



Åsa Borin
Kanslichef

Yttrande över ”Miljögifter i vatten – klassificering av ytvattenstatus för tillämpning av HVMFA 2013:19”

Yttrandet har på rektors uppdrag utarbetats av Områdesnämnden för naturvetenskap. Ärendet har beretts av Sabina Hoppe och Marcus Sundbom, Institutionen för miljövetenskap och analytisk kemi.

Bakgrund

Införandet av vattendirektivet, ett ambitiöst och komplext ramverk från EU, ställer stora krav på vattenförvaltningen i ett vattenrikt land som Sverige. Direktivets text har en speciell terminologi och ställer höga krav på underlag från bl.a. miljöövervakningen. Sverige, som traditionellt har haft andra syften med sin nationella miljöövervakning, saknar ofta tillräckligt dataunderlag för att kunna motsvara dessa krav. Direktivet rekommenderar delvis andra mätmatriser, parametrar och vattentyper än de Sverige har prioriterat under många år och det är inte enkelt att statusklassa och fastställa miljö kvalitetsnormer utifrån ett ofullständigt underlag.

Därför anser Stockholms universitet att det är bra och nödvändigt att HaV utarbetar en vägledning för hur man som vattenförvaltare ska tillämpa de nationella föreskrifterna (dvs Sveriges tolkning av direktivet). Stockholms universitet anser också att det är bra att förslaget gått ut på en bred remissrunda. HaV är medvetna om kunskapsbristerna och svårigheterna med statusklassning med avseende på miljögifter. Resursstarka särintressen ser också dessa problem men ser även en möjlighet att påverka tillämpningen av föreskrifterna. Därför är det särskilt viktigt att vattenmyndigheterna förmår bibehålla ett kritiskt förhållningssätt gentemot förenklade lösningar som erbjuds av företrädare för dem som släpper ut miljögifter.

Vägledningen har ett starkt fokus på Särskilda Förorenande Ämnen (SFÄ) och speciellt på metaller. Antagligen för att kunskapsbristen (och även meningsskiljaktigheterna) kanske är som störst för metaller. EU har rekommenderat att hänsyn tas till biotillgänglig halt och de verktyg som finns för detta har till stor del finansierats av metallindustrin. Kritik har framförts om att verktygen inte är anpassade för svenska vattenkemiska förhållanden och riskerar ge felaktiga bedömningar. Stockholms universitets yttrande kommer liksom *Vägledningen* att fokusera på metaller, men även kommentera förslaget i allmänhet.

Områdesnämnden för naturvetenskap

Allmänt

Stockholms universitet tillstyrker ambitionsnivån: att ganska ingående förklara definitioner, vattenkemiska processer och eventuella svårigheter, och samtidigt ge handfasta stegvisa scheman för hur man ska göra i praktiken. I vissa stycken riskerar dock de längre resonemangen förvirra mer än klargöra för den som vill göra en statusbedömning. Man kan få intrycket att det aldrig går att komma ifrån en expertbedömning eftersom det ställs så höga krav på underlagsdata.

Stockholms universitet tillstyrker paragrafrutorna som ger en direkt koppling till relevanta delar av föreskrifterna. Stockholms universitet tillstyrker även faktarutorna. De utgör ett bra och pedagogiskt sätt att föra fram viktiga punkter, men det skulle vara bra med referenser för vissa av fakta.

Det bör klargöras tydligare att Vägledningen är ett levande dokument som kan komma att uppdateras.

Stockholms universitet anser att tanken med att göra en vägledning för miljögifter i vatten är bra och nödvändig. Dock finns det både bra och mindre bra delar. De mindre bra anses vara så pass viktiga att de behöver åtgärdas innan vägledningen kan anses användbar. Nedan följer de brister som framkommit under genomgång av vägledningen.

Stockholms universitet ställer sig frågande till den starka rekommendationen av Bio-met modellen, då denna modell inte är validerad för en vattenkemi som råder i stora delar av Sverige, vilket gång på gång blivit visat. Stockholms universitet genomför i dagsläget en valideringsstudie av modellen för skandinaviska vatten och vi rekommenderar starkt att modellen inte lyfts fram som den ”officiella” modellen innan de resultaten är klara.

För vissa utlåtanden eller hänvisningar till studier saknas det referenser. Det får gärna finnas fler klickbara länkar till [föreskrifterna](#) och andra relevanta källdokument.

Enskilda kommentarer (*anses viktigare)

1. **S.15.** Tabell 1, Bilaga 6 som nämns här (8§) och på andra ställen får gärna finnas med i *Vägledningen*.
2. ***S. 24;** 2:a stycket, här skrivs det angående osäkerheter i kemiska analyser och provtagning. Man kan även ta upp den osäkerhet som modeller såsom BLM genererar.
3. **S. 37;** 2:a stycket, detta känns irrelevant/onödigt att ta med i en vägledning. De halter som det rör sig om för att tillgodose de eventuella vattenlevande organismerna i ett

vattendrag/sjö är så pass låga att det inte överlappar bedömningsgrunderna/gränsvärdena överhuvudtaget.

4. **S. 37**; 3:e stycket bör skrivas om, eller tas bort.
5. ***S. 37-38**; 7:e stycket, rapport som hänvisas till skrevs om från originalet och den mesta av kritiken som framgick under mötet togs bort i den slutgiltiga versionen. Ett av de stora problemen som Stockholms universitet förde fram under mötet var just att denna modell *ej* bör användas utanför sitt valideringsintervall och detta gäller än idag. Det är viktigt att vara källkritisk och se att det faktiskt är industrin som tagit fram den slutgiltiga rapporten och att de har sina egna intressen som inte alltid sammanfaller med vattenkvalitet.
6. ***S. 39**; 4:e stycket, paragraf b, här står det att de biotillgängliga koncentrationerna skall tas fram med hjälp av lämpliga metoder. Men den modell som framhålls som lämplig i denna remiss är *inte* lämplig för en väldigt stor del av svenska sjöar och vattendrag då modellen *inte* ska användas utanför sitt kalibreringsintervall. Då modellen används i t.ex. lägre Ca nivåer än de som modellen är kalibrerad för så kommer den att använda sig av det lägsta Ca värdet inom dess kalibreringsintervall vid uträkningarna vilket kommer att leda till felaktiga resultat, precis som det hänvisas till att M-pac gör. Det finns en testserie från Australien med mjuka vatten som ska/har inkluderats i modellen, dock behöver detta valideras. Stockholms universitet kommer inom den närmsta framtiden att göra just detta inom ett projekt från Nordiska Ministerrådet ihop med forskare från Norge och Finland. Vad denna studie visar kommer kunna validera modellens användning i mjuka vatten men i dagsläget måste man vara försiktig då man arbetar med denna modell.
7. **S. 40**; 1:a stycket, angående att de metaller som är bundna till partiklar inte är "tillgänglig", byt ut detta mot biotillgänglig via gälarna, då organismerna fortfarande kan t.ex. äta dessa och att det då kan vara en viktig källa för metaller.
8. **S.40**, sista stycket är mer allmänt än de tre tidigare. Använd detta som första stycke i avsnittet och ersätt *löst halt* med *löst eller biotillgänglig halt*.
9. **S.43**; 3:e stycket, Vad ska då användas i sjöar?
10. **S.44**; 1:a stycket, i dagsläget är det svårt att hitta lämpliga modeller för att beräkna just den biotillgängliga halten i svenska vatten och även om man från myndighetshåll gärna vill ha ett verktyg som fungerar nu, så är inte de modeller som rekommenderas här validerade för en vattenkemi utanför dess kalibreringsspann.
11. **S.45**; stycke 2, Det går att köra flera lokaler på samma gång, det tar dock lång tid.

12. ***S.45**; Sista stycket, modellen har använts i vissa länder men de har även haft problem med den och i t.ex. England har den fått omarbetas. Vattenkemin i Sverige passar inte in i modellen vilket man måste komma ihåg. Vattenkemi är inte alltid linjär och om en parameter t.ex. pH ändras så kommer det att kunna få konsekvenser och trigga andra reaktioner som t.ex. svagare komplex. Full BLM bygger på många ekotoxikologiska studier *men*, det man har gjort sedan är att extrapolera dessa resultat för vattenkemi som ej har blivit testad. Detta leder till att i vissa fall, som i Sverige, är modellen inte validerad för vatten utanför valideringsintervallet. Det har genomförts valideringsstudier i Sverige av metallindustrin men i vatten som ligger *innanför* modellens kalibreringsintervall.

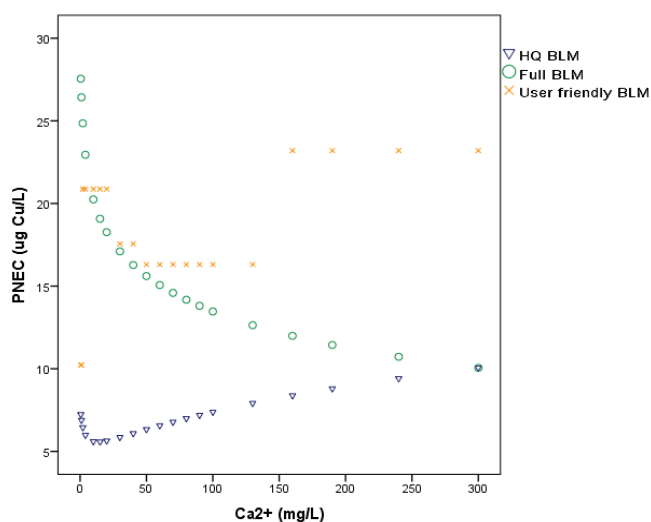


Fig. 1: Visar på skillnader mellan de olika modellerna och som ni kan se skiljer det väldigt mycket mellan Full BLM och Bio-met verktyget (Hoppe et al., 2015). Att Bio-met modellen går i "steg" beror på att den ger samma tox. värde (här PNEC för Cu) för vissa intervaller av vattenkemin, dvs inte ett värde baserat på just din vattenkemi utan beroende på vilket "fack" kemin hamnar i.

13. **S.46**; 2:a stycket, Bio-met fungerar precis likadant som M-BAT vad gäller takvärden och lägsta värden för pH och Ca, vilket leder till att den biotillgängliga fraktionen och toxiciteten även kan underskattas.
14. **S.46**. 2:a stycket: gärna en referens till studien som jämför Bio-met och M-BAT.
15. **S.48**; sista stycket,och att vattenkemin är inom modellens kalibreringsintervall.
16. ***S.49**; 3:e paragrafen i ! rutan. Detta är mycket viktigt att föra fram.

17. **S.52**; 4:e stycket. Resultaten blir mycket mer osäkra och det bör rekommenderas att detta inte får förekomma då försiktighetsprincipen ska användas.
18. **S. 54**; 1:a stycket. Men i de situationer då den inte har gjort det och det innebär inte att den fungerar utanför valideringsintervallet.
19. **S.59**; Då DOC är en så pass viktig parameter vad gäller metalltoxicitet så rekommenderar vi faktiska mätningar om det rör sig om gränsfall.
20. **S. 60**. 3:e stycket är svårt att begripa. Hela resonemanget om ”Local EQS” är oklart.
21. **S.61**; 2:a stycket. Ja.
22. **S.61**; 3:e stycket. Ja, men detta kan även innebära att det blir problem.
23. **S.61**; 4:e stycket. Men detta gäller endast till gränserna som ligger kring 300µg/L för denna modell.
24. **S.61**; 5:e stycket. Detta förekommer dock väldigt ofta i den svenska miljöövervakningen. För Fe så är det mellan 47-68% av sjöarna som faller utanför och för älvarna mellan 38-78% beroende på vilken del av landet man tittar på (Hoppe et al., 2015). För Al så ligger siffrorna på 4-17% för sjöar och 8-11% för älvarna (Hoppe et al., 2015). Här kommer det även innan dessa gränser att förekomma en tävling mellan de övriga metallerna (Cu, Zn) och iaf Al om bindningssiter på DOC vilket osökt leder till en högre toxicitet som modellerna inte tar hänsyn till. För Cu så kan denna skillnad vara statistiskt signifikant (Hoppe et al., 2015).
25. **Bilaga 1**. En grundkurs i t-test känns lite onödigt. Särskilt som det skrivs på sidan att ”detta kräver dock tillgång till replikat tagna vid samma provtagningstillfälle, vilket sällan är fallet”.
26. **Bilaga 4**. Figurerna skulle kunna göras mycket snyggare (t.ex. de stora rubrikerna mitt i grafen kan med fördel tas bort).



Anders Karlhede
Vicerektor för det naturvetenskapliga
området



Åsa Borin
Kanslichef