



Begäran om yttrande över Remiss av promemorian Hantering av kvalitetskrav för uran i ytvatten. Svar senast den 3 december 2025

Er beteckning: KN2025/01829

Länsstyrelsen Norrbotten tillika vattenmyndigheten för Bottenvikens vattendistrikt (nedan Länsstyrelsen) har fått tillfälle att yttra sig över promemorian Hantering av kvalitetskrav för uran i ytvatten. Länsstyrelsen motsätter sig förslaget i sin helhet. Nedan redovisas en sammanfattning av Länsstyrelsens synpunkter, därefter följer mer detaljerade resonemang.

Sammanfattning

Länsstyrelsen motsätter sig 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.

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) Gränsvärdet/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:s vägledning från CIS (2018; 2019) för framtagande av bedömningsgrunder (Technical Guidance for Deriving Environmental Quality Standards: Guidance Document no.

27 & Technical Guidance for implementing Environmental Quality Standards (EQS) for metals; Guidance Document no. 38).

2) En vetenskapligt underbyggd och allmänt accepterad modell/verktyg behöver finnas för att beräkna biotillgänglig halt. Modellen/verktyget behöver fungera för de vattenkemiska förhållanden som råder i Sverige. Modellen/verktyget måste kunna hanteras och resultaten tolkas av vattenmyndigheterna och länsstyrelsernas beredningssekretariat, verksamhetsutövare och prövningsmyndigheter.

3) Underlagsdata för att genomföra biotillgänglighetsmodellering behöver finnas, dvs. nödvändiga stödparametrar ska ha provtagits samtidigt som urankoncentrationer (så kallade parade data).

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/metoder och inte heller de underlag som behövs för att statusklassificering ska kunna göras baserat på biotillgängliga halter av uran.

För att kunna basera statusklassificeringar och miljökvalitetsnormer på ett robust och vetenskapligt korrekt underlag bör Sverige invänta eventuella resultat från pågående forskning.

Länsstyrelsen 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. Detta ingår redan i Havs- och vattenmyndighetens bemyndigande och intention och därmed behövs ingen förändring i vattenförvaltningsförordningen.

Synpunkter på den föreslagna paragrafen och dess utformning

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

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.

Att det för varje aktuell vattenförekomst ska beräknas vilken bedömningsgrund/högsta tillåtna koncentration som ska gälla för god status.

Angående tolkning ett (1) är det Länsstyrelsens bedömning att det inte är ett vetenskapligt korrekt förfarande och det följer inte heller EU-gemensam vägledning (CIS, 2019). 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) är det Länsstyrelsens bedömning att inte heller det 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 halt av uran i den enskilda vattenförekomsten. Är det vattenmyndigheterna som ska göra detta i samband med fastställandet av kvalitetskrav och var ska det i så fall dokumenteras hur bedömningsgrunden räknats fram i varje enskilt fall? Eller är det Havs- och vattenmyndigheten som ska reglera detta för varje enskild ytvattenförekomst i sina föreskrifter?

Länsstyrelsen vill i sammanhanget lyfta fram att det är Havs- och vattenmyndigheten som enligt 4 kap. 8 § vattenförvaltningsförordningen har bemyndigandet att meddela föreskrifter om hur kvalitetskraven för ytvatten ska bestämmas. Det bemyndigandet har inte vattenmyndigheterna. Länsstyrelsen bedömer därför att ett införande av den föreslagna paragrafen, som innebär en detaljreglering av ett specifikt ämne, avviker från övrig systematik inom vattenförvaltningen. Framför allt om det är vattenmyndigheten som ska fastställa bedömningsgrund/högsta tillåtna koncentration och därigenom kringgår bemyndigandet till regeringens föreskrivande expertmyndighet.

Länsstyrelsen föreslår i stället att Havs- och vattenmyndigheten, som är regeringens föreskrivande myndighet i denna fråga, för in en bedömningsgrund för biotillgänglig halt av uran i HVMFS 2019:25 så snart vetenskapligt underlag för detta finns, i enlighet med 4 kap. 8 § vattenförvaltningsförordningen. Samtidigt bör Havs- och vattenmyndigheten även vägleda om vilken modell/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 miljö kvalitetsnormer rörande uran vetenskapligt underbyggd, likvärdig och rättssäker i hela landet.

Om regeringen ändå väljer att införa den föreslagna paragrafen i 4 kap. vattenförvaltningsförordningen, bör det också göras ett tillägg i 3 kap. vattenförvaltningsförordningen angående hur kartläggning och analys enligt 3 kap. 1 § vattenförvaltningsförordningen ska göras för uran.

Gränsvärdet/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:s vägledning från CIS (2019) för implementering av bedömningsgrunder för metaller (Guidance Document No. 38 Technical Guidance for implementing Environmental Quality Standards (EQS) for metals). Där avser biotillgänglighet en kombination av de fysikalisk-kemiska faktorer som bestämmer 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 som 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 EQS_{bioavailable} ska alltså vara framtagen för att hantera både fysikalisk-kemiska och biologiska faktorer och inkludera toxicitet. 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, dvs. en BLM eller motsvarande. I dagsläget finns inte sådana underlag. Studier pågår dock på EU-nivå.

När tillräckliga, vetenskapligt underbyggda 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, varken på nationell nivå eller vattenförekomstnivå.

Det är inte vetenskapligt korrekt, och riskerar att inte ge tillräckligt skydd, att bara beräkna/modellera 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 no 27.

En vetenskapligt underbyggd och allmänt accepterad modell/verktyg behöver finnas för att beräkna biotillgänglig halt

För att statusklassificering och miljökvalitetsnormer ska kunna baseras på biotillgänglighet krävs alltså att det finns en vetenskapligt underbyggd och allmänt accepterad modell/verktyg för att beräkna biotillgänglig halt. Modellen/verktyget 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 verktyg" framtagna. Dessa är beskrivna i EU:s CIS guidance No. 38 (avsnitt 3.5 Simplified or "user-friendly" tools"). Där beskrivs också kortfattat varför förenklade verktyg behövs för att kunna tillämpa biotillgängliga bedömningsgrunder i praktiken.

En svårighet med modellering av biotillgänglig fraktion (speciering) för andra metaller är komplexiteten hos de olika modeller som finns tillgängliga. För uran finns, så vitt Länsstyrelsen känner till, i dagsläget ingen förenklad modell eller verktyg som kan användas. 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 på 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. Modellresultat från dessa modeller beskriver dessutom endast den fysikalisk-kemiska delen av biotillgänglighet (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 av myndigheter, verksamhetsutövare och prövningsmyndigheter. Att införa en bestämmelse som bygger på att brett använda komplicerade modeller anpassade för forskning riskerar att leda till bristfälliga modelleringar och misstolkning av resultat, vilket i sin tur bidrar till en rättsosäker tillämpning.

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. Stödparametrar ska vara provtagna samtidigt med metallkoncentrationen, 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. Troligen styrs

uranspeciering även av andra faktorer, som till exempel adsorption till partiklar och kolloider av järn och mangan för vilka förekomsten i sin tur beror av både pH och till exempel redoxförhållanden (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 BLM eller motsvarande (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 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 använda är validerad.

Pågående utvecklingsarbete på EU- och forskarnivå

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 delar HaVs bedömning och vill informera om att det pågår ett arbete på EU-nivå, där konsulter (WCA environment limited) på uppdrag av industrin arbetar för att få fram en BLM 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.

Arbetet på EU-nivå 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: *"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."*

Länsstyrelsen kan konstatera att det idag saknas vetenskapligt underlag för att bedöma uran utifrån biotillgänglig halt.

Ikraftträdande och övergångsbestämmelser

Länsstyrelsen motsätter sig också förslaget om att den föreslagna paragrafen i vattenförvaltningsförordningen 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 de tre förutsättningarna som räknas upp i sammanfattningen saknas kommer varken Havs- och vattenmyndigheten eller vattenmyndigheterna kunna bedöma uran utifrån biotillgänglig halt, vare sig på nationell nivå eller 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 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 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 vattenmyndigheterna 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. Det innebär att bedömningsgrund för biotillgänglig halt, en användbar modell/verktyg samt tillräckliga underlagsdata inklusive stödparametrar måste finnas innan ny statusklassificering kan genomföras.

Länsstyrelsen bedömer att införande av en sådan bestämmelse innan det finns en bedömningsgrund och vetenskapligt accepterad

modell 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 landshövding Lotta Finstorp med vattensamordnare Nora Lindell som föredragande. I den slutliga handläggningen har också vattenvårdsdirektör Johanna Söderasp medverkat.

Denna handling har godkänts digitalt och saknar därför namnunderskrift.

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](#)