

Bilag 4 Vurderingskriterier for miljøfarlige stoffer i sediment og biota i kystvande, vandløb og søer

Tabel 1 Midlertidigt vurderingsgrundlag for miljøfarlige stoffer i blåmuslinger (<i>Mytilus edulis</i>)								
Stof	Prioritet stof#	75% fraktil	90% fraktil	EAC-lav##	Enhed	EU-direktiv for prioriterede stoffer**	BEK nr 148 af 19/02/2007***	Enhed
bly	X	1,70	2,60		mg/kg TS		1,5	mg/kg VV
cadmium	X*	1,7	2,3		mg/kg TS		1	mg/kg VV
kobber		11,1	16,4		mg/kg TS			
kviksølv	X*	0,23	0,36		mg/kg TS	20*		µg/kg VV
nikkel	X	3,20	4,30		mg/kg TS			
zink		148	187		mg/kg TS			
TBT	X*	53,7	106	0,40	µg Sn/kg TS			
Sum PAH ₁₆	(X*)	458	623		µg/kg TS			
Naphtalen	X	43,8	54,9	500	µg/kg TS			
Phenanthren	(X)	94	116	5000	µg/kg TS			
Benz(a)anthracen	(X)	18,5	29,1		µg/kg TS			
Fluoranthen	X	92,1	130	1000	µg/kg TS			
Anthracen	X	5,3	8,3	5	µg/kg TS			
Pyren	(X)	60,7	83,8	1000	µg/kg TS			
Benz[a]pyren	(X*)	20,1	33,2	5000	µg/kg TS		10	µg/kg VV
Crysen	(X)	34,8	50,7		µg/kg TS			
Sum PCB ₇		22,7	37,3	5	µg/kg TS			
Dioxiner og furaner (WHO-TEQ PCDD/F)		0,58	1,3		ng/kg TS			
CB77 copl		133	267		ng/kg TS			
CB126 copl		11,2	17		ng/kg TS			
CB169 copl		2	13,8		ng/kg TS			
BDE47 (2,2',4,4'-tetrabromdiphenylether)	(X)	0,45	0,67		µg/kg TS			
BDE99 (2,2',4,4',5-pentabromdiphenyl ether)	(X)	0,24	0,53		µg/kg TS			
BDE100 (2,2',4,4',6-pentabromdiphenylether)	(X)	<dl	<dl		µg/kg TS			
BDE153 (2,2',4,4',5,5'-hexabromdiphenylether)	(X)	<dl	<dl		µg/kg TS			
BDE154 (2,2',4,4',5,6'-hexabromdiphenylether)	(X)	<dl	<dl		µg/kg TS			
diethylhexylphthalat (DEHP)	X	2867	4192		µg/kg TS			
Di-octyl-phthalat		121	171		µg/kg TS			
Di-isononylphthalate		252	1165		µg/kg TS			
nonylphenol	X				µg/kg TS			
hexachlorbenzen (HCB)	X	<dl	<dl		µg/kg TS	10		µg/kg VV
hexachlorbutadien	X				µg/kg TS	55		µg/kg VV
p.p.-DDE	F	3,8	4,4	5	µg/kg TS			
Lindan (g-HCH)		<dl	<dl		µg/kg TS			
Dieldrin	F			5	µg/kg TS			

Prioriteret stof: X angiver at stoffet er med på listen over prioriterede stoffer, X* markerer stoffer der er identificeret som prioriteret farlige, (X) angiver indikatorer for en stofgruppe på listen over prioriterede stoffer, F angiver at stoffet er omfattet af andre fællesskabskrav

*methyalkviksølv.

**Europa-parlamentets og rådets direktiv om miljøkvalitetskrav inden for vandpolitikken og om ændring af direktiv 2000/60/EF, 2008/105/EU.

***BEK nr 148 af 19/02/2007, Bekendtgørelse om visse forureninger i fødevarer

Ecotoxicological Assessment Criteria, EAC fastsat af OSPAR kommissionen. Ved koncentrationer over EACLav er der risiko for skadelige biologiske effekter. (OSPAR Commision (2000). Quality Status Report 2000. Region II – Greater North Sea. OSPAR Commision, London, pp. 136 + XIII)

For data for miljøfarlige forurenende stoffer i blåmuslinger anbefales normalisering til tørstof, hvis dette i det givne tilfælde ikke er hensigtsmæssigt kan vådvægt anvendes. I så tilfælde skal værdierne sammenlignes med nogle andre fraktiler. De fremgår af

M:\Ministeriet\Vandrammedirektiv\Vandplangruppe\Faglige_netværk\Miljøfarlige stoffer\Generelle tekster MFS\Vurderingsgrundlag MFS.

Table 2 Midlertidigt vurderingsgrundlag for miljøfarlige stoffer i marint sediment							
Stof	Prioriteret stof#	n	75%-fraktil	90%-fraktil	Enhed - Normaliseret til 1 % TOC	EAC-lav ##	Enhed - Normaliseret til 1 % TOC
arsen						1	mg/kg TS
bly	X	167	24	42	mg/kg TS	5	mg/kg TS
cadmium	X*	151	0,22	0,32	mg/kg TS	0,1	mg/kg TS
chrom						10	mg/kg TS
kobber		173	10,2	13,6	mg/kg TS	5	mg/kg TS
kviksølv	X*	167	0,08	0,13	mg/kg TS	0,05	mg/kg TS
nikkel	X	167	12,9	18,4	mg/kg TS	5	mg/kg TS
zink		173	57,1	84,2	mg/kg TS	50	mg/kg TS
TBT	X*	149	6,02	14,1	µg Sn/kg TS	0,002	µg Sn/kg TS
Sum PAH ₁₆	(X*)	157	972	1622	µg/kg TS		mg/kg TS
Naphtalen	X	154	25,9	44	µg/kg TS	0,05	mg/kg TS
Phenanthren	(X)	157	52,1	98,9	µg/kg TS	0,1	mg/kg TS
Benz(a)anthracen	(X)	155	42,4	86,9	µg/kg TS	0,1	mg/kg TS
Fluoranthen	X	157	94,2	201	µg/kg TS	0,5	mg/kg TS
Anthracen	X	155	18,3	34,3	µg/kg TS	0,05	mg/kg TS
Pyren	(X)	156	65,9	135	µg/kg TS	0,05	mg/kg TS
Benz[a]pyren	(X*)	154	49,8	104	µg/kg TS	0,1	mg/kg TS
Crysen	(X)	154	62,3	154	µg/kg TS	0,1	mg/kg TS
Sum PCB ₇		166	2,24	4,64	µg/kg TS	0,001	mg/kg TS
diethylhexylphthalat (DEHP)	X	161	336	1074	µg/kg TS		
nonylphenol	X	161	74,2	139	µg/kg TS		
hexachlorbenzen (HCB)	X	162	0,12	0,26	µg/kg TS		
p.p.-DDE	F	162	0,4	0,68	µg/kg TS	0,5	µg/kg TS
Lindan (g-HCH)		161	0,42	0,95	µg/kg TS		
Dieldrin	F					0,5	µg/kg TS

Prioriteret stof: X angiver at stoffet er med på listen over prioriterede stoffer, X* markerer stoffer der er identificeret som prioriteret farlige, (X) angiver indikatorer for en stofgruppe på listen over prioriterede stoffer, F angiver at stoffet er omfattet af andre fællesskabskrav

Ecotoxicological Assessment Criteria, EAC fastsat af OSPAR kommissionen. Ved koncentrationer over EAClav er der risiko for skadelige biologiske effekter. (OSPAR Commission (2000). Quality Status Report 2000. Region II – Greater North Sea. OSPAR Commission, London, pp. 136 + X111)

For marint sediment anbefales det, at normalisere til TOC, hvis dette ikke er muligt kan andre normaliseringsparametre fx glødetab anvendes.

Tabel 3 Biomarkører og andre biologiske effekter

Biomarkør	Foreslået grænse for signifikant niveau
Imposex	
VDSI i dværgkonk eller alm. konk ^a	0,3
ISI i alm. strandsnegl ^a	0,3
Reproduktiv succes hos ålekvabber	
Individer med >5% deform unge ^b	5%
Individer med >5% sent døde unger ^b	5%
EROD	
EROD aktivitet ^c	10 pg (mol*min) ⁻¹
Lysosomal membran stabilitet	
Middelværdi for destabilisering af membraner ^d	90 min
a)	Strand et al. (2006), Tributyltin. Forekomst og effekter i Skagerrak, Forum Skagerrak II, 41 sider
b)	Background document on reproductive succes in eelpout (<i>Zoarces viviparous</i>) (Presented by Denmark), SECOND ICES/OSPAR WORKSHOP ON INTEGRATED MONITORING OF CONTAMINANTS AND THEIR EFFECTS IN COASTAL AND OPEN-SEA AREAS (WKIMON II), COPENHAGEN: 17-19 JANUARY 2006
c)	Personlig kommunikation Jakob Strand, 2007-11-23, Stemmer overens med værdien for skrubbe angivet I REPORT OF THE WORKING GROUP ON BIOLOGICAL EFFECTS OF CONTAMINANTS (WGBEC) 19-23 MARCH 2007, ALESSANDRIA, ITALY ICES WGBEC REPORT 2007, ICES MARINE HABITAT COMMITTEE, CM 2007/MHC:03, Ref. ACME
d)	Danmarks Miljøundersøgelser DMU: Marine områder 2005-2006 - Tilstand og udvikling i miljø- og naturkvaliteten

Midlertidigt vurderingsgrundlag for miljøfarlige forurenende stoffer i vandløbssediment

	75 %-fraktil	90 %-fraktil	Enhed
Kviksølv	0,0915	0,149	mg/kg TS
Cadmium	1,03	2,75	mg/kg TS
Bly	19,4	25,0	mg/kg TS
Niikkel	28,7	48,1	mg/kg TS
Zink	206	380	mg/kg TS
Arsen	19,4	32,1	mg/kg TS
Kobber	30,5	40,4	mg/kg TS
Krom	23,8	27,6	mg/kg TS
Litium	11,0	13,2	mg/kg TS
Nafthalen	0,0120	0,0170	mg/kg TS
Acenafthylen	0,0210	0,0290	mg/kg TS
Acenafthen	0,00320	0,00540	mg/kg TS
Benz(a)antracenen	0,0440	0,0700	mg/kg TS
Benz(a)pyren	0,0600	0,100	mg/kg TS
Benzo(e)pyren	0,0560	0,0820	mg/kg TS
Benzo(ghi)perylene	0,0740	0,100	mg/kg TS
Benz(b+j+k)fluoranthren	0,130	0,200	mg/kg TS
Krysen	0,0650	0,0910	mg/kg TS
Triphenylen	0,0280	0,0400	mg/kg TS
Dibenz(a,h)anthracen	0,0160	0,0240	mg/kg TS
Dibenzotiofen	0,00540	0,0110	mg/kg TS
3,6-dimethylphenanthren	0,0900	0,110	mg/kg TS
Fluoranthren	0,110	0,160	mg/kg TS
Fluorene	0,00460	0,00730	mg/kg TS
Indeno(123cd)pyren	0,0670	0,100	mg/kg TS
Perylen	0,0910	0,160	mg/kg TS
Phenanthren	0,0520	0,0650	mg/kg TS
Pyren	0,100	0,130	mg/kg TS
Benz(a)fluoren	0,0140	0,0230	mg/kg TS
Methylphenanthrener	0,0100	0,0140	mg/kg TS
Dimethylphenanthrener	0,0900	0,110	mg/kg TS
1-methylpyren	0,00750	0,00800	mg/kg TS
DEHP	0,820	1,500	mg/kg TS
Octylphenol	0,00190	0,00350	mg/kg TS
4-tert-oktylphenol	0,00145	0,00278	mg/kg TS
Hexachlorobenzen	0,000720	0,00410	µg/kg TS
Antracenen	0,0203	0,0312	mg/kg TS

Tabel 3.9: Tabellen viser vurderingskriterier for tilstand i vandløb for specifikke forurenende stoffer baseret på fraktileerne for tungmetaller og udvalgte grupper af organiske stoffer i vandløbssedimenter.

Midlertidigt vurderingsgrundlag for miljøfarlige forurenende stoffer i søsediment

	75 %-fraktil	90 %-fraktil	Enhed
Bly	60	89,8	mg/kg TS
Cadmium	1,389	2,52	mg/kg TS
Chrom	24	32	mg/kg TS
Kobber	28,3	42,8	mg/kg TS
Kviksølv	0,15	0,341	mg/kg TS
Nikkel	27,68	49,95	mg/kg TS
Zink	230	435,6	mg/kg TS
Arsen	10,9	20,95	mg/kg TS
Litium	10,245	18,54	mg/kg TS
Naphthalen	0,066	0,088	mg/kg TS
Acenaphthylen	0,023	0,071	mg/kg TS
Acenaphthen	0,012	0,026	mg/kg TS
Fluoren	0,035	0,166	mg/kg TS
Phenanthren	0,144	0,318	mg/kg TS
Antracen	0,042	0,110	mg/kg TS
Fluoranthren	0,326	0,916	mg/kg TS
Pyren	0,284	0,806	mg/kg TS
Benz(a)antracen	0,199	0,425	mg/kg TS
Chrysen	0,212	0,668	mg/kg TS
Benz(b+j+k)fluoranthren	0,607	1,860	mg/kg TS
Benz(a)pyren	0,145	0,518	mg/kg TS
Dibenz(a,h)anthracen	0,078	0,184	mg/kg TS
Benzo(ghi)perylene	0,318	0,512	mg/kg TS
Indeno(123cd)pyren	0,347	0,689	mg/kg TS
Benzo(e)pyren	0,100	0,177	mg/kg TS
Benz(a)fluoren	0,027	0,063	mg/kg TS
1-methylpyren	0,010	0,020	mg/kg TS
Perylen	0,210	0,402	mg/kg TS
Dibenzotiofen	0,009	0,022	mg/kg TS
3,6-dimethylphenanthren	0,145	0,298	mg/kg TS
2-methylphenanthren	0,014	0,019	mg/kg TS
Methyldibenzothiophener	0,055	0,106	mg/kg TS
Methylphenanthrener	0,170	0,321	mg/kg TS
Di-(2-ethylhexyl)phthalat	1,025	2,286	mg/kg TS
butylbenzylphthalat	0,099	0,138	mg/kg TS
Diisononylphthalat	3,7	4,5	mg/kg TS
Di-n-octylphthalat	0,219	0,521	mg/kg TS
Dibutylphthalat	0,485	0,526	mg/kg TS
DEHA	0,370	0,485	mg/kg TS
Octylphenol	0,005	0,020	mg/kg TS
Nonylphenol	1,095	1,780	mg/kg TS
BDE 99	1,900	1,900	mg/kg TS
BDE 100	0,570	0,570	mg/kg TS
Hexachlorobenzen	1,160	1,304	mg/kg TS
Monobutyltin	4,975	11,600	µg/kg TS
Dibutyltin	12,000	16,920	µg/kg TS
Tributyltin	11,000	25720	µg/kg TS

Tabel 3.10: Tabellen viser vurderingskriterier for tilstand i søer for specifikke forurenende stoffer baseret på fraktillerne for tungmetaller og udvalgte grupper af organiske stoffer i søsedimenter.