

Resultat i fickformat från forskningsprogrammet

WATERS

Forskning om ekologiska bedömningsgrunder för vattenkvalitet



Detta är WATERS

Det mesta vi människor gör utsätter miljön för påfrestningar. Det gäller inte minst våra vatten. De största påfrestningarna för akvatiska ekosystem är övergödning, föroreningar, försurning, överfiske och hydromorfologiska förändringar.

År 2000 enades EUs medlemsländer om Ramdirektivet för vatten. Det har som mål att Europas alla sjöar, vattendrag och kustvatten ska hålla minst god ekologisk status år 2027. För detta krävs först och främst att status kan bedömas på ett vetenskapligt sätt så att lämpliga åtgärder kan vidtas om den bedöms vara sämre än god. När de politiska målen för WFD antogs år 2000, fanns ingen detaljerad plan för till exempel hur god status skulle definieras i praktiken och med vilka metoder. Att översätta målen till användbara verktyg inom nationell vattenförvaltning har därför varit en uppgift för forskningen.

I Sverige sker implementeringen av vattendirektivet genom att kust- och inlandsvatten bedöms enligt Sveriges bedömningsgrunder för vattenstatus från år 2007. Länsstyrelser och vattenmyndigheter som gör de lokala klassificeringarna har efter hand upptäckt ett antal områden där bedömningsgrunderna behöver vidareutvecklas. Liknande synpunkter har även kommit från EU-nivå.

Forskningsprogrammet WATERS har under sina fem år (2011 – 2016) arbetat med att stärka den vetenskapliga grunden för implementeringen av vattendirektivet. Särskilt fokus har lagts på de biologiska kvalitetsfaktorer som används vid statusbedömningen: vattenvegetation, bottenlevande djur, växtplankton och fisk – i vattendrag även fastsittande kiselalger. Lämpliga indikatorer som används för att beskriva tillståndet hos kvalitetsfaktorerna, har också utvecklats. Även referenstillstånd och klassgränser har varit i fokus, det vill säga att definiera tillståndet i naturliga eller minimalt påverkade miljöer, respektive var gränserna mellan olika statusklasser ska sättas.

Målet har varit att förfina metoder och minska osäkerheten i bedömningarna.

Viktiga frågor inom WATERS :

Att hitta nya indikatorer och att vidareutveckla dem som ingår i nuvarande bedömningsgrunder.

Att se hur de föreslagna indikatorerna varierar i gradienter av påverkan från mänsklig aktivitet.

Att så långt möjligt utveckla enhetliga metoder för att bestämma referensvärden och klassgränser i sjöar, vattendrag och kustvatten, oavsett vilka indikatorer eller kvalitetsfaktorer som används.

Att identifiera och mäta olika källor till osäkerhet, samt att utveckla metoder för att bestämma statusbedömningarnas säkerhet.

Att utarbeta metoder för samlad bedömning där kvalitetsfaktorerna vägs samman på ett ekologiskt relevant sätt.

I denna folder finns resultaten samlade i mycket kortfattad form. Mer att läsa finns i slutrapporten "Ecological assessment of Swedish water bodies – development, harmonisation and integration of biological indicators" och i WATERS rapportserie på www.waters.gu.se eller i det Digitala vetenskapliga arkivet, www.diva-portal.org.



Inlandsvatten & vattendirektivet

Sjöar och vattendrag påverkas i hög grad av de aktiviteter som pågår i avrinningsområdet. Sötvatten anses idag vara bland de mest störda habitaterna på jorden. Det som utgör störst hot mot bland annat den biologiska mångfalden i sjöar är övergödning. Även dikning, uträtning av vattendrag och dämningar av olika slag påverkar våra inlandsvatten genom förändrad hydromorfologi. I Sverige påverkas ytvattnet även av skogsindustri och olika sorters nedfall, till exempel kvicksilver och försurande ämnen. För att uppskatta den sammantagna effekten av all denna påverkan måste de biologiska variablerna som används vid miljöövervakning väljas med omsorg och flera taxonomiska grupper användas.

Enligt vattendirektivet ska följande fem taxonomiska grupper användas som kvalitetsfaktorer vid bedömning av inlandsvattens ekologiska status: växtplankton, vattenväxter, fastsittande kiselalger, bottenlevande ryggradslösa djur och fisk.

Inom WATERS har känsligheten för olika typer av påverkan för respektive kvalitetsfaktor utvärderats. Befintliga indikatorer som används för att beskriva tillståndet hos kvalitetsfaktorerna har setts över, vid behov förbättrats, och nya har föreslagits.

Växtplankton

De indikatorer som används för växtplankton idag: totalbiomassa, artsammansättning samt proportionen cyanobakterier, fungerar relativt väl men ännu bättre indikatorer har föreslagits efter interkalibreringen på EU-nivå. Det fanns behov av att förfina indikatorernas samband med näringsgradienten samt att undersöka sambanden till andra påverkansgradienter. Önskemål fanns också om bättre koppling mellan indikatorerna till den indelning av sjöar i typer som länsstyrelserna använder för sin rapportering.

WATERS förslag:

- att även klorofyllhalt används för att bedöma övergödning eftersom sambandet dem emellan är likvärdigt eller till och med starkare än för totalbiomassa.
- att växtplanktonindikatorn TPI ersätts med den europeiska PTI som visar starkare samband med näringsämnen och baseras på fler växtplanktontaxa, vilket gör att det fungerar i många typer av vatten.
- att cyanobakteriers biomassa används som algblokningsindikator med klassgränser kopplade till hälsoaspekter.
- att kraven vid provtagning ökas så att även värden för medeldjup, alkalinitet och absorptions rapporteras in för de sjöar som ska statusklassas.

Innan de föreslagna indikatorerna kan implementeras behöver...

- ... referensvärden och klassgränser definieras för PTI och cyanobakteriers biomassa.
- ... möjligheten att arbeta vidare med modeller diskuteras, för beräkning av referensvärden för statusbedömning av sjöar.
- ... kemiska bedömningsgrunder för näringspåverkan uppdateras så att naturligt näringsrika sjöar kan identifieras och information om dessa tas med vid beräkning av referensvärden för de biologiska bedömningsgrunderna.

Ansvarig: Sina Drakare, Sveriges lantbruksuniversitet

Fastsittande kiselalger

Fastsittande kiselalger är väldigt känsliga för den kemiska miljön de lever i. Därför används de ofta för bedömning av ekologisk status. För närvarande används de dock bara för bedömning av övergödning och försurning av vattendrag. Indikatorer att använda för sjöar och för annan typ av påverkan, så som växtskyddsmedel och tungmetaller, saknas. Idag används ett och samma referensvärde för alla typer av vattendrag. Detta bygger på data som samlades in från opåverkade vattendrag 2007. I denna insamling var vissa typer av vattendrag underrepresenterade och det är möjligt att gränsen mellan måttlig och god ekologisk status borde sättas olika för till exempel skogsområden och slättlandskap.

WATERS förslag:

- att den nya och uppdaterade taxonomiska listan för kiselalger används vid bedömning av både sjöar och vattendrag.
- att ekologisk status för sjöar bedöms med hjälp av kiselalger med samma indikatorer och klassgränser som används för rinnande vatten.
- att den nyutvecklade indikatorn för att upptäcka möjlig påverkan av pesticider och tungmetaller börjar användas.

Innan de föreslagna indikatorerna kan implementeras behöver...

- ... mer data på kiselalger samlas in från vatten som är påverkade av pesticider och tungmetaller för att verifiera den nya indikatorn.
- ... den nya taxonomiska listan för kiselalger inkorporeras i de svenska bedömningsgrunderna.
- ... indikatorerna för kiselalger eventuellt anpassas för olika typer av vattenförekomster.

Ansvarig: Maria Kahlert, Sveriges lantbruksuniversitet

Vattenväxter

Bland vattenväxter är kärlväxter de som hittills mest använts i miljöövervakning. De indikatorer som används idag visar framförallt linjära samband mellan arters respons i gradienter av påverkan. Detta innebär att det sällan finns någon kritisk tröskelnivå för en viss påverkansvariabel som ger kraftig respons hos enskilda arter eller samhällen, och som kan användas vid bestämning av klassgränser. Dessutom saknas många mossor och makroalger i bedömningen trots att de är viktiga för funktionen av sjöars ekosystem. Att bedöma ekologisk status hos vattendrag kräver stor arbetsinsats och resultatet är ofta svårtolkat på grund av rumslig variation och olika sätt att utföra provtagningen.

WATERS förslag:

- Makroalger och mossor bör inkluderas eftersom de minskar osäkerheten i den ekologiska bedömningen, även om det är tidskrävande och kräver stor taxonomisk kompetens.
- Att använda plötsliga förändringar i responsen av arter och växtsamhällen längs en påverkansgradient för att bestämma klassgränser.
- Att metoden med automatisk klassning av vattenvegetation med högupplösta flygbilder för ekologisk statusbedömning vidareutvecklas.
- Att den nordiska indikatorn baserad på vattenväxter för hydromorfologisk påverkan vidareutvecklas för att förbättra samstämmigheten med svenska data.

Innan de föreslagna indikatorerna kan implementeras behöver...

- ... WATERS dataset med vattenväxtdata från 233 provtagningsställen och möjliga indikatorer testas för olika typer av vattenförekomster.
- ... WATERS vattenväxtdata från 89 vattendrag utvärderas och indikatorer utvecklas även för dessa.
- ... nuvarande insamlingsmetoder revideras och utvecklas så att inte viktiga nyckelarter missas.

Ansvare: Frauke Ecke, Sveriges lantbruksuniversitet



Bottenlevande djur

De indikatorer för bottenfauna som används idag för bedömning av ekologisk status hos sjöar och vattendrag fungerar relativt bra för eutrofiering men mindre bra för försurning. Särskilt de två surhetsindikatorerna MILA och MISA, har kritiserats för att inkludera arter som tål mycket försurning. Det finns också behov av att undersöka hur bottenfauna påverkas av andra störningar än övergödning och försurning, till exempel skogsbruk och hydromorfologisk påverkan. För att få en fungerande statusbedömning krävs också att den standardiserade artlistan för bottenfauna uppdateras.

WATERS förslag:

- Att vissa dagsläändor som är alltför toleranta utesluts ur de båda surhetsindikatorerna och att tröskelvärdena för de sex ingående delindikatorerna i MILA och MISA justeras.
- Att den standardiserade taxonomiska listan revideras enligt förslag för vattendrag och sjöars strandzon, och att motsvarande lista utvecklas för bottenlevande djur på större djup i sjöar.
- Att fortsätta den insamling av data som påbörjats genom WATERS gradientstudie från jordbruks-, skogsbruks- och vattenkraftspåverkade system och att med hjälp av dessa data utveckla nya indikatorer för just denna typ av påverkan.

Innan de föreslagna indikatorerna kan implementeras behöver...

- ... en djupare analys och finjustering göras av de modeller som ska användas för att bestämma referensvärden.
- ... en artlista tas fram i samarbete med taxonomer för sjöars bottenlevande djur på större djup.
- ... ett större dataset insamlas för att utarbeta nya indikatorer för hydromorfologisk påverkan och effekter av jord- och skogsbruk.

Fisk

Fisk används för miljöövervakning framförallt i små sjöar och rinnande vatten där det finns indikatorer för att bedöma eutrofiering, försurning och hydromorfologisk påverkan. I Sverige har det saknats bra metoder för att bedöma fisk i stora sjöar med stora djupområden långt ifrån land. Inom WATERS har indikatorer testats baserade på både provfiske med nät och ekolodning i kombination med trålning, det vill säga provtagningsmetoder som har använts i några år för att undersöka habitat vid botten respektive i den fria vattenmassan.

WATERS förslag:

- att fortsätta använda nuvarande indikatorer för fisk trots att indikatorn för sjöar inte klarade interkalibreringen på EU-nivå, och att vidareutveckla dem i samarbete med de nordiska länderna.
- att en ny indikator, som bättre svarar på hydromorfologisk påverkan, används för fisk i vattendrag.

Innan de föreslagna indikatorerna kan implementeras behöver...

- ... modeller vidareutvecklas för att uppskatta rumslig utbredning av fisk i stora sjöar med hjälp av högupplöst miljödata.
- ... de indikatorer vidareutvecklas som visar på samband mellan näringspåverkan i stora sjöar och bottenlevande fisk respektive fisk i de fria vattenmassorna.
- ... referensvärden och klassgränser definieras för att bedöma hur stora sjöars fisksamhällen påverkas av övergödning.
- ... indikatorer utvecklas även för de riktigt stora älvarna och djupa lugnflytande vattendrag där vanligt elfiske inte fungerar.



Kustvatten & vattendirektivet

Den svenska kusten är lång och utmärks av stora skillnader i salthalt. Från att vara nästan sött längst upp i Bottenviken, ökar vattnets salthalt längs kusten och i Skagerrak är förhållandena marina. Det här skapar stora skillnader i växtlighet och djurliv längs respektive kust. Bara ett fåtal av Skagerraks arter kan överleva i den låga salthalten i Östersjön. I gengäld finns många sötvattensarter i Östersjön som inte klarar salthalten på svenska västkusten. Det här är en utmaning för utvecklingen av indikatorer för mänsklig påverkan. För att undvika alltför stor variation och osäkerhet i bedömningen av ekologisk status måste man ta hänsyn till de skillnader som beror på salthalt. En annan utmaning när det gäller kustvatten är svårigheten att hitta opåverkade områden för att kunna definiera referenstillstånd att ha som jämförelse vid bedömning av ekologisk status.

Enligt vattendirektivet ska följande tre taxonomiska grupper användas som kvalitetsfaktorer vid bedömning av kustvattnets ekologiska status: växtplankton, vattenväxter och bottenlevande ryggradslösa djur. Fisk används bara för övergångsvatten, floddeltan till exempel, som inte finns i Sverige. Enligt havsmiljödirektivet däremot, används fisk för bedömning av kustvatten. Därför har indikatorer för fisk utvecklats inom WATERS för att underlätta en enhetlig bedömning av ekosystemen längs den svenska kusten.

Växtplankton

Enligt vattendirektivet ska växtplankton bedömas genom förekomst, biomassa och artsammansättning, samt algbloomingens frekvens och intensitet. I svenska kustvatten används nu dock bara biovolym och klorofyllhalt som mått på total biomassa. Eftersom olika arter kan påverka ekosystem och vattenkvalitet på olika sätt, är det önskvärt att använda även artsammansättning och algblooming i bedömningen.

Provtagnings säsongen sträcker sig längs hela kusten från juni till augusti. Med tanke på hur lång den svenska kusten är kan detta ifrågasättas. Särskilt i Bottenviken kan resultaten variera stort då vårbloomingen kan vara sen och vissa år ge höga värden i juni. Längre söderut är detta oftast inget problem.

WATERS förslag:

- Provtagningsperioden bör anpassas efter geografiskt läge; kortare och senare på Östkusten, längre i Skagerrak och Kattegatt för mer data.
- Kolbiomassa, som är direkt relaterat till organiskt material, används som mått på biomassa eftersom det ger ett bättre mått än biovolym.
- Att vissa taxonomiska grupper som ökar vid kraftig övergödning används för att identifiera de mest påverkade områdena.

Innan de föreslagna indikatorerna kan implementeras behöver...

... nya indikatorer utvecklas, utifrån WATERS resultat om potentiellt skadliga arter, och referensvärden och klassgränser definieras för dessa.

Ansvarig: Jakob Walve, Stockholms universitet



Vattenväxter

Vattenväxter bedöms idag med hjälp av en indikator baserad på djuputbredning av övergödningsskänsliga arter, det så kallade Multi Species Maximum Depth Index. Metoden har dock begränsningar. Många av lokalerna där övervakningen sker når inte tillräckligt djupt för att indikatorn ska kunna beräknas, ofta finns färre än de tre arter som krävs och det är svårt att veta att man hittar den djupast växande individen. Dessutom är sambandet med eutrofiering dåligt.

För att hitta bättre indikatorer har WATERS använt dels befintliga data från hela den svenska kusten, dels gjort fältstudier längs väldefinierade påverkansgradienter.

WATERS förslag:

- Övervakning av kustvegetation bör delas upp i hård- respektive mjukbotten för att minska variationen i bedömningen.
- För makroalger på hårbotten visar täckningsgrad och artrikedom starkast samband med eutrofiering. Fördelar med dessa indikatorer är att de kan användas i grunda områden och inte kräver att man hittar den djupast växande individen.
- På artfattig mjukbotten längs västkusten, är djuputbredning hos ålgräs en lovande indikator för att bedöma eutrofiering. Ålgräsets täckningsgrad kan fungera som komplement.
- På artrik mjukbotten längs ostkusten kan sammanlagd täckningsgrad tillsammans med artrikedom vara bra indikatorer, liksom Multi Species Maximum Depth Index. Eftersom denna vegetation varierar kraftigt i tid och rum, krävs omfattande provtagning för att göra en tillförlitlig bedömning.

Innan de föreslagna indikatorerna kan implementeras behöver...

- ... referensvärden och klassgränser definieras för de nya indikatorerna.
- ... de enskilda indikatorerna kombineras till en gemensam vegetationsbaserad bedömning.

Bottenlevande djur

Ryggradslösa djur i bottensediment är känsliga för miljöpåverkan, vilket kan ge upphov till förändringar i artsamhället. Indikatorn bentiskt kvalitetsindex (BQI) klassificerar och kvantifierar störning och används inom miljöövervakning. Med tiden har man dock upptäckt flera problem som kan leda till att bedömningen av ekologisk status inte blir korrekt. Ett sådant är att om en art ökar kraftigt och tillfälligt i antal kan det ge ett felaktigt känslighetsvärde. Det är värdet på artens känslighet mot störning och är en av parametrarna i BQI. Ett annat problem är att BQI-värdena kan variera kraftigt inom en och samma vattenförekomst, vilket troligen orsakas av skillnader i substrat, salthalt och vattendjup. Eftersom ostkusten är relativt artfattig kan den naturliga variationen i individantal och artsammansättning få stort genomslag i BQI. Vattenförekomstens ekologiska status kan då klassas som sämre än den i själva verket är.

WATERS förslag:

- Känslighetsvärdena för bottenlevande djur på västkusten bör beräknas genom att det observerade antalet arter används i stället för som tidigare, det förväntade antalet.
- Att nya känslighetsvärden för de bottenlevande arterna används, framtagna med hjälp av en ny metod utarbetad inom WATERS.
- Att en metod används för att minska BQI-värdenas rumsliga variation genom att kompensera för vattendjupet, vilket gör indelning i olika djupintervaller onödig.
- Att en ny indikator, sannolikhetsbaserad BQI (pBQI), används i Östersjön. Den baseras på fyra komponenter från varje prov: antal arter, individantal, biomassa och arternas känslighetsvärden.

Innan de föreslagna indikatorerna kan implementeras behöver...

- ... mer data med större rumslig täckning samlas in för att definiera nya klassgränser.
- ... pBQI testas mer för att ta reda på hur indikatorn svarar på störningar i miljön.



Ansvarig: Lena Bergström, Sveriges lantbruksuniversitet

Fisk

Fisk i kustvatten ingår inte som kvalitetsfaktor för bedömning enligt vattendirektivet, däremot ingår fisk i övergångsvatten, floddeltan till exempel, vilket dock inte finns i Sverige. I bedömning av miljöstatus enligt havsmiljödirektivet används däremot fisk. För att göra helhetsbedömningen av svenska kustekosystem enklare har tidigare föreslagna indikatorer utvärderats och utvecklats inom WATERS.

WATERS förslag:

- Att de indikatorer som föreslagits för havsmiljödirektivet harmoniseras med kraven i vattendirektivet, det vill säga att samma klassgränser används och att den kvantitativa bedömningen av indikatorerna sker på samma sätt.
- Att atrikedom används som stödvariabel för diversitet i de fall en harmoniserad bedömning med andra kvalitetsfaktorer underlättas. För att göra jämförelser med andra geografiska områden och fångstmetoder bör dock resultatet standardiseras mot fångststorlek.
- Mängden karpfisk är användbar som indikator för övergödning längs Östersjöns kust.
- Gränsen för god status bör sättas så att den tar hänsyn till den lokala miljöns naturliga förutsättningar för fisk, antingen med hjälp av historiska data från det bedömda området eller statistisk modellering.

Innan de föreslagna indikatorerna kan implementeras behöver...

- ... den tidigare föreslagna indikatorn för rovfisk som vidareutvecklats inom WATERS utvecklas ytterligare för att tillämpas i vattenförvaltningen.
- ... indikatorer för fisketryck utvärderas i gradienter som inkluderar även opåverkade områden.
- ... statistiska modeller för att identifiera lokala gränsvärden för god status utvecklas vidare.

Referensförhållanden och klassgränser

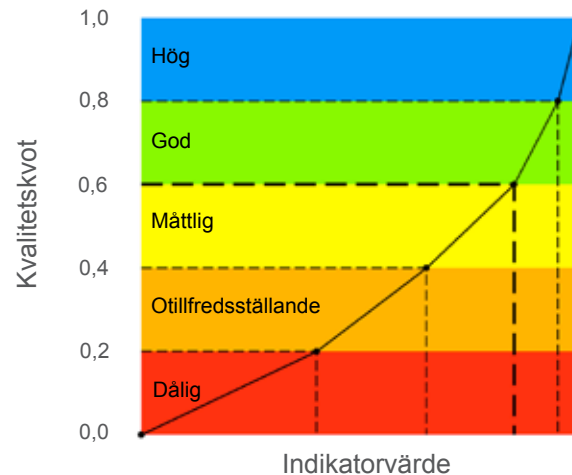
Klassificeringen av ekologisk status enligt vattendirektivet bygger på att mätningar av en kvalitetsfaktor kan uttryckas som en ekologisk kvalitetskvot. Det är förhållandet mellan det uppmätta tillståndet och det förväntade tillståndet i en naturlig eller minimalt påverkad miljö, det vill säga referenstillståndet. Kvoten kan anta värden mellan 0 och 1 och delas upp i intervall som motsvarar klasserna hög, god, måttlig, otillfredsställande eller dålig ekologisk status. Gränserna mellan dessa statusklasser bestäms utifrån det vi vet om hur kvalitetsfaktorerna svarar på mänsklig påverkan. Eftersom de naturliga förhållandena varierar mellan olika vattentyper, används olika referensvärden för olika vattentyper. För att förbättra tydlighet och spårbarhet i hur statusklassningarna är gjorda, och jämförbarhet mellan kvalitetsfaktorer, föreslår WATERS en standardisering av klassgränserna så att ett visst värde på den ekologiska kvalitetskvoten alltid motsvarar samma status oberoende av kvalitetsfaktor.

WATERS förslag:

- I inlandsvatten vet man en hel del om de viktigaste påverkansfaktorerna och deras effekter på de biologiska kvalitetsfaktorerna. Därför har man inom WATERS vidareutvecklat en metod där referensvärdet bestäms utifrån sjöar och vattendrag där ingen påverkansfaktor överstiger definierade gränsvärden. Eftersom förslag på ny vattentypsindelning just nu testas har specifika referensvärden för de olika vattentyperna ännu inte definierats.
- I kustvatten anses det idag inte finnas några opåverkade områden. Därför behövs olika metoder för att bestämma referensvärden för olika kvalitetsfaktorer. För växtplankton bestäms de med hjälp av historiska nivåer av näringsämnen och siktdjup, och deras

samband med växtplankton. För nuvarande indikator för vattenväxter sätts de med hjälp av arternas naturliga djuputbredning. För de nya indikatorer som WATERS föreslår kommer man däremot att använda samma metod som för växtplankton. För bottenlevande djur utgår statusklassningen från gränsen mellan god och måttlig status som bestäms i områden utan lokala påverkanskällor.

WATERS arbete i både kust- och inlandsvatten har visat att man genom att sätta referensvärden och klassgränser anpassade till lokala miljöförhållanden avsevärt kan öka kvaliteten på statusklassningarna.



Att bedöma osäkerhet

Resultatet av statusbedömningar enligt vattendirektivet ger en bild av ekosystemets tillstånd och eventuella åtgärdsbehov. Det är viktigt att bedömningarna är säkra, eller att man åtminstone vet hur stora fel de kan antas innehålla. De bedömningsgrunder som idag används inom den svenska vattenförvaltningen, hanterar dock inte detta på enhetligt och heltäckande sätt. För WATERS har det därför varit viktigt att utveckla en generell metod som är användbar inom svensk vattenförvaltning samtidigt som den vilar på solid vetenskaplig grund. Både variation orsakad av naturliga faktorer och olikheter i hur miljöövervakningen utförs, gör att ett visst mått av osäkerhet byggs in i bedömningarna av ekologisk status. Detta kan resultera i att ett område felaktigt bedöms höra till en viss statusklass. WATERS föreslår en metod som innebär att effekten av dessa osäkerhetskällor både kan beräknas och eventuellt anpassas för att få den kvalitet i bedömningarna som behövs.

WATERS metod kan användas för att:

- bedöma osäkerheten för samtliga kvalitetsfaktorer trots att betydelsen av olika variationskällor ofta skiljer sig stort emellan.
- kombinera prover från flera stationer och tidpunkter för att bedöma det övergripande tillståndet och beräkna precision och osäkerhet i statusklassningen.
- öka precision och säkerhet genom att ta bort variation orsakad av förutsägbara samband med olika miljöfaktorer.
- utvärdera och optimera precision och säkerhet hos övervakningsprogram med alternativa utformningar och kostnadsnivåer.

Metoden är anpassad för att användas med WATERS verktyg för sammanvägd bedömning av ekologisk status. WATERS arbete har också resulterat i tabeller över rumslig och tidsmässig variation för samtliga kvalitetsfaktorer. Dessa kan användas praktiskt för att beräkna status och osäkerhet där övervakningsdata är bristfälliga eller saknas.

Samlad bedömning av ekologisk status

Ekologisk status enligt vattendirektivet bedöms idag genom att tillståndet för de biologiska kvalitetsfaktorerna vägs samman i en samlad bedömning. Principen "sämst styr" används vilket innebär att sammanvägd status inte kan bli bättre än för den kvalitetsfaktor som uppvisar sämst status. Ofta används flera olika indikatorer för att bedöma enskilda kvalitetsfaktorer och här har metoderna tidigare varierat stort. WATERS har utvecklat enhetliga metoder som kan tillämpas för alla kvalitetsfaktorer inom vattendirektivet. Metoderna, som finns implementerade i ett användarvänligt dataverktyg, bedöms ha en rad vetenskapliga och kommunikativa fördelar jämfört med de metoder som används idag.

WATERS verktyg för sammanvägd bedömning innebär:

- ett enhetligt sätt att standardisera indikatorer till en gemensam skala mellan 0-1.
- en hierarkisk uppbyggnad med sammanvägning av indikatorer inom kvalitetsfaktorer som tillåter viktning och tillägg av nya indikatorer.
- sammanvägda bedömningar av status för enskilda kvalitetsfaktorer och övergripande ekologisk status med uppgift om hur stor osäkerheten är i statusklassningen.
- ökad användarvänlighet och transparens av bedömningar för olika grupper av användare och intressenter.

Metoderna har testats med goda resultat i kust- och inlandsvatten. För att implementeras som redskap för officiella statusbedömningar enligt WFD krävs dock att dataflöden och arbetsprocesser utvecklas ytterligare i dialog med ansvariga myndigheter.

Forskning om ekologiska bedömningsgrunder för vattenkvalitet

Forskningsprogrammet WATERS drevs åren 2011 – 2016. Målet var att utveckla och förbättra de bedömningsgrunder som används för att klassificera status hos svenska kust- och inlandsvatten i enlighet med EU:s ramdirektiv för vatten. Fokus har varit de biologiska kvalitetsfaktorer som används för att bedöma vattenkvalitet. Dessa är vattenväxter, växtplankton, bottenlevande ryggradslösa djur, och fisk, i vattendrag även fastsittande kiselalger. Inom programmet har dessutom metoder för att göra en samlad bedömning av ett vattens ekologiska status vidareutvecklats.

Syftet med denna skrift i fickformat är att presentera WATERS resultat på ett populärvetenskapligt sätt i kortform. För att få mer utförlig information hänvisar vi till WATERS slutrapport: "Ecological assessment of Swedish water bodies – development, harmonisation and integration of biological indicators" och till alla de forskningsrapporter som projektet genererat. WATERS slutrapport och alla underliggande forskningsrapporter finns för nedladdning på www.waters.gu.se och i det Digitala vetenskapliga arkivet, www.diva-portal.org.



Havsmiljöinstitutet

Swedish Institute for the Marine Environment

Havs
och Vatten
myndigheten

