

Opstilling af vurderingskriterier for miljøfarlige stoffer i vandmiljøet

Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 1. oktober 2013

Jakob Strand & Martin M. Larsen

Institut for Bioscience

Rekvirent:
Naturstyrelsen
Antal sider: 6

Faglig kommentering:
Jesper H. Andersen, Institut for Bioscience

Kvalitetssikring, centret:
Susanne Boutrup



AARHUS
UNIVERSITET

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Tel.: +45 8715 0000
E-mail: dce@au.dk
<http://dce.au.dk>

Dette notat indeholder i bilag et Excel-regneark (2010 version), som giver et samlet og opdateret overblik over de miljøkvalitetskrav og miljøvurderingskriterier for miljøfarlige stoffer, som er fastsat i regi af EU og de internationale konventioner OSPAR og HELCOM samt i nogle udvalgte nabolande. Miljøvurderingskriterierne/kravene er opdelt på tre matricer, henholdsvis vand, biota (dvs. især muslinger og fisk) og sediment. En oversigt med en kort beskrivelse af de forskellige miljøkvalitetskriterier/krav, som vurderes at kunne være relevant ved brug for vurderinger af miljøtilstand i det danske vandmiljø, dvs. for enten det marine miljø og/eller ferskvand, kan ses i Tabel 1.

Tabel 1. Oversigt over de i regnearket opstillede miljøvurderingskriterier og -krav for miljøfarlige stoffer i vandmiljøet.

Udvalgte miljøkvalitetskrav- og kriterier	Principper for deres fastsættelse
EU's miljøkvalitetskrav (EQS) for vand og biota, marint og ferskvand	EQS-værdier for biota er fastsat på baggrund af EU's risikovurdering til beskyttelse af mennesker og miljø, baseret på ekstrapolering fra primært laboratoriedata i henhold EU's Technical Guidance Dokument (TGD) som for hvert stof er beskrevet i særskilte substance fact sheets. EQS er den laveste koncentration, hvor der forventes ikke at være uacceptable effekter på økosystemet.
EU's krav til maximum-niveauer i fødevarer, marint og ferskvand	Fødevarerkrav for biota er fastsat på baggrund af risikovurdering til beskyttelse af kun mennesker og derved ikke nødvendigvis miljøet.
OSPAR miljøvurderingskriterier (EAC) for vand, sediment og biota, marint	EAC-værdier for sediment og biota er fastsat på baggrund af OSPAR's risikovurdering til beskyttelse af miljø og mennesker, baseret på ekstrapolering fra primært laboratoriedata, risikovurdering parallel til risikovurdering for EU's EQS-værdier. EAC er den laveste koncentration, hvor der forventes ikke at være uacceptable effekter på økosystemet.
OSPAR miljøvurderingskriterier (ERL) for sediment, marint	ERL værdier for sediment er fastsat på baggrund af US-EPA's risikovurdering til beskyttelse af miljø, angivet som 10%-percentilen af data, som kan kobles med uacceptable biologiske effekter i vandmiljøet.
OSPAR baggrundskoncentrationer (BAC) for sediment og biota, marint	For metaller og PAH er BAC baseret på medianen af median værdier fra områder, der er vurderet at være upåvirket af industriel aktivitet af landene omkring Nordsøen, plus analyseusikkerhed fra QUASIMEME. For syntetiske stoffer er BAC baseret på en baggrundskoncentration på 0 og derfor som detektionsgrænse på 0.25 + analyseusikkerheden fra QUASIMEME.
OSPAR's integrerede miljøvurderingskriterier for TBT for sediment og biota, marint	6 klasser, hvor man har forsøgt at opnå en vis overensstemmelse mellem miljøvurderingskriterier for TBT i sediment, muslinger og imposex/intersex effekter i havsnegle
Svenske miljøvurderingskriterier for vand, sediment og biota, marint og ferskvand	5 klasser for indsatskategorier, klasserne er baseret på opdeling ud fra de procentvise fordelinger af tilgængelige miljødata. Klasse 1 svarer til baggrundskoncentration. Grænsen mellem klasse 2 og 3 anvendes som grænsen for, hvornår at data ikke opfylder miljømål.
Norske miljøvurderingskriterier for vand, sediment og biota, marint	5 klasser for indsatskategorier, baseret på dels risikovurdering dels fordelinger af tilgængelige miljødata. Klasse 1 svarer til baggrundskoncentration, og grænsen mellem klasse 2 og 3 anvendes som grænsen for hvornår at data ikke opfylder miljømål.
Belgiske miljøvurderingskriterier for sediment, ferskvand	4 klasser for indsatskategorier, a) BAC baseret på 10% percentil af tilgængelige data, b) konsensus I-værdi, som tærskel for risiko for nogle uacceptable effekter i økosystemet (long term objective) og c) konsensus II-værdi som risiko for omfattende uacceptable effekter i økosystemet (short term objective).

Excel-regnearket er opdelt på dels et faneblad for vand, biota og sediment, som omfatter de i Tabel 1 opstillede miljøkvalitetskrav- og kriterier. Regnearket omfatter kategorisering af enkeltstoffer i stofgrupper, gyldighedsstatus (vedtaget/forslag), referencer til dokumentationsgrundlag, samt oplysninger om hvorvidt de enkelte stoffer indgår i NOVANA, se også Bilag 2 for flere detaljer.

OSPARs reviderede EAC-værdier fra 2008 (OSPAR 2008a,b OSPAR 2009) er opdateret i henhold til OSPARs guidance document (2004) ved at inddrage ny tilgængelig viden fra EU's risikovurderinger af de prioriterede stoffer under EU's vandrammedirektiv. Dermed er OSPAR's EAC-værdier også fastsat på baggrund af principper, der er i overensstemmelse med EU's EQS-værdier og principperne beskrevet i EU's Technical Guidance Document (EU TGD 2003, Lepper 2005), da de både inddrager sikkerhedsfaktorer som afhænger af antal og hvilke typer af toksicitetsdata som de er baseret på. Derudover inddrager de også, som EU's TGD (2003) foreskriver, data fra risikovurderinger for både mennesker og vandmiljø, herunder også risikoen for sekundær forgiftning af fiskespisende toppredatorer. EAC-værdien er derpå fastsat til beskyttelse af miljø og mennesker ud fra hvilken der vurderes som værende mest følsom.

EAC-værdier har også bl.a. i den seneste HELCOM vurdering for miljøfarlige stoffer i Østersøen været anvendt sidestillet med EU's EQS-værdier (HELCOM 2010). Ligeledes har EAC-værdier været anvendt sidestillet EU's EQS-værdier ved vurderinger af miljøfarlige stoffer i Nordsøen i regi af HARMONY projektet (Green et al. 2011).

På baggrund af dette har vi givet følgende prioritering af miljøvurderingskriterier/krav:

- 1) EQS-værdier fastsat af EU (direktivkrav).
- 2) EAC-værdier fastsat af OSPAR og anvendt af HELCOM (giver samme beskyttelse som - og kan anvendes på niveau med EQS-værdier).
- 3) BAC/BR(C) -værdier fastsat OSPAR er accepteret af konventionslandene som baggrundsværdier for marine områder, de er dog meget restriktive i forhold til økotoksikologiske kriterier, da de kun er baseret på referenceområder.
- 4) Nationale (norske, svenske, belgiske og amerikanske) kriterier der vurderes at være generelt relevante for danske vandområder.
- 5) Nationale (svenske Østersø) kriterier, der vurderes IKKE at være relevant generelt for danske vandområder, samt fødevarekriterier der ikke indgår som en del af EU's EQS-værdier eller OSPAR's EAC-værdier.
- 6) Præliminære eller ikke generelt accepterede værdier.

Referencer

EU 2003. Technical Guidance Document (TGD, 2003).

Green, N., T. Høgåsen, J.H. Andersen & M. Larsen (2012) CHASE assessment of the North Sea – a pilot study. Presented at the First European Conference on Research and Ecosystem-Based Management Strategies in Support of the Marine Strategy Framework Directive (Marine Strategy 2012)

HELCOM (2010). Hazardous substances in the Baltic Sea: An integrated thematic assessment of hazardous substances in the Baltic Sea. Korpinen, S. & Laamanen, M. (Eds.) ; Andersen, J.H. ; Asplund, L.; Berger, U. ; Bignert, A. ; Boalt, E. ; Broeg, K. ; Brzozowska, A.; Cato, I.; Durkin, M. ; Gamaga, G.; Gustavson, K.; Haarich, M.; Hedlund, B.; Köngäs, P.; Lang, T.; Larsen, M.M. ; Lehtonen, K.; Mannio, J.; Mehtonen, J.; Murray, C.; Nielsen, S.; Nyström, B. ; Pazdro, K.; Ringeltaube, P.; Schiedek, D.; Schneider, R.; Stankiewicz, M.; Strand, J.; Sundelin, B.; Söderström, M.; Vallius, H.; Vanninen, P.; Verta, M.; Vieno, N.; Vuorinen, P.J. ; Zahharov, A. Baltic Sea Environment Proceedings; 120B, 116 s., Helsinki Commission, 2010

Lepper, P. 2005. Manual on the Methodological Framework to Derive Environmental Quality Standards for Priority Substances in accordance with Article 16 of the Water Framework Directive (2000/60/EC)

OSPAR 2004 Guidance document on the derivation and use of Environmental Assessment Criteria, Annex 7 in report from OSPAR/ICES workshop on evaluation and update of BRCs and EACs, February 2004, editor Theo Traas.

OSPAR 2008a. Environmental assessment criteria for PCBs, Presented by the Netherlands at Working group on concentrations, trends and effects of substances in the marine environment (SIME), Edinburgh (Scotland), 11-13 March 2008, meeting document SIME 08/5/5-Add.1-E

OSPAR 2008b. Environmental assessment criteria for PCBs, Presented by the Netherlands at Working group on concentrations, trends and effects of substances in the marine environment (SIME), Edinburgh (Scotland), 11-13 March 2008, meeting document SIME 08/5/5-Add.2-E.

OSPAR 2009. CEMP assessment report: 2008/2009 Assessment of trends and concentrations of selected hazardous substances in sediments and biota. OSPAR Monitoring and Assessment Series 390/2009, 78pp.

Bilag 1: Forkortelser

EQS: Environmental Quality Standards (EQS) derived for prioritized substances in EU's Water Framework Directive (WFD)

EAC: Environmental Assessment Criteria (EAC) reflects concentrations that are unlikely to give rise to unacceptable biological effects, derived by OSPAR

BAC: Background Assessment Concentration derived by OSPAR approach or at national levels at the lowest percentile-group, i.e. often as 10% for available data.

ERL: Effect Range Low (ERL) is a Water quality standard derived by US-EPA for assessing the environmental conditions of sediments

HELCOM: The Helsinki Commission for the Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area

US-EPA: Miljøstyrelsen (Environmental Protection Agency) i USA

OSPAR: The Oslo and Paris Commission for the Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic

Bilag 2: regnearket med sammenstilling af miljøvurderingskriterierne for vand, sediment og biota

Regnearket indeholder 2 faner pr. matrice (vand, biota og sediment):

a) Oversigt er en sammenstilling af alle kriterier på baggrundsniveau, og et eller to effektnivauer, hvor der kan filtreres efter typer og parametre

b) EQS-EAC-BAC mfl er sammenstilling af kriterierne fra de enkelte institutioner der har lavet dem (EU, OSPAR, nationale myndigheder) Bemærk at HELCOM også anvender OSPARs kriterier.

Der er fokuseret på baggrundsværdier og kriterier der angiver "god kemisk tilstand", for EQS-EAC-BAC siden er dog angivet hele kæden af klasser, således at man kan finde grænserne mellem god/moderat og moderat/stærkt forurenet eller hvad de kaldes.

Værdierne er altid angivet som maksimal værdi for at være i klassen som overskriften dækker (dvs. værdier under kriteriet er i god tilstand for "god" kolonnen, og moderat eller værre hvis den er over.

Kopi af regnearket vil indgå som supporting information og være tilgængelig som bilag til nærværende notat her:

<http://dce.au.dk/udgivelser/notater/2013/>.

Nedenfor ses screendump som et eksempel på regnearkets opbygning

The screenshot shows a detailed Excel spreadsheet with the following structure:

- Columns:** Parameter, Enhed, Matrix, Type, Kilde, Værdi, EQS, EAC, BAC, and various other criteria columns.
- Rows:** Lists numerous parameters such as Pb, Cd, Cu, Zn, Ni, Mn, Cr, As, Hg, Se, and various trace metals and organics.
- Matrices:** Categorized into 'Vand' (Water), 'Sediment' (Sediment), and 'Biota' (Biota).
- Standards:** References to EU, OSPAR, and national standards.