	aHCH	ug/kg	alpha-Hexachloorcyclohexaan
bHCH	bHCH	ug/kg	beta-Hexachloorcyclohexaan
cHCH	cHCH	ug/kg	gamma-Hexachloorcyclohexaan
dHCH	dHCH	ug/kg	delta-Hexachloorcyclohexaan

U wordt verzocht de monsters met nummers 99091 en 99095 in enkelvoud te analyseren op de volgende parameters:

Parameter	Hoedanigheid	Eenheid	Beschrijving
%DW	DW	%	Percentage drooggewicht
%OS	OS	%	Organische stof
kgf2 kgf16	kgf2 k	%	fractie < 2 um

ERROR: invalidfont
OFFENDING COMMAND: show

STACK:

false

0
0
0
0
J
0
0
0
0
0
0
0
0



Dit is een minder milieu belastende inbindmap

Deze BINDOMATIC ECO-map bestaat uit een achterzijde van recycled karton en een voorzijde van PVC-vrije folie.

● chloor-arm ● zwavelvrij ● onschadelijk in de vuilverbranding ● niet van invloed op de kwaliteit van het grond- en oppervlakte water

