



Klimat- och näringslivsdepartementet
kn.remissvar@regeringskansliet.se

Hantering av kvalitetskrav för uran i ytvatten

Er beteckning: KN2025/01829

Länssstyrelsen Kalmar län som även är vattenmyndighet för Södra Östersjöns vattendistrikt (nedan Länssstyrelsen) har fått tillfälle att yttra sig över Klimat- och näringslivsdepartementets promemoria Hantering av kvalitetskrav för uran i ytvatten. Länssstyrelsen avstyrker förslaget i sin helhet.

Nedan redovisas först en sammanfattning av Länssstyrelsens synpunkter och därefter följer mer detaljerade resonemang.

Sammanfattning

Länssstyrelsen avstyrker förslaget om att införa den föreslagna bestämmelsen i vattenförvaltningsförordningen (2004:660) av flera anledningar. Huvudskälet är att det i dagsläget inte är möjligt att ta fram en bedömningsgrund för biotillgänglig halt, eller beräkna en biotillgänglig halt för uran, eftersom biotillgänglighetsmodell och annat underlag som behövs saknas. Att detaljreglera ett specifikt ämne på förordningsnivå avviker dessutom från övrig systematik inom vattenförvaltningen. Den föreslagna bestämmelsen är därutöver otydlig, särskilt i förhållande till 4 kap. 8 § vattenförvaltningsförordningen.

Länssstyrelsen föreslår att Havs- och vattenmyndigheten, som är regeringens expertmyndighet i denna fråga, för in en bedömningsgrund för biotillgänglig halt av uran i HVMFS 2019:25 i

enlighet med 4 kap. 8 § vattenförvaltningsförordningen så snart det finns vetenskapligt underlag för detta.

Länsstyrelsen är principiellt positiv till att statusklassificering ska baseras på biotillgänglig halt, men för att det ska vara möjligt krävs att följande förutsättningar är uppfyllda:

1. Bedömningsgrunden (dvs. gränsen mellan god och måttlig status) behöver vara framräknad och uttryckt för biotillgänglig halt. Bedömningsgrunden behöver vara framtagen på ett sätt som följer EU-gemensam vägledning^{1,2}.
2. En vetenskapligt underbyggd och allmänt accepterad modell och ett verktyg för att beräkna biotillgänglig halt behöver finnas. Modellen och verktyget behöver fungera för de vattenkemiska förhållanden som råder i Sverige. Modellen och verktyget måste kunna hanteras och resultaten tolkas av vattenmyndigheterna och länsstyrelsernas beredningssekretariat, verksamhetsutövare och prövningsmyndigheter.
3. Underlagsdata för att genomföra biotillgänglighetsmodellering behöver finnas, dvs. alla de nödvändiga stödparametrar som behövs enligt modellen ska ha provtagits vid samma tillfälle som uran har provtagits.

Länsstyrelsens bedömning är att ingen av dessa förutsättningar är uppfyllda och ser därför inte förslaget på tillägg i vattenförvaltningsförordningen som genomförbart. I dagsläget finns inte de modeller, verktyg eller underlag som behövs för att statusklassificering ska kunna göras baserat på biotillgängliga halter av uran. Om inte robustheten och tillförlitligheten i statusklassificeringar och miljökvalitetsnormer ska äventyras bör Sverige därför invänta resultat från pågående forskning och pågående vägledningsarbete inom EU (CIS-guidance).

¹ CIS (The Common Implementation Strategy), 2018, Technical Guidance for Deriving Environmental Quality Standards: Guidance Document no. 27

² CIS (The Common Implementation Strategy), 2019, Technical Guidance for implementing Environmental Quality Standards (EQS) for metals: Guidance Document no. 38

Detaljerade synpunkter på den föreslagna paragrafen och dess utformning

Det är inte tydligt vad som föreslås

Länsstyrelsen anser att det inte är tydligt vad som föreslås gälla enligt den föreslagna paragrafens andra stycke (dvs. för det fall Havs- och vattenmyndigheten inte reglerat en högsta tillåten koncentration i sina föreskrifter) och ser följande två möjliga tolkningar av den föreslagna bestämmelsen:

1. Regeringen menar att statusklassificering och miljökvalitetsnorm ska baseras på, en för varje enskild vattenförekomst, modellerad metallspeciering där den beräknade halten av någon eller några förekomstformer av uran jämförs med den nu gällande bedömningsgrunden för löst urankoncentration.
2. Regeringen menar att det för varje aktuell vattenförekomst ska beräknas vilken bedömningsgrund med högsta tillåtna koncentration som ska gälla för god status.

Angående tolkning ett (1) vill Länsstyrelsen upplysa om att det inte är ett vetenskapligt korrekt förfarande och följer inte EU-gemensam vägledning³. Ett sådant förfarande riskerar att underskatta risken för toxiska effekter av uran och därmed inte ge tillräckligt skydd för vattenlevande organismer. Det kan därmed inte sägas följa de krav som följer av EU-rätten.

Angående tolkning två (2) vill Länsstyrelsen upplysa om att det inte heller är en framkomlig väg eftersom det idag inte finns modeller och underlag för att beräkna en bedömningsgrund baserad på biotillgänglig halt. Om inte Havs- och vattenmyndigheten kan reglera en högsta tillåten koncentration på nationell nivå kommer det inte heller kunna göras på vattenförekomstnivå. Det är även oklart vilken myndighet som förväntas göra beräkningen av biotillgänglig koncentration av uran i den enskilda vattenförekomsten. Är det respektive Vattenmyndighet som ska göra detta i samband med fastställandet av kvalitetskrav och var ska det i så fall dokumenteras hur bedömningsgrunden räknats fram i

³ CIS (The Common Implementation Strategy), 2019, Technical Guidance for implementing Environmental Quality Standards (EQS) for metals: Guidance Document no. 38

varje enskilt fall? Eller är det Havs- och vattenmyndigheten som ska reglera detta för varje enskild ytvattenförekomst i sina föreskrifter?

Bedömningsgrund för uran bör i stället regleras av Havs – och vattenmyndigheten i HVMFS 2019:25

Länsstyrelsen vill påminna om att det är Havs- och vattenmyndigheten som enligt 4 kap. 8 § vattenförvaltningsförordningen (VFF) har bemyndigandet att meddela föreskrifter om hur kvalitetskraven för ytvatten ska bestämmas. Det bemyndigandet har inte vattenmyndigheterna. Länsstyrelsen bedömer att ett införande av den föreslagna paragrafen, som innebär en detaljreglering av ett specifikt ämne i VFF, både avviker från var alla andra ämnen regleras och övrig systematik inom vattenförvaltningen. Framför allt om det är Vattenmyndigheten som ska fastställa bedömningsgrund och högsta tillåtna koncentration och därigenom kringgå bemyndigandet till Regeringens expertmyndighet.

Länsstyrelsen föreslår i stället att Havs- och vattenmyndigheten, som är expertmyndighet i denna fråga, för in en bedömningsgrund för biotillgänglig halt av uran i HVMFS 2019:25 så snart vetenskapligt underlag för detta finns. Samtidigt bör Havs- och vattenmyndigheten även vägleda om vilken modell och vilka metoder som är lämpliga för att modellera biotillgänglig halt, samt vilka stödparametrar som behöver ingå i modellberäkningen. På så vis blir tillämpningen av statusklassificering och miljökvalitetsnormer rörande uran vetenskapligt underbyggd, likvärdig och rättssäker i hela landet.

För det fall Regeringen ändå väljer att införa den föreslagna paragrafen i 4 kap. VFF bör det också göras ett tillägg i 3 kap. angående hur kartläggning och analys enligt 3 kap. 1 § ska göras för uran.

Bedömningsgrunden behöver vara framräknad och uttryckt för biotillgänglig halt

I promemorian beskrivs att ”Med biotillgänglighet avses den andel av den lösta fraktionen som potentiellt kan upptas i vattenlevande organismer”.

Länsstyrelsen vill upplysa om att begreppet ”biotillgänglighet” kan innebära olika saker inom olika vetenskapliga sammanhang. Vad som menas med biotillgänglighet för metaller inom ramen för vattendirektivet beskrivs i EU-gemensam vägledning för

implementering av bedömningsgrunder för metaller⁴. Där avser biotillgänglighet en kombination av de fysikalisk-kemiska faktorer som styr metallers beteende och förekomstform i vatten och de biologiska faktorer (dvs. egenskaper hos vattenlevande organismer) som styr upptaget av metaller i organismer. Denna kombination, som kan beskrivas i biotillgänglighetsmodeller såsom BLM (biotic ligand models) eller motsvarande, resulterar i toxiska effekter. Att endast beakta metallers förekomstform (speciering), vilken beror av fysikalisk-kemiska förhållanden i vattenmiljön, bedöms enligt vägledningen inte vara tillräckligt för att bestämma biotillgänglighet.

En bedömningsgrund för biotillgänglig halt som i vägledningen benämns EQSbioavailable ska alltså vara framtagen för att hantera både fysikalisk-kemiska och biologiska faktorer och inkludera toxicitet. I EU:s vägledning från CIS beskrivs hur BLM kan användas för att ta fram bedömningsgrunder baserade på biotillgänglig halt, samt det aktuella kunskapsläget inom detta fält. För att ta fram en bedömningsgrund för biotillgänglig halt behöver det finnas vetenskapliga underlag som innefattar både toxicitetsstudier och modellverktyg för att beräkna den biotillgängliga halten i form av BLM eller motsvarande. I dagsläget saknas dessa underlag.

När vetenskapligt framtagna underlag för att beräkna en bedömningsgrund för biotillgänglig halt finns är det lämpligt att Havs- och vattenmyndigheten inför en bedömningsgrund för biotillgänglig halt av uran i HVMFS 2019:25. Innan sådant underlag finns kan varken Havs- och vattenmyndigheten eller vattenmyndigheterna fastställa en högsta tillåten biotillgänglig halt, vare sig på nationell nivå eller på vattenförekomstnivå.

Det är inte vetenskapligt korrekt, och riskerar att inte ge tillräckligt skydd, att bara beräkna metallens förekomstformer baserat på fysikalisk-kemiska förhållanden och jämföra resultatet med den nu gällande bedömningsgrunden för uran som baseras på löst (filtrerbar) halt, framtagen enligt EU:s vägledning CIS Guidance Document no. 27 (CIS, 2018)⁵.

En vetenskapligt underbyggt och allmänt accepterat modellverktyg behöver finnas för att beräkna biotillgänglig halt

För att statusklassificering och miljö kvalitetsnormer ska kunna baseras på biotillgänglighet krävs alltså att det finns en vetenskapligt

⁴ CIS (The Common Implementation Strategy), 2019, Technical Guidance for implementing Environmental Quality Standards (EQS) for metals: Guidance Document no. 38

⁵ CIS (The Common Implementation Strategy), 2018, Technical Guidance for Deriving Environmental Quality Standards: Guidance Document no. 27

underbyggt och allmänt accepterat modellverktyg för att beräkna biotillgänglig halt. Modellverktyget måste kunna hanteras och resultaten tolkas av vattenmyndigheterna och beredningssekretariaten, verksamhetsutövare och prövningsmyndigheter.

För de metaller som idag statusklassificeras baserat på biotillgänglig halt (koppar, zink, nickel samt bly) finns förenklade modellverktyg framtagna. Dessa är beskrivna i EU:s CIS guidance No. 38 (avsnitt 3.5). Där beskrivs också kortfattat varför förenklade verktyg behövs för att kunna tillämpa biotillgänglighet i bedömningsgrunder i praktiken.

En svårighet med modellering av biotillgänglig fraktion (speciering) för andra metaller är komplexiteten hos de olika modellverktyg som finns tillgängliga. De modeller som idag finns tillgängliga för att modellera speciering av uran (till exempel PhreeqC, WHAM och Visual Minteq) är framtagna för att användas i forskningssammanhang. De är inte anpassade eller lämpliga för användning, varken för myndigheter eller inom prövningsprocesser, eftersom de kräver mycket specifik och fördjupad kunskap för att användas korrekt och det krävs spetskompetens på forskarnivå för att kunna tolka resultaten. Utan denna kunskap riskerar användandet av dessa modellverktyg att leda till bristfälliga modelleringar och misstolkning av resultat, vilket i sin tur bidrar till en rättsosäker tillämpning. Resultat från dessa modellverktyg beskriver dessutom endast den fysikalisk-kemiska delen av biotillgänglighet och inte de biologiska faktorerna (se avsnittet ovan).

Länsstyrelsen bedömer att det i dagsläget inte finns någon vetenskapligt relevant modell för att modellera biotillgänglig halt av uran som samtidigt är tillräckligt användarvänlig för att kunna användas och tolkas likvärdigt av myndigheter, verksamhetsutövare och prövningsmyndigheter.

Utvecklingsarbete för att ta fram biotillgänglighetsmodell för uran pågår

Av promemorians avsnitt 4 framgår det att Havs- och vattenmyndigheten "är av uppfattningen att det idag saknas vetenskapligt underlag" för att bedöma uran utifrån biotillgänglig

koncentration. Vattenmyndigheten vill informera om att det pågår ett utvecklingsarbete där konsulter (WCA environment limited) på uppdrag av industrin arbetar för att få fram en biotillgänglighetsmodell för uran, vilket beskrivs bland annat på WCA:s hemsida (2025) under "Svemin EnviroSummit 2025". Förhoppningen från konsulten är att en första version av modellen kan presenteras under våren/sommaren 2026. Därefter behöver modellen granskas vetenskapligt och regulatoriskt innan den kan börja användas för statusklassificering. Det är därför osäkert hur lång tid det kan ta innan det finns en användbar modell på plats.

Utvecklingsarbetet finns kortfattat beskrivet i abstracts från SETAC Europe 35th Annual Meeting 2025 (Peters m.fl. 2025a, Peters m.fl. 2025b). Peters m.fl. (2025b) skriver bland annat följande: "It has long been established that water chemistry conditions may influence uranium speciation and ecotoxicity in freshwaters. However, a robust approach to account for uranium bioavailability is not yet available."

Underlagsdata för att genomföra biotillgänglighetsmodellering behöver finnas

För att kunna tillämpa en modell för biotillgänglighet krävs också att de vattenkemiska parametrar som styr metallspecieringen och upptaget i biota (så kallade stödparametrar) finns analyserade och kan användas som indata i modellen. Dessa stödparametrar ska vara provtagna samtidigt som metallen provtagits, dvs. parade data.

Vilka stödparametrar som styr specieringen och upptaget varierar mellan olika metaller. För koppar, zink och nickel har man vid framtagandet av de användarvänliga verktygen som baseras på BLM bedömt att pH, DOC (löst organiskt kol) och kalcium ger ganska tillförlitliga resultat, samtidigt som det är förhållandevis vanliga och enkla parametrar att provta och analysera (se CIS guidance no. 38, kapitel 3).

Uran-speciering är potentiellt mer komplicerad än specieringen av koppar, zink och nickel. Även för uran är pH, DOC och kalcium med säkerhet viktiga parametrar att ta hänsyn till, men troligen styrs uranspeciering även av andra faktorer. Dessa kan till exempel vara adsorption till partiklar och kolloider av järn och mangan för vilka förekomsten i sin tur beror av både pH och till exempel redoxförhållanden (dvs. reduktions- och oxidationsförhållanden). Vilka stödparametrar som behövs för att kunna modellera biotillgänglighet av uran på ett tillräckligt tillförlitligt sätt behöver analyseras i samband med att man tar fram en biotillgänglighetsmodell (se avsnitten ovan). Därefter krävs att

nödvändiga stödparametrar inkluderas i miljöövervakning, inklusive recipientkontrollprogram, för uran.

En konsekvens av att införa bedömningsgrunder för biotillgänglig halt är alltså även att komplexiteten och kostnaderna för miljöövervakning, inklusive recipientkontroll, ökar.

I samband med att en bedömningsgrund för biotillgänglig halt införs bör det finnas vägledning som tydligt beskriver vilka stödparametrar som behöver ingå för att få ett tillförlitligt och robust modellresultat, samt under vilka vattenkemiska förhållanden den modell eller de verktyg som ska användas är validerad.

Sammantaget kan Länsstyrelsen konstatera att det idag saknas vetenskapligt underlag för att bedöma uran utifrån biotillgänglig halt och ser därför inte att förslaget på tillägg i vattenförvaltningsförordningen är genomförbart i dagsläget.

Ikraftträdande och övergångsbestämmelser

Som ovan angetts avstyrker Länsstyrelsen förslaget om att införa den föreslagna bestämmelsen i vattenförvaltningsförordningen i sin helhet. För det fall Regeringen ändå väljer att gå vidare med den föreslagna paragrafen avstyrker Länsstyrelsen också förslaget om att den ska träda i kraft den 9 januari 2026 utan övergångsbestämmelser. Som det redan konstaterats ovan saknas det idag vetenskapligt underlag för att bedöma uran utifrån biotillgänglig halt. Så länge det saknas en bedömningsgrund, ett användbart modellverktyg för beräkning av biotillgänglig halt och nödvändiga underlagsdata kommer varken Havs- och vattenmyndigheten eller vattenmyndigheterna kunna bedöma uran utifrån biotillgänglig halt - varken på nationell nivå eller på vattenförekomstnivå. Det är därför inte heller möjligt att tillämpa bestämmelsen omedelbart efter ikraftträdandet utan övergångsbestämmelser.

Synpunkter på konsekvensanalysen

Länsstyrelsen håller inte med om slutsatsen i promemorian att de föreslagna ändringarna inte bedöms medföra negativ påverkan på miljön. Länsstyrelsen bedömer tvärtom att en möjlig konsekvens av att införa denna bestämmelse innan en vetenskapligt belagd bedömningsgrund finns är att det finns risk för att toxiska effekter av uran kommer att underskattas, vilket i sin tur innebär att Sverige

inte följer de EU-rättsliga åtaganden som följer av ramdirektivet för vatten.

I promemorian framgår att statusklassning och miljökvalitetsnormer kan behöva ses över om utsläpp av uran till vatten ingår i en tillståndsprövning och att Vattenmyndigheten då kan behöva genomföra nya statusklassificeringar av uran baserade på beräkningar av biotillgänglig halt. Länsstyrelsen vill upplysa om att vattenmyndigheterna och beredningssekretariaten inte kommer kunna genomföra nya statusklassificeringar av uran baserat på biotillgänglig halt förrän det finns ett vetenskapligt underlag för detta.

Länsstyrelsen bedömer att införande av en sådan bestämmelse innan det finns en bedömningsgrund och vetenskapligt accepterad modell också riskerar leda till att bedömningarna inte blir likvärdiga och rättssäkra, vilket är något som inte framgår av konsekvensanalysen.

De som medverkat i beslutet

Beslutet har fattats av landshövdingen i Kalmar län Allan Widman med vattensamordnaren Martin Rappe George som föredragande. I den slutliga handläggningen medverkade vattenvårdsdirektören Irene Bohman.

Denna handling har godkänts digitalt och saknar därför namnunderskrift.

Kontaktuppgifter till Länsstyrelsen

Kontakta oss via e-post kalmar@lansstyrelsen.se, postadress Länsstyrelsen Kalmar län, 391 86 Kalmar, eller ring vår växel 010-223 80 00.

Vår webbadress är lansstyrelsen.se/kalmar.

Du kan läsa om hur Länsstyrelsen behandlar personuppgifter på Länsstyrelsens webbplats:

www.lansstyrelsen.se/kalmar/personuppgifter

Referenser

CIS (The Common Implementation Strategy), 2018. Technical guidance for deriving environmental quality standards, European Commission, 2017 (updated version 2018). Document endorsed by EU Water Directors at their meeting in Sofia on 11-12 June 2018.

[Guidance No 27 - Deriving Environmental Quality Standards - version 2018.pdf](#)

CIS (The Common Implementation Strategy), 2019. Guidance Document No. 38 Technical Guidance for implementing Environmental Quality Standards (EQS) for metals. Consideration of metal bioavailability and natural background concentrations in assessing compliance. Document endorsed by EU Water Directors at their meeting in Helsinki on 26-27 November 2019. [Guidance No 38 - Technical guidance for EQS for metals.pdf](#)

Peters A., Kennely, L., Wilson, I., Merrington, G., Leverett, D., Lofts, S., Hoglund, L.O., Sidborn, M., Boqvist, P., Jones, C. 2025a. Development of an Approach to Account for Bioavailability in the Assessment of Potential Risks of Uranium Exposures to Freshwater Ecosystems. SETAC Europe's 35th annual meeting 2025. [Development of an Approach to Account for Bioavailability in the Assessment of Potential Risks of Uranium Exposures to Freshwater Ecosystems](#)

Peters, A., Kennely, L., Wilson, I., Merrington, G., Leverett, D., Lofts, S., Hoglund, L.O., Sidborn, M., Boqvist, P., Jones, C. 2025b. Initial Outcomes in the Development of a Bioavailability-Based Approach to Risk Assessment of Uranium in Freshwaters: Data collection and likely bioavailability relationships. SETAC Europe's 35th annual meeting 2025. [Initial Outcomes in the Development of a Bioavailability-Based Approach to Risk Assessment of Uranium in Freshwaters: Data collection and likely bioavailability relationships](#)

WCA environment limited, 2025. Svemin EnviroSummit 2025 (skriven av Merrington). [WCA | Svemin EnviroSummit 2025](#)