

Katariina Kiviniemi Birgersson
Kanslichef

Havs- och vattenmyndigheten

Remiss gällande ”Helcoms och Ospars regionala bedömningar av miljötillståndet i Östersjön och Nordostatlanten”

Yttrandet har på rektors uppdrag utarbetats av Områdesnämnden för naturvetenskap. Ärendet har beretts av forskarna Gustaf Almqvist, Linda Kumblad, Marie Löf, Michelle McCrackin, Annika Svanbäck, Maciej Tomaczak, Emma Undeman, Jakob Walve, Sofia Wikström och miljöanalytiker Carl Rolff som har sammanfattat de mer detaljerade synpunkterna (återfinns i svarsformulär/bilaga), medan de mer generella synpunkterna nedan är framtagna av miljöanalytiker Carl Rolff och forskare Jakob Walve i samråd med föreståndare Tina Elfving och professor Christoph Humborg, alla verksamma vid Stockholms universitets Östersjöcentrum.

Generellt om bedömningsverktyg

Det är en naturlig, logisk strävan i mänskligt tänkande att försöka reducera komplexa informationsmängder till en lägre grad av komplexitet. Den holistiska bedömningen av Östersjön är ett exempel på sådan strävan. Dessvärre innehåller alla sådana reduktioner av verkligheten också betydande risker. Två mycket allvarliga risker är: Ett, att sammanvägningar av variabler skapar nya variabler som är obekanta för läsaren och gör att förståelsen för problemet minskar och blir helt beroende av sammanvägningens giltighet. Två, att man genom att göra sammanvägningar utplånar information och genom förenklade samband överdriver den befintliga kunskapsmängden om sambandens natur.

De sammanvägningensverktyg som underliggert den holistiska bedömningen i HOLAS II är ett lovvärt försök att minska komplexiteten i ett svåröverskådligt material, men innehåller dessvärre båda ovan nämnda problem. Inom arbetet med Vattendirektivet har av legala skäl framkommit en strävan att nå entydighet i miljöinformation för att fastställa legalt bindande miljö kvalitetsnormer med gränsvärden som inte får överskridas. Detta har lett till ett reduktionistiskt tänkande i miljöfrågor som oftast leder till förenklingar som inte överensstämmer med verkligheten eller överskattar den befintliga kunskapsmängden om naturliga processer.

Intuitivt lättförståeliga variabler som koncentration, abundans, biomassa, bullernivå ersätts med kvoter som syftar till att sammanfatta flera av dessa variabler oftast med en given riktning mot ett eftersträvansvärt mål såsom ett referensvärde eller ett näbart tillstånd. Sådana variabler saknar kunskapsmässig tolkning och är blandningar av mätvariabler och antaganden om mätvariablernas läge i förhållande till ett eftersträvansvärt tillstånd. Att redovisa tillståndet enbart i termer av sådana härledda variabler minskar förståelsen för problemen, ökar risken

Områdesnämnden för naturvetenskap

för felslut, är inte operationellt och kan på sikt minska förtroendet för den vetenskapliga informationen.

Verktygen som gör sammanvägningar kommer med nödvändighet att behöva utvecklas för att inkorporera ny information och förändrad syn på kausala samband. När enbart de härledda variablerna redovisas kommer tillståndsbedömningen att kunna förändras på grund av förändringar i exempelvis bedömningsverktygens referensvärden och sammanvägningar, utan att det skett någon motsvarande förändring i verkligheten. När det också finns flera samtidigt använda bedömningsverktyg med olika ansatser (exempelvis Vattendirektivet) kommer motsägelser att uppstå. Påvisande av sådana inkonsistenser minskar kraftigt förtroendet för informationen hos verksamhetsutövare som kanske ska åläggas kostsamma åtgärder till följd av tillståndsbedömningar. Att å andra sidan inte förändra redskapen med ökande kunskap vore otänkbart. Om förenkling av informationens komplexitet eftersträvas, och ska förenas med trovärdighet, finns därför inget alternativ till att transparent både redovisa trender i bakomliggande data och bedömningsredskapets sammanvägning och diskutera dessa.

Det finns också stora svårigheter med att redovisa förändringar i ett system med 30-35 års omsättningstid genom att jämföra tillståndet för två femårsperioder. Östersjön är ett starkt pulsat system genom beroendet av de periodiska saltvatteninbrotten under vintertid. Sedan början av åttiotalet sker dessa ungefärligt en gång per decennium istället för som tidigare flera gånger. Dessa inbrott ger upphov till betydande cykler med eftersläpningseffekter i så gott som alla kemiska och biologiska variabler. Femårsjämförelser sträcker sig därför inte ens nödvändigtvis över hel sådan cykel. För att detektera trender som inte är delar av en cykel fordras ett betydligt längre tidsperspektiv såsom 20-30 år. I princip har inga större inbrott av salt djupvatten skett sedan 1994 före inbrottet 2014/2015. Samtliga förändringar i variabelvärden under perioden 1994-2014 har därför präglats av stora interna processer sammanhängande med syrebrist. Dessa cykliska förlopp ges i en sammanvägning samma värde som faktiska långsiktiga tillståndsförändringar. Att analysera sådana cykliska förlopp genom att jämföra två relativt korta tidsavsnitt medför därför risk för betydande felslut om tillståndsutvecklingen på längre sikt. Eventuella förändringar som relaterar till mänsklig påverkan kommer inte att kunna urskiljas i öppet hav under en så kort tidsperiod som 5-10 år.

Även om vår kunskap om Östersjön ökat kraftigt under senare år är förståelsen för kausala samband i kvantitativa processer mycket fragmentarisk. Likaså är våra kunskaper om referensvärden i stor utsträckning gissningar med betydande osäkerheter. I bedömningsredskap sammanvägs både sådana referensvärden och kausala samband för ett flertal variabler till en tillståndsvariabel som med nödvändighet i bästa fall är en "best educated guess". Vi vet fortfarande inte exempelvis hur sommarblomningar regleras näringsmässigt, om cyanobakterieblomningar ökar eller minskar, hur denitrifikation och anamox-processer relaterar till belastningsnivå, hur fytoplanktonsammansättning relaterar till näringsnivå och zooplanktontillväxt, hur brunifiering av vattnet relaterar till klorofyllhalt i växtplankton, etc. etc. Sammanvägning av alla dessa variabler ger en illusion av att dessa samband är väl kända och enhetligt kan bedömas.

De sammanvägningar som sker är inte heller operationella så att de ger en tydlig vägledning om vilka åtgärder som ska prioriteras. Om ett kvävebegränsat kustområde exempelvis har syrebrist till följd av för stora utsläpp av nitrat som leder till förhöjd primärproduktion, är problemet att minska nitrattillförseln. En sammanvägning av ett flertal variabler, där flera kanske inte påverkar problemet (exempelvis fosforbelastning), leder inte till förståelse av problemets karaktär eller förslag om lämplig åtgärd. Visserligen kan man återgå till den ursprungliga underliggande informationen men det är att ”gå över ån efter vatten.”

En viktig fråga är vem som är mottagare av informationen. HELCOMs rapporter är de enda som sammanfattar en tillståndsbedömning för hela Östersjön. De är viktiga kunskapssammanställningar för forskare, beslutsfattare och verksamhetsutövare. Strävan efter att förenkla informationen är i sig lovvärd men får inte gå ut över en detaljerad redovisning av tillståndet i termer av väldefinierade mätvariabler med intuitiv tolkning. Det är oklart om de holistiska bedömningarna kommer att ersätta HELCOMs tematiska sammanställningar för exempelvis eutrofiering, farliga ämnen och biodiversitet (<http://www.helcom.fi/Lists/Publications/BSEP115B.pdf>, <http://www.helcom.fi/Lists/Publications/BSEP120B.pdf>, <http://www.helcom.fi/Lists/Publications/BSEP116B.pdf>). Om så är fallet vore det en stor förlust eftersom de tidigare sammanställningarna utgjort en heltäckande och ofta väl syntetiserad sammanställning av stora mängder data som möjliggjort för en läsare utan betydande förkunskaper att skapa sig en god överblick av ett problemområde.

Om enbart härledda icke intuitiva variabler från bedömningsverktyg redovisas, riskerar tillståndsrapporterna att förlora i värde för forskare och i förtroende hos beslutsfattare och verksamhetsutövare. Förändrade tillstånd som uppstår enbart genom förändringar i bedömningsverktygens parametersättningar och sammanvägningar, kommer ofelbart att uppstå om verktygen ska hållas ajour med kunskapsutvecklingen. Sådana effekter är förödande för tilltron hos aktörer utan expertkunskaper vilket redan visat sig i diskussionen kring bevisvärdet hos Vattendirektivets bedömningsgrunder.

Verktygen som använts i HOLAS II är transparenta och deras interna konstruktion har redovisats i separata publikationer. Redskapen finns också publikt tillgängliga för att utforska och applicera på andra dataset. Det är emellertid inte rimligt att förvänta sig att personer utan expertkunskaper inom området är beredda att ta sig den tid det fordrar att sätta sig in i redskapens funktion för att bättre förstå deras resultat. Om så fordrades skulle ju också den potentiella nyttan av förenkling vara förlorad.

Ett förslag för att minska problemet är ett omfattande, lättläst och klickbart Appendix där samtliga underliggande variabler redovisas enskilt grafiskt, per bassäng och för hela den tidsperiod där det finns tillförlitliga data, i analogi med figur 4.1.7-4.1.9. Graferna bör kompletteras med en linje som indikerar använt referensvärde och/eller threshold value om dessa inte sammanfaller. Kring referenslinjerna bör osäkerheten i referensvärdet markeras (förslagsvis genom skuggning). På en andra y-axel bör sedan sammanvägningsinstrumentets

bedömning av tillståndet redovisas för hela tidsperioden i var figur. Även ett komplett underliggande datamaterial bör finnas som appendix i Excelformat. Bedömningen av tillståndsförändring bör baseras på en tidsserieanalys av en betydligt längre tidsperiod (20-30 år) i de bassänger datamaterialets kvalitet och omfattning tillåter detta. I annat fall bör bedömning av tillståndsförändring baseras på så lång tidsperiod som datamaterialet för bassängen tillåter.

I huvudrapporten bör bedömningsmodellernas konstruktion redovisas grafiskt och lättfattligt i enlighet med exempelvis figur 3 i underlagsrapporten till eutrofieringsdelen (http://stateofthebalticsea.helcom.fi/wp-content/uploads/2017/09/HELCOM_The_integrated_assessment_of_eutrophication_Supplementary_report_first_version_2017.pdf). Här bör också ingå en kortfattad beskrivning av stöd för underliggande antaganden för sammanvägningar och referensvärden. Bedömningarna av tillstånd bör diskuteras i relation till de underliggande variablerna och eventuella diskrepanser mellan bedömningsinstrumentets tillståndsbedömning och trender i underliggande variabler, bör kommenteras. Det bör tydligt framgå om en förändring från tidigare rapporterade tillståndsbedömningar härrör från förändringar i det underliggande datamaterialet eller förändringar i bedömningsinstrumentets konstruktion eller parametersättning. I annat fall riskerar man att erodera det idag mycket stora förtroendet för vetenskapliga råd.



Anders Karlhede
Vicerektor för det naturvetenskapliga området



Katariina Kiviniemi Birgersson
Kanslichef