

USIKKERHED PÅ REFERENCEMATERIALERS REFERENCEVÆRDIER

1 Indledning

Ved bestemmelse af måleusikkerhed skal alle signifikante bidrag til usikkerheden inddrages. Et af usikkerhedsbidragene er, i hvilket omfang målingen faktisk giver prøvens korrekte indhold, dvs. størrelsen af bias på målingen. Ved bestemmelse af bias sammenlignes resultatet af et større antal målinger på en given prøve med det korrekte indhold i prøven. Uanset om bias viser sig at være ubetydelig, vil der være en usikkerhed på størrelsen af prøvens korrekte indhold, som skal inddrages i den samlede måleusikkerhed.

Ved fastlæggelse af krav til størrelsen af måleusikkerheden er det derfor af betydning at kende størrelsesordenen for usikkerheden på gængse referenceprøvers korrekte indhold, således den krævede maksimale måleusikkerhed levner plads til usikkerhed på referenceværdien.

Referencelaboratoriet har derfor samlet information til belysning af størrelsesordenen af usikkerhed på referenceværdier.

2 Fremgangsmåde

2.1 Indsamling af information

Der er samlet information om usikkerheden på referenceværdier ved søgning efter tilgængelige referencematerialer på VIRM-databasen, www.virm.net. Her er identificeret referencematerialer og materialernes certificerede værdier og usikkerheden på disse er søgt på de respektive producenters eller forhandleres hjemmesider.

Hvor det er muligt, er samlet informationer for materialer fra tre forskellige producenter, men så mange er i de fleste tilfælde ikke til rådighed. For mange kombinationer af parameter og prøvetype findes ingen referencematerialer. Det er ikke forsøgt at udføre en komplet kortlægning af alle tilgængelige referencematerialer, da formålet alene er at finde størrelsesordenen for forventelig usikkerhed på referenceværdier.

Ved indsamling af information om usikkerhed på referenceværdier er samtidig undersøgt basis for angivelse af usikkerheden, f.eks. om usikkerheden er anført som et 95% konfidensinterval.

2.2 Databehandling

Alle de producenter, hvor data for referencematerialer er anvendt i nærværende undersøgelse, har angivet usikkerheden som ekspanderet usikkerhed svarende til et 95% konfidensinterval. Producenterne kan have beregnet den ekspanderede usikkerhed med anvendelse af en t-værdi, som tager højde for antallet af frihedsgrader for standardusikkerheden, men i nærværende undersøgelse er i alle tilfælde antaget, at den anførte usikkerhed, U , er beregnet som 2 gange standardusikkerheden ($U = 2 \cdot u$).

Notater til opdatering af analysekvalitetsbekendtgørelsen

Notat 8.1

dato den 15/9-2010

Alle usikkerheder er omregnet til relative standardusikkerheder (u_{ref}), som er standardafvigelsen for referenceværdien beregnet i % af referenceværdien.

For hver kombination af prøvetype og parameter er derefter sammenstillet medianværdi og maksimal værdi for referencematerialerne, og det er optalt hvor mange parametre i gruppen, for hvilke der er identificeret et referencemateriale.

For hver prøvetype er denne information derefter samlet for parametergrupper, f.eks. metaller, PAH, næringsstoffer etc. Hvis enkelte parametre i gruppen skiller sig ud med særlig høj usikkerhed, er disse behandlet separat.

3 Resultater

Information for de enkelte referencematerialer er samlet i regneark /1/. I regnearket er tillige foretaget de sammenstillinger, der er omtalt ovenfor (afsnit 2.2).

Medianværdi, maksimal værdi og antal referencematerialer for den enkelte parameter og prøvetype er vist i bilag A, sammen med oversigter, hvor disse data er samlet til parametergrupper.

I de tre nedenstående tabeller er oplysningerne samlet for henholdsvis vandige prøver, faste prøver og biota. I tabellerne er i yderste højre kolonne anført et skøn på en relativ standardusikkerhed, som forventes at være den maksimale standardusikkerhed på referenceværdier, der vil forekomme i gængse referencematerialer. Der anvendes alene følgende standardusikkerheder: 3%, 5%, 10% og 20%, da det foreliggende datamateriale ikke gør det rimeligt at anvende større detaljeringsgrad.

I tabellerne er vist med en streg (-), hvor det ikke er lykkedes at finde referencematerialer med usikkerhedsangivelser. Felter, der er sværet, indikerer en kombination af prøvetype og parameter, der ikke forekommer i den gældende bekendtgørelse om analysekvalitet, bkg. nr. 866, eller i det planlagte overvågningsprogram, NOVANA 2011 til 2015.

Tabel 1 Relativ standardusikkerhed (u_{ref}) på bestemmelse af referenceværdi for vandige prøver.

	Grundvand, ferskvand, drikkevand, drænvand		Lossepladsperskolat, spildevand		Marint vand		Generel u_{ref}
	median	max	median	max	median	max	
Hovedkomponenter	1,0%	2,7%	0,4%	0,4%	-	-	3%
Næringsstoffer, ferskvand	1,2%	3,1%	0,5%	1,2%			3%
Næringsstoffer, marint vand					1,9%	3,5%	5%
Organisk stof (ej BOD)	-	-	1,5%	1,6%	-	-	3%
BOD	-	-	4,3%	4,3%	-	-	5%
Sporelementer	1,2%	5,0%	2,7%	8,3%	-	-	5%
Jodid	7,1%	7,1%					
pH*	0,07	0,09					0,1
Anioniske detergenter	-	-					
Miljøfremmede stoffer	-	-					

*: u_{ref} for pH angives i pH-enheder

Notater til opdatering af analysekvalitetsbekendtgørelsen

Notat 8.1

dato den 15/9-2010

Tabel 2 Relativ standardusikkerhed (u_{ref}) på bestemmelse af referenceværdi for faste prøver.

	Jord		Sediment		Slam		Generel u_{ref}
	median	max	median	max	median	max	
Næringsstoffer	1,5%	2,1%			1,1	1,5	3%
Sporelementer	1,4%	4,8%	5,2%	6,6%	1,8	3,9	10%
Cd, Hg	4,1%	7,3%	-	-	-	-	
Pesticider			-	-			
Aromatiske kulbrinter			3,8%	3,9%			10%
Phenoler			-	-			
PAH			3,9%	6,9%			10%
Blødgørere			4,1%	4,3%			10%
Dioxiner og furaner			-	-			
Organiske tinforbindelser			10,5%	19,0%			20%

Tabel 3 Relativ standardusikkerhed (u_{ref}) på bestemmelse af referenceværdi for biota.

	Skaldyr		Anden biota		Generel u_{ref}
	median	max	median	max	
Sporelementer	2,1	3,8	4,6	6,3	10%
Pesticider, skaldyr	8,4	12,1			20%
Pesticider, anden biota			4,0	7,8	10%
Aromatiske kulbrinter	2,5	2,5			10%
PCB	4,4	11,7	3,5	6,2	10%
PAH	4,6	6,8			10%
Dioxiner og furaner	-	-	-	-	
Organiske tinforbindelser	4,3	9,3	-	-	10%
Bromerede flammehæmmere			5,3	6,4	10%
Perfluorerede forbindelser			-	-	

4 Sammenfatning

Ved beregning af forslag til analysekvalitetskrav anbefales det at anvende de følgende standardusikkerheder for referencematerialer, u_{ref} , idet værdierne fra [Tabel 1](#) til [Tabel 3](#) er antaget at gælde også for prøvetyper eller parametre, hvor det ikke er lykkedes at identificere referencematerialer:

- 3% Hovedkomponenter i alle prøvetyper
Næringsstoffer i alle ferske prøvetyper, samt i jord og slam
Organisk stof med undtagelse af BOD i alle prøvetyper
- 5% Næringsstoffer i marint vand
BOD i alle prøvetyper
Sporelementer i vandige prøver
- 10% Sporelementer i faste prøver
Miljøfremmede stoffer (herunder anioniske detergenter) i alle prøvetyper med undtagelse af organiske tinforbindelser i alle prøvetyper og pesticider i skaldyr
- 20% Organiske tinforbindelser i alle prøvetyper

Pesticider i skaldyr

5 Referencer

/1/ Notat_8_usikkerhed_referencevaerdi.xls

uol/lmu

Notater til opdatering af analysekvalitetsbekendtgørelsen

Notat 8.1

dato den 15/9-2010

Bilag A – Standardusikkerhed, u_{rel} , på referencematerialer

Kontrol/overvågning af grundvand Drikkevandskontrol Fersk overfladevand til fremstilling af drikkevand Overvågning af jordvand, drænvand m.m.				
		Usikkerhed, u_{rel}		
Parameter	Enhed	median	max	antal
Ledningsevne	mS/m	0,67%	4,81%	4
Farvetal	mg/L Pt	0,26%	0,26%	1
Turbiditet	FTU			0
Suspenderede stoffers tørstof	mg/L			0
Suspenderede stoffers glødetab	mg/L			0
Iltforbrug med kaliumdichromat, COD _{Cr}	mg/L O ₂			0
Biokemisk iltforbrug, BI ₅	mg/L O ₂			0
Tørstof	mg/L	1,33%	1,33%	1
Svovlbrinte	mg/L S			0
Ilt	mg/L O ₂			0
Klor, frit	mg/L Cl ₂			0
Total klor	mg/L Cl ₂			0
Bromat	mg /L BrO ₃			0
Aggressiv kuldioxid	mg/L CO ₂			0
Ikke flygtigt organisk stof, NVOC	mg/L C	2,72%	2,72%	1
Hydrogenkarbonat	mg/L HCO ₃	1,43%	1,43%	1
Carbonat	mg/L CO ₃			0
Aciditet	mmol/L			0
Klorid	mg/L Cl	0,50%	1,79%	3
Sulfat	mg/L SO ₄	1,16%	1,97%	4
Fluorid	mg/L F	2,06%	3,33%	3
Calcium	mg/L Ca	0,97%	1,37%	2
Magnesium	mg/L Mg	1,02%	7,59%	3
Natrium	mg/L Na	0,93%	1,03%	2
Kalium	mg/L K	1,03%	1,31%	2
Ammonium	mg/L NH ₄	1,54%	1,54%	1
Ammonium	mg/L N	1,48%	1,48%	1
Nitrit	mg/L NO ₂			0
Nitrat	mg/L NO ₃	1,13%	3,13%	3
Nitrat+nitrit nitrogen	mg/L N	1,78%	2,24%	2
Total nitrogen	mg/L N	1,21%	1,21%	1
Ortho phosphat phosphor	mg/L P	0,95%	2,50%	3
Total phosphor	mg/L P	0,37%	0,37%	1
Cyanid	µg/L CN	0,37%	0,37%	1
Aluminium	µg/L	0,83%	1,68%	3
Antimon	µg/L	1,53%	2,88%	3

Notater til opdatering af analysekvalitetsbekendtgørelsen

Notat 8.1

dato den 15/9-2010

Kontrol/overvågning af grundvand Drikkevandskontrol Fersk overfladevand til fremstilling af drikkevand Overvågning af jordvand, drænvand m.m.				
		Usikkerhed, u<rel>		
Parameter	Enhed	median	max	antal
Arsen	µg/L	2,92%	5,00%	2
Barium	µg/L	1,18%	2,50%	3
Beryllium	µg/L			0
Bly	µg/L	1,09%	1,23%	3
Bor	µg/L	1,89%	3,53%	2
Bromid	µg/L	3,11%	4,07%	2
Cadmium	µg/L	2,50%	3,66%	3
Chrom	µg/L	1,55%	1,55%	1
Iodid	µg/L	7,14%	7,14%	1
Jern, opløst	µg/L	1,10%	1,45%	2
Jern, total	µg/L			0
Kobber	µg/L	1,84%	2,55%	3
Kviksølv	µg/L	0,75%	0,75%	1
Litium	µg/L			0
Mangan	µg/L	2,23%	2,45%	2
Molybdæn	µg/L	0,76%	1,27%	2
Nikkel	µg/L	3,18%	4,15%	3
Selen	µg/L	0,81%	3,27%	3
Strontium	µg/L	1,26%	1,26%	1
Sølv	µg/L	0,71%	1,20%	2
Vanadium	µg/L	0,13%	0,26%	2
Zink	µg/L	0,27%	3,20%	3
Flygtige organiske klorforbindelser	µg/L			0
Benzen	µg/L			0
Benzo(a)pyren	µg/L			0
Benzo(b)fluoranthren, benzo(k)fluoranthren, benzo(ghi)perylene og indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L			0
Pesticider	µg/L			0
Aromatiske kulbrinter	µg/L			0
Phenoler	µg/L			0
Halogenerede alifatiske kulbrinter	µg/L			0
Halogenerede phenoler	µg/L			0
Blødgørere	µg/L			0
Anioniske detergenter	µg/L			0
MTBE	µg/L			0
pH		0,07	0,09	2

Notater til opdatering af analysekvalitetsbekendtgørelsen

Notat 8.1

dato den 15/9-2010

Kontrol/overvågning af grundvand			
Drikkevandskontrol			
Fersk overfladevand til fremst. af drikkevand			
Overvågning af jordvand, drænvand m.m.			
Usikkerhed, u<rel>, oversigt			
	median	max	antal
Hovedkomponenter	1,03%	2,72%	12
Næringsstoffer	1,21%	3,13%	7
Sporelementer	1,22%	7,14%	22
Sporelementer, ej jodid	1,18%	5,00%	21
Miljøfremmede			0
pH	0,07	0,09	1

Notater til opdatering af analysekvalitetsbekendtgørelsen

Notat 8.1

dato den 15/9-2010

Lossepladisperkolat Spildevand, urenset og rensat				
Parameter	Enhed	Usikkerhed, u<rel>		
		median	max	antal
Suspenderede stoffers tørstof	mg/L	0,42%	0,42%	1
Ledningsevne	mS/m			0
Iltforbrug med kaliumdichromat, COD _{Cr}	mg/L O ₂	1,44%	1,44%	1
Biokemisk iltforbrug, BI ₅	mg/L O ₂	4,34%	4,34%	1
Ikke flygtigt organisk kulstof, NVOC	mg/L C	1,64%	1,64%	1
Alkalinitet	mmol/L			0
Klorid	mg/L Cl			0
Sulfat	mg/L SO ₄			0
Calcium	mg/L Ca			0
Magnesium	mg/L Mn			0
Natrium	mg/L Na			0
Kalium	mg/L K			0
Ammonium nitrogen	mg/L N	0,50%	0,50%	1
Kjeldahl nitrogen	mg/L N			0
Total nitrogen	mg/L N	1,17%	1,17%	1
Total phosphor	mg/L P	0,49%	0,49%	1
Aluminium	µg/L	0,83%	0,83%	1
Arsen	µg/L	3,26%	5,67%	2
Bly	µg/L	2,67%	4,26%	2
Cadmium	µg/L	3,48%	5,88%	2
Chrom	µg/L	3,51%	5,48%	2
Jern, opløst	µg/L	2,88%	5,00%	2
Kobber	µg/L	2,37%	2,90%	2
Kviksølv	µg/L	0,75%	0,75%	1
Mangan	µg/L	2,74%	3,46%	2
Nikkel	µg/L	5,76%	8,33%	2
Zink	µg/L	0,00%	0,00%	1
Sølv	µg/L	1,20%	1,20%	1
Tin	µg/L	0,00%	0,00%	1

Lossepladisperkolat Spildevand, urenset og rensat			
Usikkerhed, u<rel>, oversigt			
	median	max	antal
Hovedkomponenter	0,42%	0,42%	1
Næringsstoffer	0,50%	1,17%	3
Organisk stof	1,64%	4,34%	3
Organisk stof, ej BOD	1,54%	1,64%	2
BOD	4,34%	4,34%	1
Metaller	2,67%	8,33%	13

Notater til opdatering af analysekvalitetsbekendtgørelsen

Notat 8.1

dato den 15/9-2010

Kontrol/overvågning af marint vand				
Parameter	Enhed	Usikkerhed, u<rel>		
		median	max	antal
Salinitet	‰			0
Ilt	mg/L O ₂			0
Sulfid	mg/L S--			0
Biokemisk iltforbrug, BI ₅	mg/L O ₂			0
Ikke flygtigt organisk kulstof (NVOC)	mg/L C			0
Silicium	mg/L Si	1,73%	2,53%	2
Ammonium nitrogen	mg/L N	3,37%	3,49%	2
Nitrit+nitrat nitrogen	mg/L N	0,83%	0,90%	2
Total nitrogen	mg/L N	2,28%	2,92%	2
Ortho fosfat phosphor	mg/L P	1,41%	1,64%	2
Total phosphor	mg/L P	1,97%	2,12%	2
Tributyltin	µg/L Sn			0
Arsen	µg/L			0
Bly	µg/L			0
Cadmium	µg/L			0
Chrom	µg/L			0
Kobber	µg/L			0
Kviksølv	µg/L			0
Nikkel	µg/L			0
Zink	µg/L			0

Kontrol/overvågning af marint vand			
Usikkerhed, u<rel>, oversigt			
	median	max	antal
Næringsstoffer	1,85%	3,49%	6

Notater til opdatering af analysekvalitetsbekendtgørelsen

Notat 8.1

dato den 15/9-2010

Kontrol af jord				
		Usikkerhed, u<rel>		
Parameter	Enhed	median	max	antal
Tørstof	g/kg			0
Arsen	mg/kg TS	2,81%	4,81%	6
Bly	mg/kg TS	1,38%	3,53%	7
Cadmium	mg/kg TS	4,69%	6,90%	7
Chrom	mg/kg TS	3,60%	4,25%	6
Kobber	mg/kg TS	1,33%	1,93%	6
Kviksølv	mg/kg TS	3,52%	7,29%	6
Litium	mg/kg TS			0
Molybdæn	mg/kg TS	0,48%	0,48%	1
Nikkel	mg/kg TS	1,89%	3,41%	7
Sølv	mg/kg TS	0,49%	0,49%	1
Tallium	mg/kg TS	0,49%	0,49%	1
Tin	mg/kg TS	0,48%	0,48%	1
Zink	mg/kg TS	1,45%	3,19%	7
Total nitrogen	g/kg TS	1,91%	1,91%	1
Total phosphor	g/kg TS	1,12%	2,05%	2

Kontrol af jord			
Usikkerhed, u<rel>, oversigt			
	median	max	antal
Alle parametre	1,42%	7,29%	14
Alle metaller, ej Hg og Cd	1,36%	4,81%	10
Cd	4,69%	6,90%	1
Hg	3,52%	7,29%	1
TN og TP	1,52%	2,05%	2

Notater til opdatering af analysekvalitetsbekendtgørelsen

Notat 8.1

dato den 15/9-2010

Sediment				
Parameter	Enhed	Usikkerhed, u<rel>		
		median	max	antal
Tørstof	g/kg			0
Bly	mg/kg TS	2,94%	2,94%	1
Cadmium	mg/kg TS	5,74%	5,74%	1
Kobber	mg/kg TS	5,56%	5,56%	1
Kviksølv	mg/kg TS	6,64%	6,64%	1
Nikkel	mg/kg TS	3,08%	3,08%	1
Zink	mg/kg TS	5,62%	5,62%	1
Aluminium	mg/kg TS			0
Arsen	mg/kg TS	4,92%	4,92%	1
Barium	mg/kg TS			0
Chrom	mg/kg TS	3,72%	3,72%	1
Lithium	mg/kg TS			0
Pesticider	mg/kg TS			0
Naphthalen	mg/kg TS	3,69%	3,69%	1
2-methylnaphthalen	mg/kg TS	3,90%	3,90%	1
Phenoler	mg/kg TS			0
Benz(a)pyren	mg/kg TS	3,58%	4,31%	2
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	3,92%	4,56%	2
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	6,13%	6,88%	2
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	3,22%	3,25%	2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	4,49%	4,49%	1
Di(2-ethylhexyl)adipat	mg/kg TS			0
Di(2-ethylhexyl)-phthalat (DEHP)	mg/kg TS	3,91%	3,91%	1
Diisononylphthalat (DNP)	mg/kg TS			0
Di-n-octylphthalat	mg/kg TS	4,25%	4,25%	1
Dibutylphthalat	mg/kg TS	4,12%	4,12%	1
Monobutyltin-forbindelser	mg/kg TS	9,84%	9,84%	1
Dibutyltin-forbindelser	mg/kg TS	7,33%	8,82%	2
Tributyltin-forbindelser	mg/kg TS	11,11%	13,89%	2
Triphenyltin-forbindelser	mg/kg TS	18,97%	18,97%	1
Dioxiner og furaner	mg/kg TS			0

Notater til opdatering af analysekvalitetsbekendtgørelsen

Notat 8.1

dato den 15/9-2010

Sediment			
Usikkerhed, u<rel>, oversigt			
	median	max	antal
Alle parametre	4,37%	19,0%	22
Metaller	5,24%	6,64%	8
Pesticider			0
Aromatiske kulbrinter	3,79%	3,90%	2
Phenoler			0
PAH	3,92%	6,88%	5
Blødgørere	4,12%	4,25%	3
Organotinforbindelser	10,5%	19,0%	4
Dioxiner og furaner			0

Notater til opdatering af analysekvalitetsbekendtgørelsen

Notat 8.1

dato den 15/9-2010

Slam				
Parameter	Enhed	Usikkerhed, u<rel>		
		median	max	antal
Tørstof	g/kg			0
Arsen	mg/kg TS			0
Bly	mg/kg TS	1,33%	1,78%	2
Cadmium	mg/kg TS	2,28%	2,43%	2
Chrom	mg/kg TS	1,82%	1,86%	2
Kobber	mg/kg TS	0,99%	1,11%	2
Kviksølv	mg/kg TS	2,67%	3,85%	2
Nikkel	mg/kg TS	1,82%	2,44%	2
Zink	mg/kg TS	1,03%	1,17%	2
Total nitrogen	g/kg TS	0,68%	0,68%	1
Total phosphor	g/kg TS	1,50%	1,50%	1

Slam			
Usikkerhed, u<rel>, oversigt			
	median	max	antal
Alle parametre	1,50%	3,85%	9
Metaller	1,82%	3,85%	7
TN og TP	1,09%	1,50%	2

Notater til opdatering af analysekvalitetsbekendtgørelsen

Notat 8.1

dato den 15/9-2010

Skaldyr				
Parameter	Enhed	Usikkerhed, u<rel>		
		median	max	antal
Arsen	µg/kg	2,07%	3,08%	2
Bly	µg/kg	1,36%	1,73%	2
Cadmium	µg/kg	1,31%	1,61%	2
Chrom	µg/kg	3,00%	3,85%	2
Kobber	µg/kg	0,76%	0,83%	2
Kviksølv	µg/kg	2,77%	3,24%	2
Nikkel	µg/kg	2,29%	2,29%	1
Sølv	µg/kg	3,57%	3,57%	1
Zink	µg/kg	1,12%	1,22%	2
DDT	µg/kg	12,1%	12,1%	1
DDE	µg/kg	4,58%	4,58%	1
Lindan	µg/kg			0
Naphthalen	µg/kg	2,47%	2,47%	1
PCB 28	µg/kg	7,66%	11,7%	2
PCB 52	µg/kg	4,36%	5,77%	2
PCB 118	µg/kg	3,86%	5,77%	2
PCB 138	µg/kg	8,15%	8,70%	2
PCB 153	µg/kg	3,80%	4,35%	2
PCB 180	µg/kg	4,41%	4,55%	2
Benz(a)pyren	µg/kg	6,79%	6,79%	1
Benzo(b)fluoranthen	µg/kg	4,57%	4,57%	1
Benzo(k)fluoranthen	µg/kg	2,85%	2,85%	1
Benz(a)anthracen	µg/kg	5,59%	5,59%	1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/kg	2,57%	2,57%	1
Dioxiner og furaner	µg/kg			0
Monobutyltinforbindelser	µg/kg	9,33%	9,33%	1
Dibutyltinforbindelser	µg/kg	3,90%	3,90%	1
Tributyltinforbindelser	µg/kg	4,32%	4,32%	1

Skaldyr			
Usikkerhed, u<rel>, oversigt			
	median	max	antal
Alle parametre	3,83%	12,1%	26
Metaller	2,07%	3,8%	9
Pesticider	8,35%	12,1%	2
Aromatiske kulbrinter	2,47%	2,47%	1
PCB	4,39%	11,7%	6
PAH	4,57%	6,8%	5
Dioxiner og furaner			0
Organotinforbindelser	4,32%	9,3%	3

Notater til opdatering af analysekvalitetsbekendtgørelsen

Notat 8.1

dato den 15/9-2010

Anden biota				
Parameter	Enhed	Usikkerhed, u<rel>		
		median	max	antal
Bly	µg/kg			0
Cadmium	µg/kg	6,25%	6,25%	1
Kobber	µg/kg	6,30%	6,30%	1
Kviksølv	µg/kg	1,04%	1,04%	1
Nikkel	µg/kg			0
Zink	µg/kg	2,90%	2,90%	1
DDT	µg/kg	3,21%	4,70%	2
DDE	µg/kg	5,63%	6,43%	2
Lindan	µg/kg	4,03%	7,89%	2
PCB 28	µg/kg	4,20%	4,20%	1
PCB 52	µg/kg	3,88%	6,17%	2
PCB 118	µg/kg	1,43%	1,90%	2
PCB 138	µg/kg	5,05%	5,65%	2
PCB 153	µg/kg	2,42%	2,65%	2
PCB 180	µg/kg	3,16%	3,62%	2
Dioxiner og furaner	µg/kg			0
BDE 47	µg/kg	0,25%	0,25%	1
BDE 99	µg/kg	6,08%	6,08%	1
BDE 100	µg/kg	5,34%	5,34%	1
BDE 153	µg/kg	3,30%	3,30%	1
BDE 154	µg/kg	6,39%	6,39%	1
Perfluorede forbindelser	µg/kg			0

Anden biota			
Usikkerhed, u<rel>, oversigt			
	median	max	antal
Alle parametre	3,96%	7,89%	18
Metaller	4,58%	6,30%	6
Pesticider	4,03%	7,89%	3
PCB	3,52%	6,17%	6
Dioxiner og furaner			0
Bromerede flammehæmmere	5,34%	6,39%	5
Perfluorede forbindelser			0