

Nationell akvatisk miljöövervakning 2015 – 2020



Nationell akvatisk miljöövervakning 2015 – 2020

Enheten för miljöövervakning, Havs- och vattenmyndigheten

Havs- och vattenmyndighetens rapport 2014:18

Havs- och vattenmyndigheten

Datum: 2014-12-12

Ansvarig utgivare: Havs- och vattenmyndigheten

Redaktör: Elisabeth Sahlsten

Omslagsfoto: Håkan Carlstrand/HaV

Layout: Grön idé AB

ISBN 978-91-87025-64-8

Havs- och vattenmyndigheten

Box 11 930, 404 39 Göteborg

www.havochvatten.se

Förord

Syftet med rapporten *Nationell akvatisk miljöövervakning 2015-2020* är att samlat beskriva miljöövervakningen, samt ge en översiktlig bild av de behov av övervakning som finns, baserat på miljömål och lagstiftning. I rapporten presenteras de delprogram som ingår i de båda programområdena *Sötvatten* och *Kust och hav*, samt en beskrivning av den fortsatta revideringen av miljöövervakningen som planeras de kommande tre åren. Det kommer att krävas en systematisk översyn i flera steg för att inlemma nya behov och krav samtidigt som befintliga program bibehålls och effektiviseras. Vår bedömning är att ett första steg som måste tas är att förändra typindelningen av olika vatten för att underlätta gruppering av vattenförekomster i sötvatten. Därmed kan representativa vattenförekomster identifieras där övervakning ska ske. Detta kommer att förenkla jämförelser och ger utrymme för tillämpning av modelleringsteknik som komplement till mätningar som i sin tur kan bidra till en effektivisering av övervakningen. Successiva förändringar av mätprogrammen i såväl sötvatten som kust och hav kommer att krävas för att de ska tjäna som underlag för analyser och rapportering av tillståndet i miljön.

Det fortsatta arbetet med utveckling av de akvatiska miljöövervakningsprogrammen kommer att kräva fortsatt god samverkan mellan berörda myndigheter, experter och utförare. Det har i detta arbete varit värdefullt att ta del av länsstyrelsernas planer för de nya regionala miljöövervakningsprogrammen, för att underlätta koordineringen av den nationella och regionala miljöövervakningen.

Förändringsarbetet kommer även att ta hänsyn till de krav och den bristanalys som redovisas för rapporteringen av havsmiljödirektivets övervakningsprogram (Havs- och vattenmyndigheten, 2014) samt krav på övervakning inom vattendirektivet. För specifik information om översynen av den akvatiska miljögiftsövervakningen inom de båda akvatiska programområdena hänvisar vi till Naturvårdsverkets rapport "Översyn av nationell akvatisk miljögiftsövervakning 2014." (Naturvårdsverket 2014).

Vi vill passa på att rikta ett stort tack till alla er som medverkat till att utarbeta denna rapport och planerna för framtida arbete med successiv utvärdering av den nationella akvatiska miljöövervakningen: medarbetare på Havs- och vattenmyndigheten, Naturvårdsverket och Sveriges geologiska undersökning, samt länsstyrelser, Vattenmyndigheter och utförare och experter som bidragit med rapporter från utredningar och utvecklingsprojekt.

Rapporten har tagits fram av Elisabeth Sahlsten, Ulrika Stensdotter Blomberg Gunilla Ejdung och Bertil Håkansson.

Följande övriga personer har bidragit till arbetet:

Naturvårdsverket: Anna-Lena Carlsson, Karl Lilja, Maria Linderöth, Tove Lundeborg, Anneli Rudström och Susann Östergård.

Sveriges geologiska undersökning: Lena Maxe, Gustav Sundén och Liselotte Tunemar.

Havs- och vattenmyndigheten: Åsa Andersson, Erika Axelsson, Philip Axe, Jakob Bergengren, Patrik Börjesson, Niklas Hanson, Lars Johan Hansson, Anneli Harlén, Anna Hasslow, Daniel Johansson, Anna Karlsson, Rasmus Kaspersson, Erland Lettevall, Fredrik Ljunghager, Anna Nygren, Karl Norling, Karin Pettersson, Tobias Porsbring, Tobias Rydén, Kristina Samuelsson, Maria Samuelsson, Ulrika Siira, Ann-Karin Thorén och Agnes Ytreberg.



*Anna Jöborn
Avdelningschef, Kunskapsavdelningen
Göteborg 12 december 2014*

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	8
KAPITEL 1.BAKGRUND	10
Revision för anpassning till nya förutsättningar och krav	10
Arbetsgång: Successiv revisionsprocess	11
Syfte	11
Revisionsarbetets genomförande.....	11
Avgränsningar	12
Dagens akvatiska miljöövervakning	13
Miljöövervakningens organisation och ansvarsfördelning	13
Nationell miljöövervakning ger ett brett dataunderlag.....	14
Samverkan mellan nationell och regional akvatisk miljöövervakning eftersträvas	15
Den största delen av övervakningen av fisk och skaldjur sker utanför de nationella och regionala miljöövervakningsprogrammen	15
Kvalitetssäkring och datavärdskap	16
Kravställare på miljöövervakningen	18
Miljökvalitetsmålen ska följas upp regelbundet.....	19
EU-direktiv – ställer krav på miljöövervakningen	21
Slutsats.....	25
Ökande behov av data och information	25
Rumslig övervakning kompletterar trendövervakning	25
Övergripande bristanalys och inkomna synpunkter	25
Överväganden, förslag och kostnader.....	27
Kostnader.....	27
Konsekvenser – om utebliven satsning på miljöövervakning.....	28
Förslag på förändringar och fortsatta successiva revisioner i Sötvattensprogrammet.....	28
Grundvatten.....	28
Trendvattendrag.....	29
Flodmynningar	29
Trendsjöar	29
Omdrevssjöar	30
Stormusslor	30
Stora sjöar.....	30
Vattenförvaltning	31
Förslag på förändringar och fortsatta successiva revisioner i Kust- och havsprogrammet	32
Framåtblick och tidplan	32
Planer för utvärderingar av delprogram	33

Utökade behov inom Kust och hav	34
Sammanfattning av översynen av den akvatiska miljögiftsövervakningen	34
Kvarstående utvecklingsområden	36
Metodutveckling och modellstött övervakning	36
Utveckling av miljöövervakningen genom nationell och internationell forskning	36
Samordning och utveckling inom fiskövervakning	38
Utveckling av kvalitetsarbetet	38
Övergripande kommentarer	39
Successivt utvecklingsarbete	39
 KAPITEL 2	 40
 MILJÖÖVERVAKNING INOM PROGRAMOMRÅDE SÖTVATTEN	 40
Introduktion	40
Kravställare	42
Kvalitet och undersökningstyper	42
Delprogram Grundvatten	44
Mål och syfte	44
Omfattning och provtagningsstationer	44
Variabler	44
Användare och användningsområden	45
Delprogram Trendsjöar	46
Mål och syfte	46
Omfattning och provtagningsstationer	47
Variabler	47
Delprogram Trendvattendrag	49
Mål och syfte	49
Omfattning och provtagningsstationer	50
Variabler	50
Delprogram Flodmynningar	52
Mål och syfte	52
Omfattning och provtagningsstationer	53
Variabler	53
Delprogram Omdrevssjöar	54
Mål och syfte	54
Omfattning och provtagningsstationer	55
Variabler	55
Delprogram Stora sjöarna	57
Mål och syfte	57
Omfattning och upplägg	58

Delprogram Stormusslor.....	59
Mål och syfte	59
Omfattning och provtagningsstationer.....	60
Variabler	61
 KAPITEL 3. MILJÖÖVERVAKNING INOM PROGRAMOMRÅDE KUST OCH HAV.....	62
Introduktion	62
Dagens miljöövervakning.....	64
Gemensamma delprogram.....	64
Delprogram Makrofauna mjukbotten.....	66
Delprogram Fria vattenmassan (hydrografi, kemi, biologi).....	67
Delprogram Integrerad kustfiskövervakning	72
Delprogram Vegetationsklädda bottenar	75
Delprogram Säl och havsörn	80
Återkommande mätkampanjer	83
Fartyg.....	84
Dialogmöten	84
Utförmöten.....	84
 KÄLLFÖRTECKNING	85
 BILAGA A	88
Utvecklingsprojekt	88
 BILAGA B	90
Tidsschema utvärdering och utveckling av miljöövervakningen	90
 BILAGA C	91
Utveckling inom datavärdskap	91

Sammanfattning



Foto: BMJ/Shutterstock

Havs- och vattenmyndigheten och Naturvårdsverket har under 2013-2014 genomfört en översyn av dagens nationella akvatiska miljöövervakning, som genomförs inom ramen för programområdena Sötvatten respektive Kust och hav. Havs- och vattenmyndigheten har huvudansvaret för den akvatiska miljöövervakningen och Naturvårdsverket ansvarar för övervakning av halter och effekter av miljögifter i akvatisk miljö.

I denna rapport föreslås en plan för fortsatt utvärdering och uppdatering av merparten av de akvatiska delprogrammen, medan Naturvårdsverket redovisar översynen av miljögifterna i en separat rapport.

Förutom de krav som redan ställs på en effektiv miljöövervakning, ställer uppföljning och utvärdering av de nationella miljökvalitetsmålen och dess preciseringar, samt andra kravställare, främst EU:s vattendirektiv och havsmiljödirektiv, delvis nya krav på en anpassning av den nationella miljöövervakningen.

Havs- och vattenmyndigheten har initierat några aktiviteter som kan bidra till aktualisering och utveckling av en fortsatt effektiv och ändamålsenlig miljöövervakning.

- För Sötvatten är arbetet med att ta fram en ny och heltäckande typologi för sjöar och vattendrag av högsta prioritet, för att sedan kunna utgöra underlag för utvärdering och utveckling av pågående delprogram. För Grundvatten har Sveriges geologiska undersökning genomfört en detaljerad genomgång av de nationella stationerna, för en förändrad provtagningsstrategi, vilket ger ett bättre underlag för verifiering av riskbedömning och statusbedömning.
- För Kust och hav har data för delprogrammet makrofauna mjukbotten utvärderats och ett förslag till anpassad provtagningsstrategi tagits fram. Förslaget kommer att utvecklas och förankras för en samverkan mellan regional och nationell miljöövervakning. Den metodik som använts kommer i mån av tillämplighet också att användas för utvärdering och uppdatering av övriga delprogram.

Havs- och vattenmyndigheten planerar att successivt uppdatera den nationella akvatiska miljöövervakningen genom att:

- genomföra utvärderingar och successiva förändringar av övervakningsprogrammen för sjöar, vattendrag, grundvatten, kust och hav, med syftet att all data som insamlas ska kunna användas för flera ändamål
- utveckla miljöövervakningen för att uppfylla kravställarnas behov, när förutsättningar finns
- kvalitetssäkra och förenkla tillgängligheten av miljödata
- i dialog med myndigheter som representerar sektorer i samhället med stor påverkan på vattenmiljön söka bred samverkan i frågor rörande övervakning av vatten
- delta aktivt i regionala konventioner, i EU:s CIS-arbete (Common Implementation Strategy), samt i arbetet med att ta fram en ny datainsamlingsförordning, för kommersiellt utnyttjad fisk, i syfte att utforma gemensamma program för övervakning och datainsamling, för att säkerställa en kostnadseffektiv och tillräcklig övervakning
- vägleda miljöövervakningen med avseende på kvalitet, datatillgänglighet och utförande.
- Havs- och vattenmyndigheten planerar fortsatt nära samarbete med Naturvårdsverkets genomförande av miljögiftsövervakning 2015-2020 inom programområdena Sötvatten och Kust och hav, enligt plan (Naturvårdsverket 2014).

Kapitel 1.Bakgrund



Foto: BMJ/Shutterstock

Revision för anpassning till nya förutsättningar och krav

Följande har hänt sedan senaste revisionen 2006-2007:

- Det nationella miljömålssystemet har utvecklats.
- EU-kommissionen har utvärderat Sveriges rapporterade övervakning och lämnat kritik eftersom Sverige inte uppfyllt skall-kraven i EU:s ramdirektiv för vatten (i fortsättningen kallat vattendirektivet).
- Vattendirektivet är inne på den andra förvaltningscykeln.
- Havsmiljödirektivet har implementerats i Sverige och ett övervakningsprogram som är anpassat till kraven har införts.
- Tillståndet för svenska arter och naturtyper enligt EU:s art- och habitatdirektiv, rapporterades nyligen till EU-kommissionen.

Dessa nya förutsättningar och kravbilder har motiverat en översyn av de akvatiska programområdena.

Arbetsgång: Successiv revisionsprocess

Syfte

- att anpassa miljöövervakningen till dagens förutsättningar och nya krav,
- att förbättra samordningen av nationell och regional miljöövervakning
- att optimera miljöövervakningsprogrammen i tid och rum för bästa möjliga statistiska styrka
- att förbättra kvaliteten på underlagen för statusbedömning och därigenom bedömningarnas tillförlitlighet

Revisionsarbetet ska utgå ifrån att:

- mät- och analysresultaten ska spegla miljöförhållandena i stort och ge underlag för uppföljning av nationella miljömål, bedömningsgrunder, miljökvalitetsnormer och officiell statistik och för att uppfylla internationella åtaganden
- de nationella övervakningsprogrammen för Sötvatten och för Kust och hav på ett kostnadseffektivt och uthålligt sätt ska producera långa och kvalitetssäkrade tidsserier av fysikaliska, kemiska och biologiska mätvariabler i vattenmiljön
- den nationella miljöövervakningen ska ge en överblick över områden som är relativt opåverkade av lokala föroreningsutsläpp och andra mänskliga störningar och resultaten ska kunna användas som referenser till data från mer påverkade områden där miljöbalken ålägger de aktörer som bedriver miljöstörande verksamhet att själva kartlägga verksamhetens effekter
- de nationella miljöövervakningsprogrammets gemensamma målsättning och sammanhållna organisation ska göra att verksamheten ses som en helhet, och den övergripande strategin för övervakningen av miljötillståndet ska därför fortsätta att vara densamma hos Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten
- uppfylla kraven främst i EU-direktiven
 - Vattendirektivet
 - Havsmiljödirektivet
 - Art- och habitatdirektivet
- arbetet ska fastställa eventuella specifika behov för akvatisk övervakning med anledning av nämnda EU-direktiv.

Revisionsarbetets genomförande

Revisionsarbetet har initierats av de nationella myndigheterna Havs- och vattenmyndigheten (HaV) och Naturvårdsverket (NV). Sveriges geologiska undersökning (SGU) liksom Vattenmyndigheterna (VM) har deltagit redan i ett tidigt skede och flera andra aktörer har deltagit genom en enkät och diskussionsmöten.

Arbetet med de nationella akvatiska miljöövervakningsprogrammen samordnas med övrigt arbete på myndigheterna rörande vattendirektivets och havsmiljödirektivets miljöövervakningsprogram, samt art- och habitatdirektivets rapportering av biogeografisk uppföljning. Samordning sker också med årlig uppföljning och fördjupad utvärdering av de nationella miljökvalitetsmålen.

Det drivs samtidigt viktiga internationella arbeten inom EU, Helcom och Oskar där nationella myndigheter och anlitade nationella experter deltar för ett ökat samarbete och samordning med övervakningsprogrammen. Ett exempel är Helcom Monitoring Manual (Helcom 2014) som är en ny webb-baserad sammanställning av den koordinerade miljöövervakningen i Östersjön.

Delprogrammen utvärderas och uppdateras successivt och den nationella revisionen planeras att vara slutförd under de närmaste tre åren (bilaga B). Fortsatta diskussioner, genom dialogmöten med länsstyrelser, utförare och experter planeras. Därefter avses översyn av miljöövervakningsprogrammen att initieras vid behov med åtminstone en revision ca vart 6:e år. Dock kommer arbetet med översyn att följa principen att kontinuerliga förbättringar ska göras.

Den första delen av arbetet med revisionen av den nationella miljöövervakningen sammanföll i tid med länsstyrelsernas revision av de regionala miljöövervakningsprogrammen. Inför revisionen av den regionala miljöövervakning som finansieras med bidrag från det statliga miljöövervakningsanslaget, presenterade NV och HaV riktlinjer. Prioriterat är att länen ska eftersträva samverkan, primärt genom att delta i gemensamma delprogram eller genom till exempel förtätning av de nationella stationsnäten. Detta krav på samverkan är en del i en övergripande strävan efter att ta vara på nya möjligheter för en fortsatt effektiv miljöövervakning. En viktig förutsättning för detta är samordning mellan nationell och regional miljöövervakning, såväl vad gäller metodik, kvalitetssäkring och provtagningsstrategi.

Arbetet med översynen av de akvatiska miljöövervakningsprogrammen görs gemensamt av ansvariga myndigheter. Översynen av miljöövervakningen av miljögifter presenteras i en separat rapport av NV (Naturvårdsverket 2014). HaVs utredningsarbete för revisionen sker till stor del genom externa utvecklingsprojekt som finansierats av HaV (bilaga A)

Parallellt med revideringen har HaV och NV påbörjat arbetet med att ta fram en vägledning för övervakning i ytvatten enligt vattendirektivet, vilken är en omarbetning av den handbok som NV tog fram år 2008 (Naturvårdsverket 2008). I den nya vägledningen kommer kraven på övervakningen utifrån rådande lagstiftning, kopplat till direktivet, att förtydligas och metoder och verktyg för framtagande av övervakningsprogram presenteras.

Motsvarande vägledning för grundvatten, ”Vägledning - Vattenförvaltning av grundvatten”, har nyligen blivit klar – (Sveriges geologiska undersökning 2014a)

Avgränsningar

Revisionen behandlar inte:

- Recipientkontroll¹
- Åtgärdsuppföljning

¹ Havs- och vattenmyndigheten fick under 2014 ett regeringsuppdrag om vattenanknuten recipientkontroll som ska redovisas till Miljödepartementet senast 2015-03-31. Centrala frågor som ska utredas är att ”föreslå standardiserade parametrar och metoder för recipientkontroll samt hur data från denna ska kunna bli tillgängliga för miljöövervakningen, inklusive uppföljningen av de vattenanknutna miljökvalitetsmålen och rapportering enligt de EU-rättsliga kraven och för internationell rapportering”. Även frågan om samtliga verksamhetsutövare som påverkar tillståndet i vattenmiljön bör omfattas av krav på recipientkontroll, ska utredas.

Dagens akvatiska miljöövervakning

Miljöövervakningens organisation och ansvarsfördelning

Idag utförs miljöövervakning i Sveriges vatten genom nationell, regional och kommunal övervakning:

- Den nationella miljöövervakningen ger underlag till bedömning av miljötillståndet i Sveriges vatten.
- Den regionala miljöövervakningen ger underlag på länsnivå, eller kan ingå tillsammans med ett eller flera andra län i gemensamma delprogram, vilka ibland även samordnas med nationell miljöövervakning.
- Den kommunala övervakningen och annan lokal övervakning är vanligtvis inriktad på den enskilda kommunens behov eller kan ingå i regional samverkan, vilket ger ett större geografiskt verksamhetsområde. Övervakning av miljötillståndet sker även genom verksamhetsutövers egenkontroll, såsom recipientkontroll.

Finansieringen skiljer sig åt genom att nationell och regional miljöövervakning är statligt finansierad. Recipientkontrollen, där en stor del av den kommunala övervakningen ingår, bekostas däremot av verksamhetsutövarna.

Enligt Vattenförvaltningsförordningen ska varje Vattenmyndighet i de fem vattendistrikten upprätta ett program för övervakning av grundvatten, inlandsvatten och kustvatten inom distriktet. Övervakningen ska ge en heltäckande bild av tillståndet i distriktets vatten och ge svar på om de åtgärder som genomförs får effekt i miljön. Övervakningsprogrammen rapporteras till EU och ska revideras minst vart sjätte år.

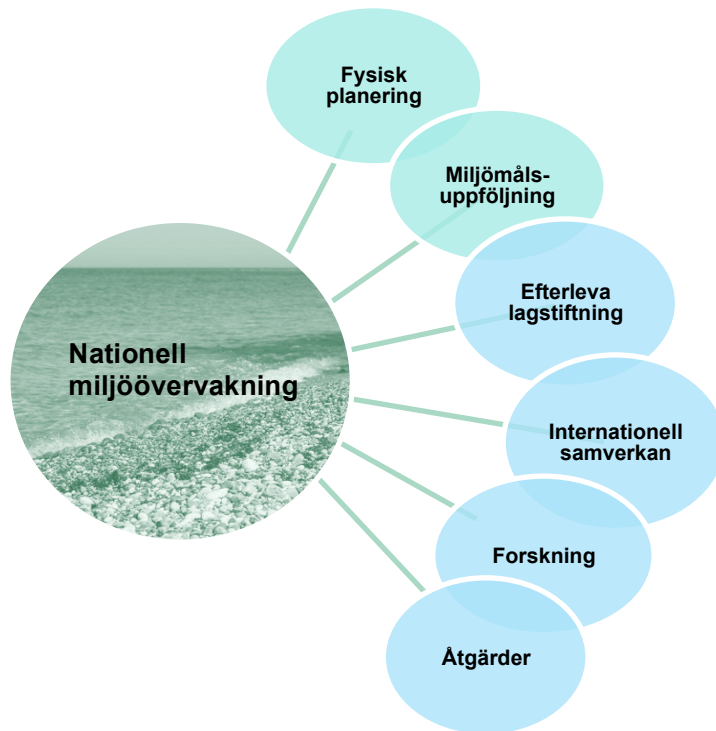
Vattenmyndigheterna bedriver inte någon egen övervakning utan använder resultat från ovannämnda verksamheter för att beskriva distriktsvisa program.

En rad centrala myndigheter har i uppgift att samla in akvatisk miljörelaterad information inom sina respektive miljömåls- och sektorsansvar, förutom att vara betydande utförare av nationell miljöövervakning. Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) genomför hydrologiska och oceanografiska observationer och provtagningsprogram. Kustbevakningen (KBV) övervakar sjöfarten, genomför fiskekontroller och redovisar årligen antal och storlek av oljespill i svenska havsområden. SGU har ett långsiktigt uppdrag att kartlägga havsbottenarna och dess innehåll av miljöfrämmande substanser, samt ett eget ansvar för genomförande av ett nationellt referensnät för grundvatten.

Flera svenska universitet och Naturhistoriska riksmuséet är också anlitade för utförande av nationell akvatisk miljöövervakning. Länsstyrelserna ansvarar för de länsvisa regionala miljöövervakningsprogrammen.

Nationell miljöövervakning ger ett brett dataunderlag

Svensk nationell miljöövervakning delas in i tio programområden där Havs- och vattenmyndigheten den 1 juli 2011 övertog ansvaret från Naturvårdsverket för den nationella akvatiska miljöövervakningen i programområdena Sötvatten samt Kust och hav. Övriga programområden och den nationella akvatiska miljögiftsövervakningen ligger under Naturvårdsverkets ansvar.



FIGUR 1. Den nationella miljöövervakningen ger ett brett dataunderlag, där ett flertal tillämpningsområden, därmed också indirekt behovs- och kravställare, exemplifieras i bilden.

Den nationella övervakningen av den akvatiska miljön ger ett brett dataunderlag och har det övergripande målet att generera information om tillståndet i svenska inlandsvatten och havsområden (figur 1). HaV har tillsammans med NV en central beställar- och samordningsfunktion, där länsstyrelserna har det regionala samordningsansvaret. Uppdraget innebär att ett uthålligt och kostnadseffektivt övervakningssystem ska finnas som säkerställer såväl kvalitet som jämförbarhet. Data ska kunna användas för flera syften, såsom planering, miljömålsuppföljning, efterleva lagstiftning/EU-direktiv, internationell samverkan, forskning, samt som underlag till och uppföljning av åtgärder. Miljöövervakningen ska kunna identifiera storskaliga processer och orsakssamband mellan mänskliga verksamheter och deras miljöpåverkan på de akvatiska ekosystemen och ska också göra det möjligt att spåra förändringar orsakade av ett förändrat klimat.

Samverkan mellan nationell och regional akvatisk miljöövervakning eftersträvas

Ett övergripande mål är att miljöövervakningen i allt högre grad genomförs i samverkan

- inom gemensamma delprogram, dvs. delprogram som genomförs gemensamt av flera aktörer
- mellan regional och nationell miljöövervakning, exempelvis genom regional förtätning av nationella delprogram
- genom gemensamma metoder och undersökningstyper för likartade undersökningar

Gemensamma delprogram introducerades 2008 för att erhålla en kostnadseffektiv övervakning med en så hög grad av samordning som möjligt.

Utmärkande för de gemensamma delprogrammen är att övervakningsmetoder, planering, datalagring och utvärdering samordnas mellan deltagande parter, ofta en samordning mellan nationella och regionala delprogram. Det gemensamma delprogrammet drivs och samordnas av en projektledare. Det ska även finnas en beskrivning av det gemensamma delprogrammet, med information om vilka metoder som används, vilka aktörer som deltar etc på www.rmo.nu.

Syftet med gemensamma delprogram är att:

- genom gemensamma utvärderingar ge tillförlitligare bedömningar av miljötillståndet
- ge en tydligare helhetsbild över övervakade områden
- ge bättre kvalitet
- bidra till en kostnadseffektiv övervakning, genom att arbeta på ett enhetligt sätt och samordna olika delar av miljöövervakningen
- bidra till flera regionala förtätningar av den nationella miljöövervakningen.

Inom ett gemensamt delprogram kan både länsstyrelser och nationella myndigheter delta. En strävan är att även andra aktörer som utför miljöundersökningar, till exempel kommuner och vattenvårdsförbund ska kunna bli delaktiga i de gemensamma delprogrammen.

Den största delen av övervakningen av fisk och skaldjur sker utanför de nationella och regionala miljöövervakningsprogrammen

Utöver den övervakning av fisk som sker inom ramen för nationell och regional miljöövervakning övervakas fisk även genom annan nationellt och internationellt koordinerad övervakning.

Övervakning av tillstånd hos bestånd av kommersiellt nyttjade arter av fisk och skaldjur och effekter av naturlig och mänsklig påverkan såsom klimatförändringar, fiske och utsättningar utgörs dels av övervakning av nationellt förvaltningsarter och dels av den datainsamling på fiskets område som styrs av EU-förordningar (DCF; *Data Collection Framework*). Insamlad data utgör underlag för miljöstatusbedömningar, nationell fiskförvaltning och för EU:s gemensamma fiskeripolitik (GFP) genom Internationella Havsforskningsrådets (ICES) arbete med beståndsanalyser och framtagande av biologisk rådgivning till förvaltningen. Dessa data utgör också underlag i EU:s vetenskapliga, tekniska och ekonomiska kommitté för fiskerinäringen (STECF) vars uppgift är att ge vetenskaplig rådgivning till kommissionen.

I Sverige är det HaV som ansvarar för den nationella förvaltningen av fisk och skaldjur och för genomförandet av EU:s gemensamma fiskeripolitik. Myndigheten ansvarar även för genomförandet och samordningen av det av EU-förordningar styrda datainsamlingsprogrammet.

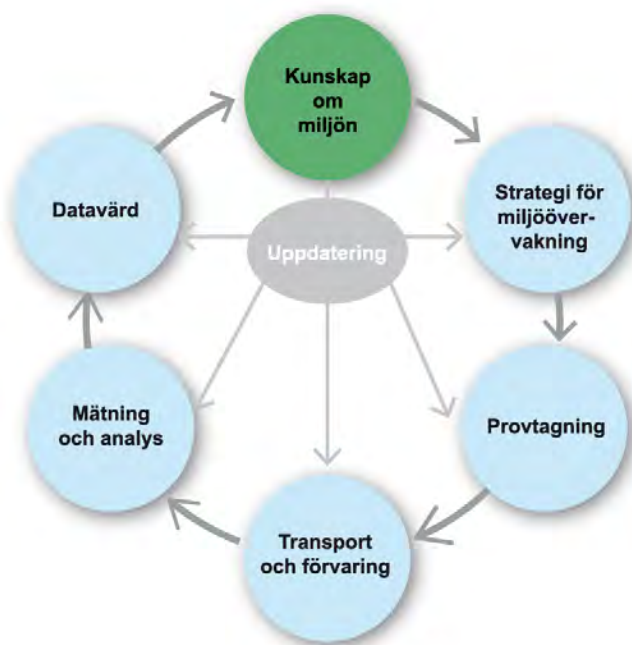
Kvalitetssäkring och datavärdskap

Miljöövervakningen ska samordnas i enhetliga system på nationell och regional nivå. Strategiska samordningsområden är bland annat metodstandarder, datahantering och utformning av provtagningsnät.

Kvalitetssäkring och kontinuitet

Den insamlade informationen ligger till grund för politiska beslut och andra åtgärder, både långsiktiga och mera akuta, med avsikt att säkra god miljö och vattenkvalitet. Det är därför mycket viktigt att besluten vilar på fast grund, så att pålitliga data av känd och överenskommen kvalitet produceras i övervakningsprogrammen.

För att säkerställa att insamlade data, som ska användas vid beslutsfattande, är av tillräcklig kvalitet måste hela kedjan som leder till framtagande av data genomsyras av ett kvalitetstänkande (figur 2). Varje kvalitetssäkrat moment i kedjan ska dessutom utvärderas och kontinuerligt uppdateras.



FIGUR 2. Ett exempel på process från strategi till kunskapsunderlag där kvalitetssäkring och utvärdering sker i varje moment.

Kvalitetssäkrade undersökningstyper och miljöövervakningsmetoder

En viktig uppgift i samordnings- och kvalitetssäkringsarbetet inom miljöövervakningen är att utarbeta metodhandledningar. Detta görs genom att ta fram och uppdatera så kallade undersökningstyper och miljöövervakningsmetoder inom samtliga programområden.

Ansvar för och arbetet med uppdatering av undersökningstyper är sedan HaV bildades uppdelat mellan HaV och NV. NV har ett övergripande samordningsansvar i detta.

Arbete med att uppdatera och ta fram nya undersökningstyper genomförs löpande. Under kommande år kommer arbetet att intensifieras med att revidera undersökningstyper och miljöövervakningsmetoder. NV och HaV har tillsammans påbörjat arbetet med en större bristanalys genom att under hösten 2014 skicka ut en enkät till länen.

Analysen kommer med stor sannolikhet att leda till att några nya undersökningstyper utvecklas som en följd av nya föreskrifter inom vattenförvaltningen och nya utmaningar för miljöövervakningen i form av bland annat krav på övervakning av främmande och invasiva arter. En undersökningstyp är en beskrivning av metoder för miljöövervakning och anger hur en undersökning inom ett delprogram ska läggas upp. De syftar till att undersökningarna ska utföras på samma sätt så att jämförbara resultat erhålls inom landet. Undersökningstyper används för miljöövervakning på regional och nationell nivå och innehåller information om vilka variabler som ska mätas eller beräknas och vilka metoder som ska användas. Det är önskvärt att denna metodik följs även för övrig akvatisk övervakning, såsom kommunal övervakning och recipientkontroll.

Det konkreta mätprogrammet kallas "undersökning", vilken i normalfallet utförs vid lägesbestämda stationer. Stationernas läge anges i undersökningen. Undersökningen kan också bestå av en modellering.

Inom varje undersökningstyp beskrivs mätningar av ett flertal individuella variabler. Variabler är en övergripande benämning på vad vi avser att ta fram ett mätvärde för, såsom till exempel siktdjup eller fisklängd. Godkända metoder för hur respektive variabel ska mätas anges i undersökningstypen.

Termen miljöövervakningsmetod används främst inom den nationella miljöövervakningen eller utgörs av metoder som är mycket omfattande på regional nivå. De anvisningar som finns utarbetade i metodhandledningen bör tillämpas vid utformningen av all miljöövervakning.

Datavärdskap

HaV och NV har ansvaret för att det finns nationella datavärddar för miljöövervakningsdata (bilaga C). Datavärdarna ska ta emot, lagra och tillgängliggöra data, vilken ska vara av känd kvalitet. Dataleverantören ansvarar för att data kvalitetskontrollerats innan leverans till datavärd sker. HaV och NV har för avsikt att låta leveranser till datavärdarna gå via en valideringstjänst som kontrollerar att data som levereras av utföraren uppfyller vissa kriterier innan de kan tas emot av datavärden. På så sätt ska eventuella fel kunna upptäckas på ett tidigt stadium och korrigeras innan leverans till datavärd. Avsikten är att höja kvaliteten på data och öka tydligheten för dataleverantören samtidigt som datavärdarna kan använda sina resurser till mer kvalificerade uppgifter än att rätta formatfel och liknande.

En viktig databas dit information från datavärdarna går är VISS (VattenInformationSystem Sverige). Det är en databas som har utvecklats av vattenmyndigheterna, länsstyrelserna och HaV. VISS förvaltas idag av länsstyrelsen i Kalmar. I VISS finns klassningar och kartor över alla Sveriges större sjöar, vattendrag, grundvatten och kustvatten.

Kravställare på miljöövervakningen

Regeringens krav på en effektiv miljöövervakning beskrivs i de tidigare miljöpolitiska propositionerna (Prop. 1990/91:90 och 1997/98:145), vilka fortfarande kan anses aktuella.

Citat från 1997/98:145

”Miljöövervakningen bör inriktas mot uppföljning av de nationella miljökvalitetsmålen och omfatta en samlad information om miljötillståndet samt effekter av sådana skeenden i samhället som är av betydelse för en ekologiskt hållbar utveckling.”...

”Miljöövervakningen skall ge underlag för analys av olika utsläppskällors nationella och internationella miljöpåverkan.”

Enligt dessa propositioner ska verksamheten:

- beskriva tillståndet i miljön
- bedöma hotbilder
- lämna underlag för åtgärder
- följa upp beslutade åtgärder

Dessutom ska miljöövervakningen

- ge underlag för analys av olika utsläppskällors nationella och internationella miljöpåverkan
- vara anpassad till lagstiftningen om miljökvalitetsnormer
- kunna följa upp de nationella miljökvalitetsmålen
- ge samlad information om miljöeffekterna av händelser i samhället som är av betydelse för en hållbar utveckling

Dessa propositioner är fortfarande vägledande för utvecklingen av de nationella och regionala miljöövervakningsprogrammen, som finansieras med det statliga miljöövervakningsanslaget. I fokus är att leverera information om miljötillståndet i Sverige. Övervakningen bedrivs till stor del i miljöer som är relativt opåverkade av lokala föroreningsutsläpp och andra mänskliga störningar. Resultaten kan användas som referenser till data från mer påverkade områden där miljöbalken ålägger de aktörer som bedriver miljöstörande verksamhet att själva kartlägga verksamhetens effekter. En sammanställning av några viktiga användare av miljöövervakningens data finns i tabell 1.

TABELL 1. KÄNDA ANVÄNDARE AV DATA OCH ANVÄNDINGSOMRÅDEN

Användare	Användningsområden
Nationella myndigheter, såsom HaV, NV, SGU, SMHI	Uppföljning av miljötillståndet enligt miljömålen, referensnät, biologisk mångfald, internationell rapportering, utveckling av bedömningsgrunder, metodutveckling, officiell statistik, referenser till fiskets datainsamling, kartering
Statistiska Centralbyrån	Miljötillståndet i Sverige
Vattenmyndigheter	Miljötillståndet inom distriktet, statusbedömning
Länsstyrelser	Nationella referenser i regionala program
Kommuner	Nationella referenser i lokala program, recipientkontroll i flodmynningar
Vattenvårdsförbund med flera	Referenser till egna kontrollprogram
Intresseorganisationer, såsom fiskevårdsområdesföreningar, vattenråd m.fl.	Jämförelsevärden, egenintresse
Internationella organ	Internationella rapporteringar och statusbedömningar inom främst följande organisationer: Europeiska miljöbyrån (EEA), EU enligt ramdirektivet för vatten och havsmiljödirektivet, ICP-Waters, Helcom (PLC-rapporterna, Helcom Monitoring , BSAP, m.m.), arktisk övervakning, Ospar CEMP/JAMP, QSR med mera.
Universitet och högskolor	Nationellt och internationellt: utbredning av arter, miljöförändringar, modellering av Näringsomsättning, referensdata, med mera.

Miljöövervakningens huvudsakliga uppgift är att generera kvalitetssäkrad information, som i vissa fall utgörs av långa och obrutna serier av mätningar vid fasta punkter eller provytor. I andra fall baseras informationen på nya mätningar och ny metodik, eller modellstött övervakning. Mätningar och provtagningar som genomförs inom de nationella miljöövervakningsprogrammen är att betrakta som stickprov. Det är resurskrävande att genomföra en geografiskt heltäckande övervakning och avvägningar måste göras mellan behovet av yttäckande information som registreras relativt sällan och behovet att skapa tidsserier med högre frekvens på ett mindre antal platser som kan representera större områden.

Miljökvalitetsmålen ska följas upp regelbundet

För de miljökvalitetsmål som mest berör den akvatiska miljön samordnas uppföljning och utvärdering av miljötillstånd, trender, styrmedel och åtgärdsarbetet av fyra målansvariga nationella myndigheter.

TABELL 2. AKVATISKA MILJÖKVALITETSMÅL MED MÅLANSVARIG NATIONELL MYNDIGHET

Akvatiskt Miljökvalitetsmål	Målansvarig myndighet
Bara naturlig förurning	Naturvårdsverket
Giftfri miljö	Kemikalieinspektionen
Ingen övergödning	Havs- och vattenmyndigheten
Levande sjöar och vattendrag	Havs- och vattenmyndigheten
Grundvatten av god kvalitet	Sveriges geologiska undersökning
Hav i balans samt levande kust och skärgård	Havs- och vattenmyndigheten
Ett rikt växt- och djurliv	Naturvårdsverket

Ett miljökvalitetsmål bör bedömas som möjligt att uppnå om det tillstånd i miljön som målet och dess preciseringar uttrycker kan nås, eller om tillräckliga åtgärder är beslutade och förväntas att genomföras före 2020 (se Miljömålsportalen). Preciseringarna ska utgöra grunden för att tolka miljökvalitetsmålen innebörd, vara kriterier vid bedömningen av möjligheterna att nå målen och vara vägledande för miljöarbetet. För flertalet av preciseringarna saknas idag tillräcklig information för direkt uppföljning. Det gäller bland annat oexploaterade och opåverkade vattendrag, friluftsliv, kulturmiljöer, grön infrastruktur, ekosystemtjänster, främmande arter och genotyper. Det finns också otillräcklig information om akvatiska livsmiljöer. Flera av preciseringarna har koppling till vattendirektivet, havsmiljödirektivet och art- och habitatdirektivet.

Dagens miljöövervakning är en viktig grund för miljömålsuppföljningen, i de fall där en tydlig koppling finns mellan precisering och delprogram (tabell 3). I vissa fall kan anpassningar behöva göras för att bättre svara mot innehållet i preciseringarna.

TABELL 3. MILJÖKVALITETSMÅL MED URVAL AV AKVATISKA PRECISERINGAR (kortnamn), samt delprogram i akvatiska nationella miljöövervakningen som ger information till uppföljningen.

Miljö kvalitetsmål	Precisering	Programområde/Delprogram
Bara naturlig försurning	Försurade sjöar och vattendrag	Sötvatten/Omdrevssjöar, Trendsjöar/vattendrag
Giftfri miljö	Oavsiktligt bildade ämnen med farliga egenskaper	Miljögifter ingår i programområde Sötvatten och Kust och hav
Ingen övergödning	Tillstånd i sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten	Sötvatten och Kust och hav/ flera delprogram
Levande sjöar och vattendrag	God ekologisk och kemisk status Gynnsam bevarande status och genetisk variation Hotade arter och återställda livsmiljöer	Sötvatten/flera delprogram Sötvatten/flera delprogram Sötvatten/Stormusslor
Grundvatten av god kvalitet	Grundvattnets kvalitet Påverkan på ytvatten – kvaliteten på utströmmande grundvatten.	Sötvatten/ Grundvatten
Hav i balans samt levande kust och skärgård	God miljöstatus God ekologisk och kemisk status Grunda kustnära miljöer Gynnsam bevarandestatus och genetisk variation	Kust och hav/flera delprogram Kust och hav/flera delprogram Kust och hav/Vegetationsklädda bottenar, Kustfisk – bestånd Kust och hav/flera delprogram
Ett rikt växt- och djurliv	Gynnsam bevarandestatus	Sötvatten och Kust och hav/flera delprogram

EU-direktiv – ställer krav på miljöövervakningen

Vattendirektivet ställer krav för ytvatten (sjöar, vattendrag, kustvatten) och grundvatten

Vattenförvaltningsförordningen (2004:660) delar in Sveriges vatten i fem vattendistrikt med utgångspunkt i de olika avrinningsområdena, med en länsstyrelse som förvaltande vattenmyndighet för respektive, med ansvar för förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön i distriktet. Övervakning enligt vattendirektivet syftar till att ge en tillförlitlig, sammanhängande och heltäckande översikt av statusen i vattendistriktens vatten. Övervakningen ska tillsammans med en påverkansanalys leda till en bedömning av risken för att ett vatten inte når god ekologisk status/potential och kemisk status i ytvatten eller god kvantitativ och kemisk status i grundvatten. Fyra typer av övervakningsprogram ska ingå: kontrollerande, operativ och undersökande övervakning, samt övervakning i skyddade områden.

Sedan vattendirektivets införande i Sverige, genom vattenförvaltningsförordningen, har arbete pågått med att anpassa övervakningen till vattenförvaltningens behov. Trots detta bedömer EU-kommissionen att den svenska övervakningen inte uppfyller vattendirektivets skall-krav (European commission 2011, 2012, 2013). Denna bedömning har även gjorts i flera svenska utredningar (Statskontoret 2012, Vattenmyndigheterna 2013).

Vattenförvaltningens krav är strikta och statusbedömning krävs för alla vattenförekomster, baserat på övervakning i representativa vatten. En vattenförekomst är, enligt

vattenförvaltningsförordningen för vatten, den minsta enheten för beskrivning och bedömning av vatten. Den kontrollerande övervakningen ska genomföras minst vart sjätte år, bland annat för att verifiera riskbedömningen. Operativ övervakning av kemisk och ekologisk status ska upprättas för de grund- och ytvattenförekomster som bedöms riskera att inte uppnå god kemisk eller ekologisk vattenstatus. Analysen ska avse de kemiska ämnen eller biologiska kvalitetsfaktorer som är anledningen till riskbedömningen. För grundvatten ska även ett program upprättas för att kunna bedöma den kvantitativa statusen hos alla grundvattenförekomster. I områden som är skyddade enligt EU-lagstiftning ska övervakningsprogrammen kompletteras med mätningar som är relevanta för orsakerna till att skydden är upprättade.

Övervakningsprogrammen ska enligt direktivet utformas utifrån riskbedömningen, alltså sannolikheten att uppsatta miljökvalitetsmål inte uppnås i ett vatten. Denna bedömning ska baseras på kunskap om påverkanstryck samt existerande övervakning. Övervakningen behöver på ett tydligt sätt kopplas till påverkanstrycket, vilket i sin tur ställer krav på belastningsdata.

Direktivet ställer dessutom krav på en sammanhängande och heltäckande översikt av vattenstatusen i varje vattendistrikt. Då övervakning inte kan ske i alla vatten, och detta inte heller är tanken i vattendirektivet, innebär det att sambanden mellan belastning, påverkan och tillstånd behöver tydliggöras och presenteras på ett vetenskapligt sätt. Sammanfattningsvis kommer detta troligen kräva någon typ av modellstödd övervakning.

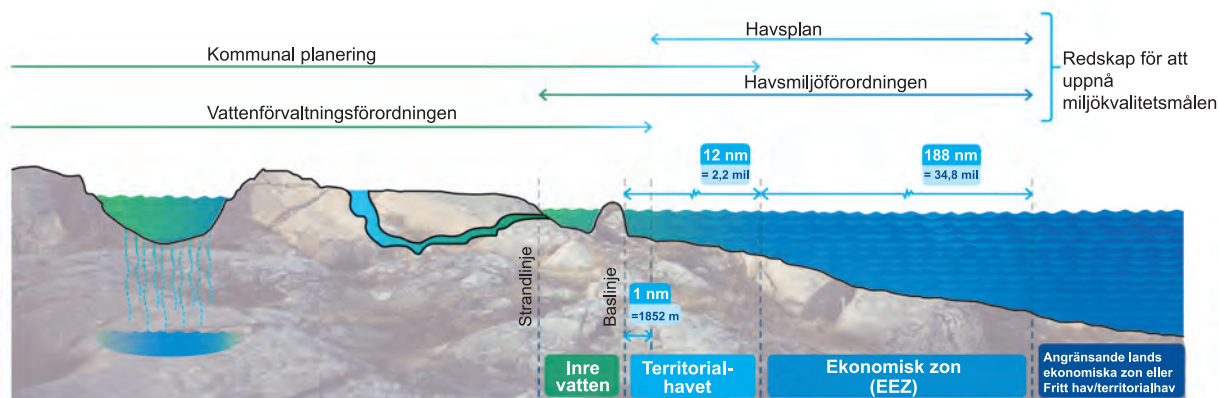
För att uppfylla kraven på en representativ övervakning behöver vatten av olika typer och med olika påverkansgrad provtas. Den nationella och regionala akvatiska miljöövervakningen fokuseras idag framförallt på områden som är relativt opåverkade av lokala föroreningskällor. Det ger en god bild av storskaliga förändringar i deposition och klimat men är sämre på att följa upp förändringar i regional eller lokal påverkan på vattenförhållandena. Undantag från detta är omdrevsprogrammen i sjöar och grundvatten, samt flodmynningsprogrammet.

I motsats till direktivets krav finns det inom miljömålsarbetet inga bindande krav vad gäller provtagning, övervakning etc. Genom att uppfylla direktivets krav kan dock även stora delar av utvecklingen i grund- och ytvattnet för miljömålsarbetet följas. Bristerna för att uppfylla vattendirektivets krav är fortfarande stora.

Havsmiljödirektivet ställer krav för kust och hav

Havsmiljödirektivet (2008/56/EG) ska genomföras genom havsmiljöförordningen (SFS 2010:1341) i Sverige och det övergripande målet är att upprätthålla eller uppnå en god miljöstatus i de svenska förvaltningsområdena Nordsjön och Östersjön till år 2020. En av uppgifterna i den nu pågående första förvaltningscykeln är att fastställa övervakningsprogram (Havs- och vattenmyndigheten, 2014).

God miljöstatus baseras på ett ramverk av så kallade deskriptorer som anges i havsmiljödirektivet. Deskriptorerna beskriver god miljöstatus på en övergripande nivå för elva temaområden. Till varje deskriptor hör en rad kriterier som anger vad som ska ingå i en bedömning av miljöstatus. Utifrån de elva deskriptorerna har Sverige fastställt 13 övervakningsprogram. Sex program utgår ifrån olika biodiversitetsteman som berörs av en till tre deskriptorer, medan de övriga sju programmen utgår utifrån de deskriptorer som är mer inriktade mot belastning och påverkan.



FIGUR 3. Övergripande regelverk för vatten- och havsmiljön

För varje program har ett antal underprogram föreslagits baserat på den nuvarande övervakningen och/eller planerad övervakning. Övervakning som ingår i programmen ska vara pågående och data ska vara tillgängliga. I programmen ingår nationell och regional övervakning inklusive verksamhetsutövares egenkontroll, som uppfyller kriterierna om pågående program och datatillgänglighet. Dessutom ingår annan typ av datainsamling som till exempel inventering av tumlare och insamling av uppgifter om omfattningen av mänskliga aktiviteter som orsakar belastning och miljöförändringar. Enligt havsmiljödirektivet ska övervakningen fånga upp tillstånd och miljöförändringar, belastning och omfattning av aktiviteterna som orsakar belastningen samt effekter av åtgärder. Eftersom nästa steg i havsförvaltningscykeln är att fastställa åtgärdsprogram kommer övervakning för att följa upp åtgärder att läggas till övervakningsprogrammen först under nästa förvaltningscykel.

Art- och habitatdirektivet värnar om den biologiska mångfalden

Direktivet (92/43/EEG) anger vilka arter och naturtyper som är särskilt värdefulla ur ett europeiskt perspektiv för att bevara den biologiska mångfalden. Vilka dessa är har gemensamt bestämts av medlemsländerna inom EU. Varje medlemsland har skyldighet att se till att alla dessa arter och naturtyper har så kallad gynnsam bevarandestatus, vilket innebär att utbredningsområde, areal, populationsutveckling och andra kvaliteter finns och kan bibehållas.

Områdesskydd genom så kallade Natura 2000-områden är en viktig del av direktivet, och alla medlemsländer har pekat ut områden utifrån de listor över livsmiljöer och arter som finns i habitat- respektive fågeldirektivet. Varje sådant område har specifika bevarandemål som relaterar till de arter och naturtyper för vilka området är utpekat. För att uppnå bevarandemålen kan området behöva skötas på ett särskilt sätt, eller restaureras. Det kan också behöva lämnas helt ostört.

Vart sjätte år ska varje medlemsland lämna en rapport till EU-kommissionen om hur art- och habitatdirektivet har genomförts. Bland annat ska bevarandestatusen hos de naturtyper och arter som är listade i direktivets bilagor utvärderas. Sveriges rapportering genomförs av ArtDatabanken på uppdrag av Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten. Den första rapporteringen genomfördes 2007 och den senaste 2013 (Eide 2014).

För de akvatiska miljöerna överlappar art- och habitatdirektivet med miljömålsuppföljningen och med övervakningen enligt Helcom, Ospar, vattendirektivet och havsmiljödirektivet via nationella mål och strategier.

För att följa upp och utvärdera bevarandestatus enligt habitatdirektivet har ett särskilt projekt, kallat biogeografisk uppföljning, initierats. Projektet är gemensamt för NV och HaV, där den sistnämnda myndigheten ansvarar för uppföljning i akvatiska miljöer. Biogeografisk uppföljning har hittills varit såväl ekonomiskt som organisatoriskt utanför den nationella miljöövervakningens tio programområden. HaV planerar dock att stegvis sätta den biogeografiska uppföljningen i drift under 2015–2016 och strävar efter att i möjligaste mån integrera den med övriga EU-direktiv och miljöövervakningen för dessa.

Delsystem Sötvatten

Inom delsystem Sötvatten har HaV ansvar för statusbedömning för sjöar och vattendrag samt ett antal arter kopplade till dessa delsystem, som limniska evertebrater och kärlväxter.

Av direktivets limniska naturtyper återfinns en relativt stor del bland svenska sjöar och vattendrag. Några vanliga svenska sjötyper som dock inte ingår är bruna skogssjöar med klippiga eller minerogena stränder, näringsfattiga sprickdalssjöar och småvatten i odlingslandskapet. Många av Sveriges värdefulla vattendrag och en hel del sjöar har pekats ut som skyddade Natura 2000-områden. Natura-områdena kan sägas utgöra värdekärnor i ett ekologiskt nätverk, men gynnsam bevarandestatus för naturtyperna och arterna ska uppnås i hela landskapet, inte bara i de skyddade områdena.

Bland limniska arter som ingår i direktivet finns flera som sedan tidigare prioriterats i svensk naturvård, bland annat utter, lax, flodpärlmussla, småsvalting och flodkräfta. Här ingår även relativt vanliga fiskarter och några dykarbaggar och trollsländor.

En början till samordning av kunskapsunderlag för limniska miljöer har gjorts genom att naturtypen för alla nationella och regionala tidsserier inom miljöövervakningen har noterats, i den mån området tillhör en naturtyp enligt Natura 2000. Därigenom kan naturtypen också föras in i VISS, så att all miljöövervakning, inventeringar och andra undersökningar enligt EU-direktiv kan dra nytta av all datainsamling och analys som görs.

Delsystem Hav

För delsystem Hav görs statusbedömning och rapportering för marina naturtyper i kust- och havsmiljö samt för marina däggdjur. I Sverige finns inget nationellt program för kartering och inventering av marina livsmiljöer och det råder därmed stor brist på relevanta kunskapsunderlag. På uppdrag av HaV har ArtDatabanken nyligen tagit fram en karteringsplan för marina naturtyper, vilken visar på stora kunskapsbehov. Under senare år har många olika metoder för att ta fram yttäckande naturtypsinformation i havet utvecklats. För att kunna uppfylla kraven från EU:s direktiv behövs en utveckling för att effektivt följa upp marina miljöers utbredning och status.

Bland de utpekade marina arterna återfinns tumlare, vikare, knubbsäl och gråsäl. För tumlare saknas miljöövervakning, men samordnade inventeringar görs av Östersjö- och Nordsjöstaterna (se avsnitt Utveckling av miljöövervakningen genom nationell och internationell forskning).

Övervakning av säl ingår i den nationella miljöövervakningen (se kapitel 3. Miljöövervakning inom programområde Kust och hav).

Slutsats

Ökande behov av data och information

Allteftersom nya och högre krav ställs på förvaltningen av Sveriges vatten ökar även behoven av data och information. Miljöövervakningsdata behövs för att bland annat följa upp miljökvalitetsmål och miljökvalitetsnormer samt för att genomföra statusbedömningar och bedöma god bevarandestatus enligt art- och habitatdirektivet. Det är även viktigt att på ett kostnadseffektivt sätt följa upp åtgärders effekter i miljön. Ett ökande behov kräver anpassning och utveckling av miljöövervakningen.

Genom havsmiljödirektivet och vattendirektivet ställs krav på övervakning som inte kan uppfyllas med de resurser som finns tillgängliga inom nuvarande anslag för miljöövervakning. Det krävs därför ett nära samarbete mellan utförare av övervakning, både nationellt och internationellt. Dessutom behövs forskning som är anpassad utifrån miljöövervakningsbehov, det kan till exempel gälla framtagande av underlag för indikatorer och bedömningsgrunder, samt metodutveckling där ett viktigt utvecklingsområde är studium av dynamiken i de akvatiska näringsvävarna (från mikrobiell nivå till fisk och däggdjur).

Rumslig övervakning kompletterar trendövervakning

Såväl havsmiljödirektivet som vattendirektivet ställer krav på att övervakningen ska ge underlag till flera olika miljöaspekter och representera alla havs- och vattenområden inklusive grundvatten. Representativiteten hos provtagna stationer är viktig för att få en tillräcklig rumslig täckning. Samtidigt ska övervakningen fånga upp långsiktiga trender och ge svar på om miljötillståndet förbättras eller försämras. För att kunna tillfredsställa kraven på såväl rumslig täckning som trendövervakning kan kompromisser behöva göras genom att till exempel karakterisera vattenområden i så kallade typområden där en eller några få stationer kan anses vara representativa för vattenområdet, samt att glesa ut trendövervakningen i tid vilket ger en minskad statistisk styrka men dock en tillräckligt upplöst bild av utvecklingen över tid.

Övergripande bristanalys och inkomna synpunkter

I den bristanalys som HaV genomfört har synpunkter på miljöövervakningen inhämtats från referensgrupperna för Sötvatten och Kust och hav med deltagare från länsstyrelser, utförare och forskare. Andra källor är Vattenmyndigheternas skrifter om anpassningen av miljöövervakningen enligt ramdirektivet för vatten (Vattenmyndigheterna, 2013) och arbetet med övervakningsprogram för havsmiljödirektivet (Havs- och vattenmyndigheten 2014).

I tabell 4 visas ett urval av brister och behov som har lyfts av de olika aktörerna. Några genomgående synpunkter är:

- Det är viktigt att syftet med den miljöövervakningen som görs är tydligt formulerat.
- Bättre samordning mellan nationell miljöövervakning, regional miljöövervakning och samordnad recipientkontroll efterfrågas.
- Programmets variabler bör genomgå en detaljerad statistisk analys där delprogrammets statistiska styrka bedöms.
- Miljöövervakningen ska ge underlag för åtgärder och uppföljning av effekter av åtgärder.

Specifika synpunkter rörande enskilda mätprogram eller delprogram inom programområdena kommer att beaktas, men presenteras inte här. Under den successiva utvärderingen av programområdenas delprogram som kommer att ske under de närmaste åren kommer HaV att initiera dialoger med berörda parter.

TABELL 4. BRISTER I NUVARANDE NATIONELLA AKVATISKA MILJÖÖVERVAKNINGSPROGRAM*

Frågor till referensgrupperna	Brist
Vilka brister finns i den nuvarande nationella övervakningen?	Analys, syntes och utvärdering av mätprogrammets relevans. Samordning nationellt och internationellt. Provtagningsstrategi i tid och rum. Vägledningsdokument kvalitetssäkring. Mått på omsättningshastigheter.
Vilka områden saknas eller behöver prioriteras?	Främmande arter. Livsmiljöers storlek, utbredning, kvalitet och funktion Enhetligt regelsystem för upphandling av operatörer med kvalitet prioriterad. Grundvattenprovtagning Små vattendrag
Hur fungerar samverkan mellan HaVs nationella och länsstyrelsernas regionala miljöövervakningsprogram? Hur kan den förbättras?	Mätkampanjer bra, men framförhållningen har varit dålig. Förordrar träffar för de olika havsområdena. Datavärdskap gemensamt för nationella och regionala data underlättar gemensamma utvärderingar. Harmonisering av metoder för nationell och regional miljöövervakning.
Vilka behov av utredningar finns?	Möjligheter att interkalibrera resultat/data mellan vattenförekomster eller områden för olika kvalitetsfaktorer. Ta hänsyn till den geografiska variationen när program utformas Förbättrade provtagnings- och analysmetoder. Hur väl nuvarande datainsamling tillgodoser kravet på uppföljning av olika parametrar i föreskrifterna. Uppdatering av undersökningstyper.
Ser ni några effektiviseringsmöjligheter inom nationella/regionala miljöövervakningen? Vilka?	Utveckla pelagial övervakning för verifiering och utveckling av modeller. Optimera dagens fiskövervakning av varmvattensarter genom flytt av nät. Lyfta fram både kort- och långsiktiga syften för kostnadseffektiv övervakning. Samordna olika övervakningsprogram och komplettera med fler parametrar.

*Ett urval sammanställda brister i de nuvarande nationella övervakningsprogrammen, enligt referensgrupperna för Sötvatten respektive Kust och hav

I beskrivningarna av programmen för havsmiljödirektivet (Havs- och vattenmyndigheten, 2014) framgår hur den nuvarande övervakningen motsvarar de krav som ställs på dataunderlag genom havsmiljödirektivets Bilaga III samt genom deskriptorer, kriterier, indikatorer och beslutade miljökvalitetsnormer. I dagens övervakning saknas bland annat övervakning för uppföljning av livsmiljöers tillstånd och utbredning. För marint avfall, buller och främmande arter saknas nationellt samordnad övervakning, men det görs regionala insatser och ett antal projekt har genomförts eller påbörjats för att öka kunskapen om hur övervakning bäst ska utformas. För de program som har pågående övervakning beskrivs utvecklingsbehoven för att förbättra underlaget

för de återkommande tillståndsbedömningarna. Se vidare i beskrivningen av miljöövervakning för havsmiljödirektivet (Havs- och vattenmyndigheten, 2014) för varje underprogram avsnittet ”Tillräcklighet för bedömning av miljötillstånd och uppföljning av miljökvalitetsnormer”, samt kapitlet ”Bristanalys och slutsatser”.

Övervakningen som fastställs under 2014 (Havs- och vattenmyndigheten, 2014) utgör således inte ett fast program för kunskapsinhämtning. Bristerna kommer att beaktas i det fortsatta genomförandet av havsmiljöförordningen där utveckling av indikatorer och övervakning kommer att ske kontinuerligt.

Överväganden, förslag och kostnader

Det är angeläget att HaV

- genomför utvärderingar och successiva förändringar av övervakningsprogrammen för sjöar, vattendrag, grundvatten, kust och hav genom att:
 - ta fram en ny och sammanhängande typologi för sjöar och vattendrag
 - se till att samordningen mellan nationell och regional miljöövervakning blir kostnadseffektiv och kvalitetssäkrad
 - i samarbete med Sveriges geologiska undersökning genomföra revidering av övervakning av grundvatten
- utvecklar miljöövervakningen, när förutsättningar finns, genom att:
 - utöka miljöövervakningen till nya tematiska områden, som utpekats av havsmiljödirektivet
 - anpassa övervakningen till krav för kontrollerande, operativ och undersökande övervakning enligt vattenförvaltningen
 - utöka miljöövervakningen till att kartlägga näringsvävar och livsmiljöer, inklusive habitat och arter i såväl limnisk som marin miljö
 - integrera nya kostnadseffektiva metoder
- kvalitetssäkrar och förenklar tillgängligheten av miljödata
- i dialog med sektorsmyndigheter som representerar sektorer i samhället med stor påverkan på vattenmiljön söker bred samverkan i frågor rörande övervakning av vatten
- delta aktivt i regionala konventioner, i EU:s CIS (Common Implementation Strategy)-arbete, samt i arbetet med att ta fram en ny datainsamlingsförordning för att utforma gemensamma program för övervakning och datainsamling för fisk, med syfte att säkerställa en kostnadseffektiv och tillräcklig övervakning, med avseende på kvalitet, datatillgänglighet och utförande.

Det är angeläget att Naturvårdsverket vidareutvecklar miljögiftsövervakningen inom programområdena Sötvatten och Kust och hav, enligt plan (Naturvårdsverket 2014).

Kostnader

Utgångspunkten för översynen (revisionen) har varit att anpassa och samordna arbetet under förutsättningen att nuvarande budget för miljöövervakningen är densamma under kommande år. Det har som effekt att det behövs en ständigt pågående effektivisering för bibehållen omfattning. Havs- och vattenmyndigheten har i budgetäskandet för perioden 2015-2017 framfört att det blir

svårt att behålla omfattning för den givna budgeten då miljöövervakningen sedan flera år tillbaka har haft ett anslag på 80,2 miljoner kronor per år.

Konsekvenser – om utebliven satsning på miljöövervakning

Om budgetäskandet för åren 2015-2017 om ökade medel för miljöövervakningen inte eller endast delvis beviljas är det Havs- och vattenmyndighetens bedömning att målet för tillräcklighet och stabilitet i miljödataförsörjningen inte uppnås.

En fortsatt övervakning utifrån dagens budgetnivå kan leda till negativa konsekvenser såväl för förvaltningen av Sveriges vatten som för tredje part som verksamhetsutövare och allmänhet. Krav på åtgärder, trots att de är dåligt underbyggda med dataunderlag, kan leda till onödiga kostnader för verksamhetsutövare. Ej god status i våra vatten ger problem för verksamheter med behov av vatten av god kvalitet, som till exempel jordbruksnäringen och dricksvattenproducenter. Dåligt fungerande akvatiska ekosystem har även en negativ påverkan på en rad ekosystemtjänster så som fisket och naturlig vattenrening. Den totala kostnaden för ekosystemtjänsterna uppskattas till betydligt högre värden än kostnaden för övervakning. Svenskt Vatten har till exempel beräknat att Mälaren producerar ekosystemtjänster för 127 miljarder om året (Löfmarck och Svensson, 2014).

Förslag på förändringar och fortsatta successiva revisioner i Sötvattensprogrammet

Delprogrammen Grundvatten, Trendvattendrag, Trendsjöar och Omdrevssjöar har utvärderats med avseende på upplägg och innehåll. Syftet var att pröva representativiteten hos programmen ur ett vattenförvaltningsperspektiv, och att se vad som kan göras inom nuvarande budget för att anpassa delprogrammen bättre till ett upplägg av kontrollerande övervakning enligt vattendirektivet utan negativa konsekvenser för andra kravställare. De båda sjödelprogrammen har utvärderats i samverkan för att motsvara olika aspekter på databehov från sjöekosystem: spatial och temporal variation. Ett flertal förändringar av delprogrammen har föreslagits (tabell 5). Även den akvatiska miljögiftsövervakningen har genomgått en översyn (Naturvårdsverket 2014).

Grundvatten

Delprogrammet Grundvatten har utvärderats med utgångspunkten att vattenförvaltningen enligt ramdirektivet för vatten kräver säkrare bakgrundsvärden i olika grundvattenmiljöer och av ett större antal ämnen än vad som tidigare har analyserats. Nuvarande program har till viss del kunnat användas för den kontrollerande övervakningen inom vattenförvaltningen, men det är långt ifrån tillräckligt för att ge en heltäckande översikt över grundvattnets status enligt kraven. Inom miljömålsarbetet behövs en tätare och bättre rumslig fördelning av data avseende olika kemiska ämnen som underlag för indikatorer, till exempel för försurning.

För att få bra underlag till miljömålsuppföljningen är inte den pågående miljöövervakningen tillräcklig. Det skulle istället behövas en övervakning som är mer lik ramdirektivets operativa övervakning.

Utgångspunkten för ett nytt program har varit att det hålls inom nuvarande kostnadsram och att ingen hänsyn tas till framtida kostnadsökningar. Med de förutsättningarna planerar SGU att genomföra en mer detaljerad genomgång av de stationer som ingår i den nationella miljöövervakningen för att ta reda på vilka stationer som fortsättningsvis kan ingå i programmet och vilka som inte bedöms tillräckligt bra. Det rör sig i första hand om omdrevsstationer som ligger utanför avgränsade förekomster och som bedöms som tveksamma provtagningspunkter, dessa kan avslutas och ersättas av nya stationer i lämpliga områden. Det är drygt 300 omdrevsstationer som ligger utanför förekomst och som kommer att ses över, se karta Kapitel 2. Fokus kommer att ligga på att hitta nya stationer till kontrollerande övervakning i grundvattenförekomster där underlag för verifiering av riskbedömning och statusbedömning saknas. Det går att läsa mer om utvärderingen av den nationella grundvattenövervakningen i rapporten från SGU till HaV "Utvärdering av nationell miljöövervakning - Grundvatten", (bilaga A).

Trendvattendrag

Delprogrammet Trendvattendrag innehåller, bland de totalt 67 provtagningspunkterna, elva stationer som provtas främst för att vara referenser till delprogrammet Flodmynningar (se figur 7). Dessa elva stationer föreslås därför införlivas med Flodmynningsprogrammet varvid provtagningen av biologiska kvalitetsfaktorer vid stationerna upphör (Bergquist, 2014). Delprogrammet Trendvattendrag minskas tills vidare med motsvarande del, det vill säga elva vattendrag. Det vore en fördel att kunna utöka elfisket med fler stationer i andra typer av vattendrag för att öka representativiteten, men det ryms inte inom nuvarande budget.

Flodmynningar

Data från de 47 stationerna i delprogrammet Flodmynningar används som en viktig del i Sveriges rapportering av transport av ämnen från land till hav. Upplägget är att få med så stor del av ämnestransporten som möjligt, och förutom att lägga till de vattendrag som redan används som referenser, låter sig programmet inte förändras till sitt upplägg utan att förlora möjligheten att motsvara kraven. Däremot skulle det vara positivt att använda provtagningsstationerna till att få data från en eller flera biologiska kvalitetsfaktorer från stora vattendrag. Havs- och vattenmyndigheten kommer att lägga ut ett uppdrag att undersöka i eller vid vilka flodmynningar det redan bedrivs provfiske i någon regi (till exempel regional miljöövervakning eller egenkontroll) och utifrån detta lägga upp ett förslag på omdrev av provfiske i flodmynningarna. Utredningen görs under 2015 och provfiskeomdrevet kan tidigast påbörjas 2016, om ekonomin tillåter. Därtill undersöker HaV möjligheten att analysera påväxtkiselalger i ett omdrevsprogram med ca 10-12 flodmynningar om året. Hela flodmynningsserien skulle då vara analyserad för kiselalger inom en vattenförvaltningsperiod.

Trendsjöar

Delprogrammet Trendsjöar skulle bli mer representativt för den svenska sjöpopulationen om det utökades med några fjällsjöar samt några sjöar som är kraftigt eutrofa (men inte påverkade av punktutsläpp) (Fölster et al, 2014). Innan den nya typologin är klar går det inte att avgöra hur representativa trendsjöarna är för andra sjötyper. Idag finns inte budget för att utöka delprogrammet, men med bättre kringdata, som sjödjup och markanvändning, skulle det ändå kunna ge mer information och underlag till både miljömålsuppföljning och direktivrapportering.

Viss sådan data skulle i brist på mätningar kunna hämtas från modeller och fjärranalys. Framför allt behöver delprogrammet ges en tydligare målbeskrivning för att motivera utformningen.

Omdrevssjöar

Omdrevssjöarna är det delprogram som troligtvis skulle kunna förändras mest och ändå förse kravställarna med tillräckligt med data för miljömålsuppföljning och officiell statistik.

Utredningen visade att de befintliga typerna är representerade i dagens upplägg relativt hur vanlig sjötypen är i miljön. Förändringar i upplägget kommer inte att göras innan den nya typindelningen är på plats. Det finns flera förslag på hur det skulle kunna göras:

- Åtta års omdrevsprovtagning har visat att metallbelastningen ligger långt under miljökvalitetsnormerna i största delen av Norrland. Metallanalyserna skulle kunna upphöra eller utglesas där det inte finns någon märkbar risk för metallförorening. Naturvårdsverket och HaV måste i så fall enas om hur ett sådant upplägg skulle se ut.
- Vattenförvaltningen har hittills främst räknat med sjöar ner till 1 km², men efter kritik från EU kommer Sverige att övergå till att dra gränsen för vattenförekomst vid 0,5 km². Omdrevsprovtagningens numerärt största sjögrupp är de som är 0,1 – 1,0 km², vilket alltså tidigare varit att betrakta som alltför små för vattenförvaltningsbehov. Även om sjöstorleken för vattenförekomst minskar till 0,5 km²-provtagas många sjöar som är "för små". Dessa behövs för att följa upp miljömålen Bara naturlig försurning och Ingen övergödning, men skulle kunna analyseras separat.
- Den slumpmässiga fördelningen över landet gör att omdrevsprogrammet kan användas i påverkansanalysen för vattenförvaltningen, i synnerhet om en storleksgräns dras vid 0,5 km². En ny jordartskarta på vattenförekomstnivå har nyligen tagits fram, som gör det möjligt att skilja påverkan från marken från annan diffus påverkan. Att utöka provtagningen med fotografering från helikoptern skulle också kunna ge värdefulla metadata om aktuell markanvändning.

Stormusslor

Delprogrammet Stormusslor är det nyaste inom Programområdet Sötvatten. Det är upplagt för att pågå 2010 – 2021 och revideras därför inte nu. Det genomförs i nära samverkan med den regionala stormusselövervakningen, som bedrivs i ett gemensamt delprogram. Stormusslorna används ofta i expertbedömning av ekologisk status inom vattenförvaltningen. Denna statusklassning skulle stärkas om en bedömningsgrund utvecklades för stormusslor, och i samband med detta skulle det kunna bli aktuellt att modifiera programmet för nationell och regional miljöövervakning.

Stora sjöar

Delprogrammet Stora sjöar revideras inte inom den nationella miljöövervakningen. De länsstyrelser och vattenvårdsförbund som är ansvariga har reviderat övervakningen inom de regionala programmen under 2013-2014. Successiva förändringar kan komma att införas under programperioden, men de är inte kända i nuläget.

Vattenförvaltning

För att motsvara EU:s krav på kontrollerande övervakning har flera projekt startat som så småningom kommer att ha stor betydelse för programområdet.

Idag används flera olika sätt att sortera in vattenförekomster i vattentyper. En översyn av nuvarande typologi har utförts (Drakare, 2014). En ny svensk typologi ska tas fram som bättre motsvarar kravet att variationen mellan typer ska vara större än inom typer. Syftet är att få en bättre representativitet på övervakningen. Typologin ska testas genom att de nya typerna tillämpas inom ett pilotområde, innan hela Sveriges sjöar och vattendrag ges nya typer. Forskningsprogrammet Waters arbetar med att ta fram nya, bättre bedömningsgrunder för statusklassning enligt vattendirektivet. Samtliga biologiska kvalitetsfaktorer (fisk, bottenfauna, makrofytter, påväxtalger, växtplankton) har testats i påverkansgradienter. Arbetet avslutas 2016 och de nya bedömningsgrunderna kommer eventuellt att få betydelse för hur övervakningen ska läggas upp.

Hydromorfologiska faktorer ingår idag i mycket liten utsträckning i den nationella och regionala miljöövervakningen. Ett minimum är att samtliga trendstationer för ytvatten borde ha en hydromorfologisk status enligt de bedömningsgrunder för hydromorfologi som kom 2013 (HVMFS 2013:19). Undersökningstyperna Lokalbeskrivning och Biotopkartering av vattendrag är under omarbetning och kommer att kunna användas för hydromorfologisk statusklassning enligt vattenförvaltningens krav.

Förutom typologi, hydromorfologi och biologiska bedömningsgrunder genomförs under vintern 2014-15 ett regeringsuppdrag för hur Sveriges vattenanknutna recipientkontroll ska samordnas med regional och nationell miljöövervakning.

Vattenförvaltningen utreder även indelningen i vattenförekomster, eftersom EU ställt kravet att Sverige ska göra vattenförekomster av alla sjöar > 0,5 km². Det innebär att även dessa sjöar ska ha typer och status. Målet är att under andra halvan av 2016 kunna lägga upp ett kontrollerande övervakningsprogram i ett pilotområde, där alla ovanstående faktorer beaktas, och även en påverkansanalys genomförs. Erfarenheterna från pilotområdet kommer att vara rådgivande för hur programområdets samtliga delprogram successivt ska utvärderas under programperioden (tabell 6).

TABELL 5. SAMMANFATTNING AV FÖRSLAG TILL REVISION AV PROGRAMOMRÅDE SÖTVATTEN

Delprogram	Förslag till förändring	Förslaget behöver utredas mer	Kan genomföras tidigast år
Grundvatten	Trend- och omdrevsstationer ses över	ja	2015
Trendvattendrag	Minskas med 11 vattendrag	nej	2015
Flodmynningar	Utökas med 11 provpunkter	nej	2015
	Utredning och tillägg av provfiske	ja	2016
	Tillägg av påväxtkiselalger	ja	2015 (-16?)
Trendsjöar	Utökning med fjällsjöar och eutrofa sjöar	ja	?
	Bättre kringdata från mätningar och modeller	ja	2016
Omdrevssjöar	Färre metallanalyser	ja	2016
	Utvärdering av ny storleksklass: 0,5-1 km ²	nej	2015
	Utvärdering av status relativt jordart	ja	2016
	Fotografering	nej	2015
Stormusslor	Ingen förändring	nej	
Stora sjöar	Eventuella förändringar i programmen görs av ansvariga länsstyrelser		2015 -

TABELL 6. TIDPLAN FÖR FRAMTAGANDE AV EN NY SVENSK TYPOLOGI FÖR SJÖAR OCH VATTENDRAG, först för ett pilotområde och sedan för hela Sverige. Revideringen av programområdet planeras följa samma mönster med först ett pilotområde, följt av nationellt.

Tidplan	
Ny svensk typologi för sjöar och vattendrag – Del 1 Pilotområde	2015-05-31
Ny svensk typologi för sjöar och vattendrag – Del 2 Nationellt	2016-12-31
Revidering av program sjöar och vattendrag – Del 1 Pilotområde	2016-05-31
Revidering av program sjöar och vattendrag – Del 2 Nationellt	2017-12-31

Förslag på förändringar och fortsatta successiva revisioner i Kust- och havsprogrammet

Sedan den förra revisionen gjordes 2006-2007 (Naturvårdsverket 2007) har nya krav på miljöövervakningen tillkommit som påverkar dess innehåll och struktur och som statuerar att miljöövervakningsdata ska kunna användas som underlag för EU-direktivens olika krav. Detta gör att pågående miljöövervakningsprogram behöver ses över och anpassas till de krav som Sverige genom politiska beslut bundit sig att följa.

Följande har hänt sedan 2006-2007:

- Samordningen av nationell och regional bottenfaunaövervakningen har ökat
- Ett nytt delprogram, Återkommande mätkampanjer, har införts
- Dialogmöten mellan Naturvårdsverket/Havs- och vattenmyndigheten och länsstyrelserna har införts.

Framåtblick och tidplan

Pågående delprogram kommer att utvärderas med avseende på krav från olika EU-direktiv.

Makrofauna mjukbotten

Under 2014 har delprogrammet Makrofauna mjukbotten utvärderats främst med avseende på provtagningsstrategi. Syftet med utvärderingen har varit att föreslå ett nytt program för övervakning av mjukbottenlevande makrofauna i svenska kust- och utsjöområden, som är anpassat till kraven i vatten- och havsmiljödirektiven. En del i detta är att stationerna har en representativ spatial täckning för att möjliggöra bedömning av kust- och utsjövatten. Det ska även finnas stationer med data från långtidsserier, som ska fungera som referensstationer.

Programförslag för mjukbottenfaunaövervakning har tagits fram, inom befintliga kostnadsramar, för Östersjön och Västerhavet, från kusten ut till Sveriges ekonomiska zon.

Programmet ska uppfylla vattendirektivets krav på kontrollerande övervakning och statusbedömning av bedömningsområden enligt havsmiljödirektivet.

Datautvärderingen med fokus på utvärdering av tillgänglig data för framtagande av anpassad provtagningsstrategi, för ökad geografisk täckning enligt vattendirektivets krav, har genomförts inom två uppdrag, som finansierades av HaV och genomfördes 2013 med rapportering våren 2014, för Västerhavet (Lindegarth et al, 2014), samt för Östersjön, inklusive Bottniska viken (Leonardsson & Blomqvist, 2014a). Ett tredje uppdrag med programförslag för mjukbottenfaunaövervakning presenterade rapporten "Förslag till samordnat mjukbottenfaunaprogram i marin miljö" (Leonardsson & Blomqvist, 2014b).

Programförslaget har skickats på remiss och remissvaren beaktas under hösten 2014. Därefter tar HaV fram ett förslag till uppdaterat övervakningsprogram för Makrofauna mjukbotten. Arbetsplanen är att det uppdaterade övervakningsprogrammet ska kunna starta 2015.

Programområdets övriga delprogram kommer att utvärderas successivt under programperioden (tabell 7) med uppdatering och anpassning till dagens krav med en strävan efter optimala och kostnadseffektiva miljöövervakningsprogram. De undersökningstyper som är relevanta för delprogrammen revideras i samband med att delprogrammen fastställs.

TABELL 7. PRELIMINÄR TIDPLAN FÖR UTVÄRDERING AV DELPROGRAMMEN

Delprogram	Utvärdering
Kustfisk, bestånd	2015
Fria vattenmassan	2014 - 2015
Vegetationsklädda bottenar	2016
Sälar	2017

Planer för utvärderingar av delprogram

Kustfisk, bestånd

Årligen provfiskas lokaler längs Sveriges kust dels genom den nationella miljöövervakningen, delprogram Integrerad kustfiskövervakning (*Kustfisk, bestånd*), samt genom regional miljöövervakning och recipientkontroll. En utvärdering av kustfiskövervakningen kommer att genomföras med start under 2014 och avrapportering under 2015. Syftet med utvärderingen är att granska upplägget av övervakningen och analysera de data som har samlats in i relation till de behov som kommer från kravställare. En ny kravställare som tillkommit sedan förra revisionen är havsmiljödirektivet. Där konstateras bland annat att det saknas långsiktig övervakning i vissa områden och övervakning av vissa fiskesamhällen, exempelvis saknas övervakning av samhällen som dominerar under den kalla delen av året. Se vidare i beskrivningen av miljöövervakning för havsmiljödirektivet (Havs- och vattenmyndigheten, 2014). Den kommande utvärderingen kommer även att utreda hur en samordning av delprogrammet och övrig kustfiskövervakning skulle optimera tillgängliga ekonomiska resurser och underlätta jämförande analyser.

Fria vattenmassan

En statistisk utvärdering av data från delprogrammet med syfte att utforma en lämplig och kostnadseffektiv provtagningsstrategi för såväl vatten- som havsmiljödirektivets behov planeras för 2015. Denna utvärdering ska i samverkan bygga vidare på de utvecklings- och

utvärderingsuppdrag, rörande kvalitetssäkring, samordning mellan utförare, samt förbättring av metodik för analys av näringssituationen och växt- och djurplanktonstudier, som har rapporterats under 2013-2014 och bland annat arbetet med att utvärdera och kvalitetssäkra metodiken för primärproduktion som pågår under 2014 (bilaga A). För havsmiljödirektivet finns bland annat ett behov av att utveckla indikatorer som mer påvisar förändringar i näringsväven. Se vidare i beskrivningen av miljöövervakning för havsmiljödirektivet (Havs- och vattenmyndigheten, 2014).

Vegetationsklädda bottnar

En statistisk utvärdering av data från delprogrammet med syfte att utforma en lämplig och kostnadseffektiv provtagningsstrategi och en tydligare standardisering av metodiken, för såväl vatten- som havsmiljödirektivets behov, planeras för 2016. För makrovegetation pågår utveckling av nya bedömningsgrunder inom forskningsprojektet Waters och HaVs ambition är att översynen av övervakningen ska koordineras med detta arbete.

Sälar

En utvärdering av delprogrammet planeras för 2017. Dock anses delprogrammet tillräckligt för att uppfylla de behov som för närvarande ställs utifrån såväl art- och habitatdirektivet som havsmiljödirektivet. (Havs- och vattenmyndigheten, 2014). Inom ramen för Biogeografisk uppföljningen gjordes nyligen en utvärdering av den befintliga miljöövervakningen. Vad gäller marina däggdjur så ansåg man i delsystemutredningen att den nuvarande övervakningen av gråsäl, knubbsäl och vikare i stort sett är tillräcklig för uppföljning enligt art- och habitatdirektivet. Den befintliga sälövervakningen uppfyller i huvudsak även kraven på tillräcklighet, bedömningsmetoder och förståelse av god miljöstatus enligt havsmiljödirektivet.”

Utökade behov inom Kust och hav

För att uppfylla kraven som ställs i Havsmiljöförordningen (SFS 2010:1341; SFS 2013:770) behöver dagens miljöövervakning även kompletteras med nya övervakningsprogram för t.ex. främmande arter, livsmiljöer, marint skräp och buller (Havs- och vattenmyndigheten, 2014). För att det ska vara möjligt att införa nya övervakningsprogram behövs:

- standardiserade fältmetoder och fastställda bedömningsgrunder
- utökad tillgång till fartyg och relevant utrustning
- ekonomiska medel

HaV planerar att fortsätta med dialogmöten där representanter för HaV och länsstyrelserna möts, införa utförarmöten och arbeta med kvalitetssäkring ur olika aspekter.

Sammanfattning av översynen av den akvatiska miljögiftsövervakningen

Under 2013-2014 har Naturvårdsverket genomfört en översyn av nationell miljögiftsövervakning inom programområdena Kust och hav och Sötvatten, denna har genomförts parallellt med Havs- och Vattenmyndighetens övergripande revision av dessa båda programområden. Resultatet av

Naturvårdsverkets översyn finns sammanställt i rapporten *Översyn av nationell akvatisk miljögiftsövervakning 2014* (Naturvårdsverket, 2014) och sammanfattas kort nedan.

Vid den förra översynen av miljögiftsövervakningen inom Kust och hav och Sötvatten, som utfördes 2006-2007, låg fokus på att förbättra den geografiska täckningen, bland annat för att ge bättre underlag för vattenförvaltningsarbetet. Detta genomfördes för flera delprogram inom både Kust och hav och Sötvatten och möjliggjordes i och med att nya medel tillfördes. För att komplettera den löpande övervakningen infördes också återkommande mätkampanjer i marin miljö.

Inför den aktuella översynen har inga nya medel tillförts utan framförda förslag ligger inom befintlig budgetram. Fokus på översynen har varit att se över gamla, nya och kommande övervakningskrav för de ämnes- och effektparametrar (indikatorer) som förekommer inom vatten- och havsmiljöförvaltning samt inom havskonventionerna. Naturvårdsverket har bedömt om dessa är aktuella för nationell övervakning eller ej samt vilka brister som finns i dagens nationella övervakning.

Översynen visar att de flesta av dessa ämnen och effekter redan övervakas inom nationell miljöövervakning, om än inte alltid i en rumslig eller temporal omfattning som överensstämmer med direktiv och konventioner. Den totala täckningen blir bättre då nationell miljöövervakning kompletteras med regional, vilket inte har beaktats i denna översyn. Övervakningen av PAH:er är dock bristfällig både i den limniska och marina miljön. Metaller övervakas med en stor geografisk täckning i sötvatten men frekvensen är för en majoritet av provtagningsplatserna låg. För vissa av de nya prioriterade ämnena enligt vattendirektivet, där normerna börjar gälla från 2015, är underlaget för dåligt för att kunna göra en bedömning om ämnet bör införlivas i nationell övervakning eller ej varför vidare undersökningar behövs.

Inom översynen undersöktes också möjligheten att skapa ett nytt programområde där miljögiftsövervakningen inom de båda programområdena fördes ihop inom samma programområde. Trots positivt gensvar från remissinstanserna bedöms det dock som för tidigt att genomföra denna förändring, dels på grund av det administrativa merarbete detta skulle medföra och dels för att det tidsmässigt inte är synkroniserat med revisionen av de regionala miljöövervakningsprogrammen.

För att göra förutsättningarna för miljögiftsövervakningen mer lika inom programområdena Kust och hav och Sötvatten föreslås att återkommande mätkampanjer införs även på sötvattensidan. Även om denna förändring införs är övervakningen mer omfattande i den marina miljön. I sötvatten saknas till exempel löpande effektövervakning, övervakning av toppredatorer samt övervakning av farliga ämnen i sediment.

Ett antal olika utvecklingsprojekt har identifierats i översynen för att komma till rätta med identifierade brister. Bland dessa finns bestämning av PAH-metaboliter i fiskgalla inom undersökningen av fiskhälsa, ett pilotprojekt för att mäta lysosomal stabilitet hos mussla och en litteraturstudie för att utreda vilken organism som är mest lämplig för bestämning av PAH i limnisk miljö.

För att förbättra samordningen mellan nationell och regional miljögiftsövervakning avser Naturvårdsverket att återuppta länsvisa/områdesvisa möten ute i länen och undersöker möjligheten att erbjuda förtätningar av nationella delprogram samt möjligheten att sammanställa nationella och regionala data inom samma delprogram i gemensamma rapporter.

Inom Havs- och vattenmyndighetens översyn av programområde Sötvatten har SGU gjort en utredning om bristerna i övervakningen av grundvatten. En av utredningens slutsatser var att övervakningen av miljögifter behöver förstärkas, särskilt i mer påverkade områden. SGUs förslag är att detta görs genom screening. Som ett resultat av utredningen ska en myndighets-överskridande arbetsgrupp bildas för att vidareutveckla grundvattensövervakningen.

Utöver de mindre förändringar i delprogrammen som föreslås kommer det att krävas löpande justeringar av den nationella akvatiska miljögiftsövervakningen. Detta behövs bland annat för att följa upp EU-kommissionens kritik av hur vattendirektivet har implementerats i Sverige. Ytterligare justeringar av övervakningen kommer också att behövas för att bidra till en ökad harmonisering av en koordinerad övervakningsstrategi inom havskonventionerna där arbete pågår för närvarande, samt för att ta hänsyn till EU-kommissionens granskning av 2014 års övervakningsprogram för havsmiljödirektivet.

Kvarstående utvecklingsområden innefattar bland annat att utveckla och uppdatera undersökningstyperna, att utveckla utfasningskriterier samt att tillsammans med Havs- och vattenmyndigheten utveckla övervakningen av metaller och organiska miljögifter i vattenfas. Dessutom behövs också ett fortsatt arbete med att få ihop nationell och regional övervakning och egenkontrollprogrammen till en bättre helhet. För detta behövs både utveckling av lagstiftningen, samarbetet mellan regionala och nationella myndigheter och datavärdskapet. Detta arbete måste utföras tillsammans med Havs- och vattenmyndigheten, Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna med flera.

Kvarstående utvecklingsområden

Metodutveckling och modellstödd övervakning

Krav på ökad rumslig upplösning inom övervakningen kräver tillämpning och utveckling av metoder som traditionellt inte använts i den akvatiska övervakningen. Exempel på detta är *in situ* data, satellitdata och modellerade data. Övervakningen behöver även på ett tydligare sätt kopplas till påverkan. Inom vattendirektivet ställs krav på en riskbaserad övervakning. Vi behöver även kunna göra statusbedömningar i vatten som saknar övervakningsstationer. Detta kräver en utveckling av metoder och verktyg för hur vi designar våra övervakningsprogram och troligen någon typ av modellstödd övervakning.

Denna typ av data kommer bland annat att kunna levereras från EU:s Copernicus program (<http://www.copernicus.eu/>). Copernicus samlar in, bearbetar och förmedlar tillförlitlig information om miljö, klimat och säkerhet som användaranpassade tjänster. En viktig del av Copernicus är satellitbaserade observationssystem. Satelliterna utgör nästan 80% av budgeten men Copernicus är inte bara ett satellitprogram. Även modeller och *in situ* mätningar ingår. Ofta är det just kombinationen av satellitdata, *in situ* mätningar och modeller som behövs för att kunna skapa den informationen och de tjänsterna som användarna behöver. Copernicus har en egen finansiering inom EU:s fleråriga budget på cirka 4 miljarder EUR för 2014-2020. Data och information som produceras av Copernicus tillhandahålls öppet och kostnadsfritt för användare från hela världen. I myndighetssamverkan Copernicus ingår idag 13 svenska nationella myndigheter som samverkar för att samordna svenska krav på programmet, stärka Sveriges inflytande inom det europeiska Copernicus-arbetet, och främja nyttjandet av Copernicus information, data och tjänster av svenska användare. Miljöövervakningen samt arbetet med havsmiljödirektivet, vattendirektivet och havsplanering bör kunna använda sig av en hel del av den infrastruktur som skapas inom Copernicus.

Se även bristanalys i presentationen av havsmiljödirektivets övervakning (Havs- och vattenmyndigheten, 2014).

Utveckling av miljöövervakningen genom nationell och internationell forskning

Utveckling av miljöövervakningen innebär en nära koppling till och tillämpning av forskningsresultat. Det är därför viktigt att forskningsuppgifter som syftar till att tillämpa forskningsresultat för att stödja och underlätta miljöövervakningsarbetet kan få finansiering till

exempel genom riktade forskningsutlysningar. Myndigheter ansvariga för miljöövervakning har här en viktig roll. Finansiellt stöd kan även behövas för framtagande av ”verktyg” som är nödvändiga för att till exempel kunna använda ny metodik.

Ett urval forskningsaktiviteter med koppling till miljöövervakningen:

Waters utvecklar bedömningsgrunder

Forskningsprojektet Waters (<http://waters.gu.se/>) syftar till att utveckla och förbättra de bedömningsgrunder som används för statusbedömning enligt EU:s ramdirektiv för vatten. Resultaten kommer på olika sätt att kunna bidra till förbättrade framtida övervakningsprogram. Projektet avslutas under 2016.

Kostnadseffektiva optiska metoder

En metod för att övervaka makrofyter i sjöar med hjälp av lätta drönare har tidigare tagits fram vid Luleå tekniska universitet. Denna metod har utvecklats vidare inom Waters-programmet med målsättningen att hitta ett kostnadseffektivt sätt att övervaka makrofyter enligt vattenförvaltningens krav och relatera resultaten till sjöarnas hydromorfologi. Metoden bör kunna användas i både nationell och regional miljöövervakning, i synnerhet inom det gemensamma delfprogrammet för makrofyter.

Internationella forskningsprojekt

För närvarande pågår flera internationella forskningsprojekt som bidrar till hur övervakning av habitat och arter, främmande arter, marint buller och marina däggdjur kan göras framöver. (se till exempel information om projekten marmoni (<http://marmoni.balticseaportal.net/wp/>), Aliens 3 (<http://helcom.fi/helcom-at-work/projects/aliens-3>), bias (<http://biasproject.wordpress.com/>).

Inom EU-projektet SCANS (Small Cetacean Abundance in the North Sea and Adjacent waters) som påbörjades 1994 och fortsatte 2005 och 2007 och som planeras att nästa gång genomföras 2015 görs en gemensam räkning av tumlare och småvalar genom visuella linjetransekter som kompletteras med akustiska transekter. Utöver beståndsuppskattning kommer projektet också att ta fram modeller för påverkan och bland annat hur stor dödlighet på grund av bifångst bestånden klarar. Övervakningsprogrammet har främst formgivits för art- och habitatdirektivets artikel 17-rapportering men kommer även att anpassas för havsmiljödirektivet. Kompletterande danska akustiska linjetransekter av tumlare i Öresund, Kattegatt och Skagerrak har genomförts 2012 och 2013 för att få en bättre tidsserie. För Östersjön inväntas resultat från projektet SAMBAH (Passiv akustisk övervakning av tumlare i Östersjön) som kommer att leverera data om bestånden i Östersjön. Beståndsskattningen baseras från mätningar genom fasta akustiska bojar i hela Egentliga Östersjön genom ett samarbete mellan alla Östersjöstater (<http://www.sambah.org/>). Rapportering av bifångst av tumlare ska göras enligt EU-förordningen (EG (12/2014) men övervakningen för detta är otillräckligt. Sverige har inte pekat ut några skyddade områden för tumlare, utan istället angivit de skyddade områden i Västerhavet där tumlare förekommer. I Östersjön saknas denna koppling och därför har länsstyrelsen under 2014 fått i uppdrag att peka ut sådana områden, vilket ska redovisas 2015. Detta kommer att göras med stöd av underlag från habitatmodellering.

Molekylär metodik

Molekylära metoder för att analysera encelliga arter blir allt vanligare. Ett utvecklingsprojekt pågår vid SLU för att skapa ett svenskt DNA-bibliotek för växtplankton och påväxtalger. Om det går att finna fortsatt finansiering kommer en metod att kunna utvecklas där DNA-streckkodning

(barcoding) används för både kvantitativ och kvalitativ övervakning av dessa artgrupper. Arbetet har dock endast påbörjats. Sedan tidigare pågår även utvecklingsarbete för att underlätta artbestämning av larver av fjädermyggor.

Det pågående BONUS-projektet Blueprint - Biological lenses using gene prints (<http://www.bonusportal.org>) syftar till att använda analys av såväl DNA som RNA hos mikroorganismer för att utveckla indikatorer för både identifiering av arter och grupper och deras aktivitet i mikrobiella processer i Östersjön.

Övervakning av genetisk inomartsvariation

Övervakning av biologisk mångfald på gennivå ligger kraftigt efter annan övervakningsverksamhet i Sverige trots att såväl internationella som nationella riktlinjer påtalar vikten av att metoder och rutiner för att sådan övervakning utarbetas. Variation på gennivå utgör grunden för all biologisk mångfald, och dess betydelse för arters anpassningsförmåga och ekosystemens funktion och resiliens blir allt tydligare. Inte minst i ljuset av snabba klimat- och miljöförändringar är denna variation av central betydelse. För Östersjön – som är ett förhållandevis artfattigt system – är den genetiska mångfalden särskilt viktig eftersom det finns skäl att förmoda att inomartsvariationen till viss del kan spela samma roll som mellanartsvariation. Samtidigt vet vi att många arter har lägre grad av genetisk variation i Östersjön vilket föranleder särskild uppmärksamhet och skäl för övervakningsprogram. Likaså är angelägenheten hög att utveckla genetisk övervakning för arter som är utsatta för kända störningar som kan ha negativa effekter på den genetiska mångfalden. Det gäller exempelvis laxartade fiskarter som i flera fall är föremål för utsättningsverksamhet och där vi vet att den genetiska särprägel hos naturliga populationer är hög. Kunskap om populationers anpassning till lokala förhållanden är viktig vid förvaltning av såväl kommersiellt nyttjade bestånd och andra bestånd för att minska risken att lokala populationer och deras anpassningar försvinner. Sådana lokalt anpassade populationer kan vara svåra att ersätta från andra områden. Insatser behövs av såväl syntes- som forskningskaraktär för att arbetet med övervakning av genetisk mångfald ska komma vidare och det krävs en kommunikation med pågående forskningsinsatser på området för att utveckla metodik för en tillämpning i miljöövervakningen. En viktig komponent i utvecklingsarbetet utgörs av redan existerande insamlingsprojekt och databanker vid såväl myndigheter som universitet och högskolor.

Samordning och utveckling inom fiskövervakning

Det är viktigt att den nationella miljöövervakningen sker i samverkan med även annan fiskövervakning. HaV har tillsammans med SLU, Institutionen för akvatiska resurser inlett samverkan, avseende fiskövervakning, med andra aktörer som bedriver övervakning i de stora sjöarna Vänern, Vättern och Mälaren. Utgångspunkten för arbetet är behoven av bättre kunskap om fiskbestånden, både kommersiellt nyttjade och andra, samt de samarbeten som redan finns inom det nationella delprogrammet Stora sjöar. Andra projekt som gjorts gemensamt för NMÖ och fiskövervakning är metodutveckling för att ta fram provfiskenät avsedda för rinnande vatten som är för breda och djupa för elfiske samt utveckling av metoder för övervakning av rekrytering och bestånd av sötvattenskräfta.

Utveckling av kvalitetsarbetet

Det är angeläget att den nationella miljöövervakningen vidareutvecklar och stärker kvalitets- och säkerhetsarbetet för att säkerställa att all information vilar på spårbara data av känd och tillräcklig kvalitet.

Övergripande kommentarer

Miljödata och andra underlag för statusbedömningar och åtgärdsuppföljningar lägger grunden för riktade åtgärder med syfte att nå god ekologisk status, god miljöstatus, god bevarandestatus samt uppnå etappmål och generationsmål för de nationella miljömålen. För att åstadkomma en kostnadseffektiv och tillräcklig miljöövervakning för regionala, nationella och EU behov krävs att dagens övervakning, sett i ett brett perspektiv, anpassas, utvecklas och samordnas i största möjligaste mån. Samtidigt behöver HaV delta i de processer, internationellt, inom EU och nationellt, som påverkar krav och behov av miljödata för förvaltning och forskning. Likaså behövs samverkan med de samhällssektorer som mest belastar vattenmiljön i ett brett perspektiv för en effektiv miljödataförsörjning.

De mest angelägna leveranserna för miljödata är fördjupad utvärdering av de nationella miljö kvalitetsmålen, statusbedömningar, långsiktiga förändringar och uppföljning av åtgärder enligt vatten-, havsmiljö- och art- och habitatdirektiven. Dessa leveranser av statusbedömningar sammanfaller under perioden 2018-2021. I övrigt tillkommer årliga rapporteringar av fisk och fiskedata enligt den gemensamma fiskeripolitiken, badvattenstatus enligt badvattenförordningen och uppföljning av miljömålen. Internationellt ska också redovisningar av status genomföras enligt de marina konventionerna Helcom och Ospar under 2017.

Den övergripande tidsperioden som står till förfogande till att genomföra de mest väsentliga aktiviteterna är åren 2015–2017, för att miljödataförsörjningen ska vara tillräcklig inför de ovan nämnda leveranserna.

Successivt utvecklingsarbete

Med tanke på de aktiviteter som här redovisats övergripande är det HaVs bedömning att utvecklingsarbetet med programområdena för sötvatten, kust och hav, inklusive fisk och uppföljning för att bedöma arter och naturtypers bevarandestatus enligt EU:s art- och habitatdirektiv (så kallad biogeografisk uppföljning) måste pågå stegvis under den närmaste treårsperioden och därefter successivt vid behov. Inom revisionsarbetet av den nationella övervakningen har en rad utvecklingsprojekt genomförts och planerats (bilaga A).

Kapitel 2.

Miljöövervakning inom programområde Sötvatten



Foto: Lars Göran Karlsson

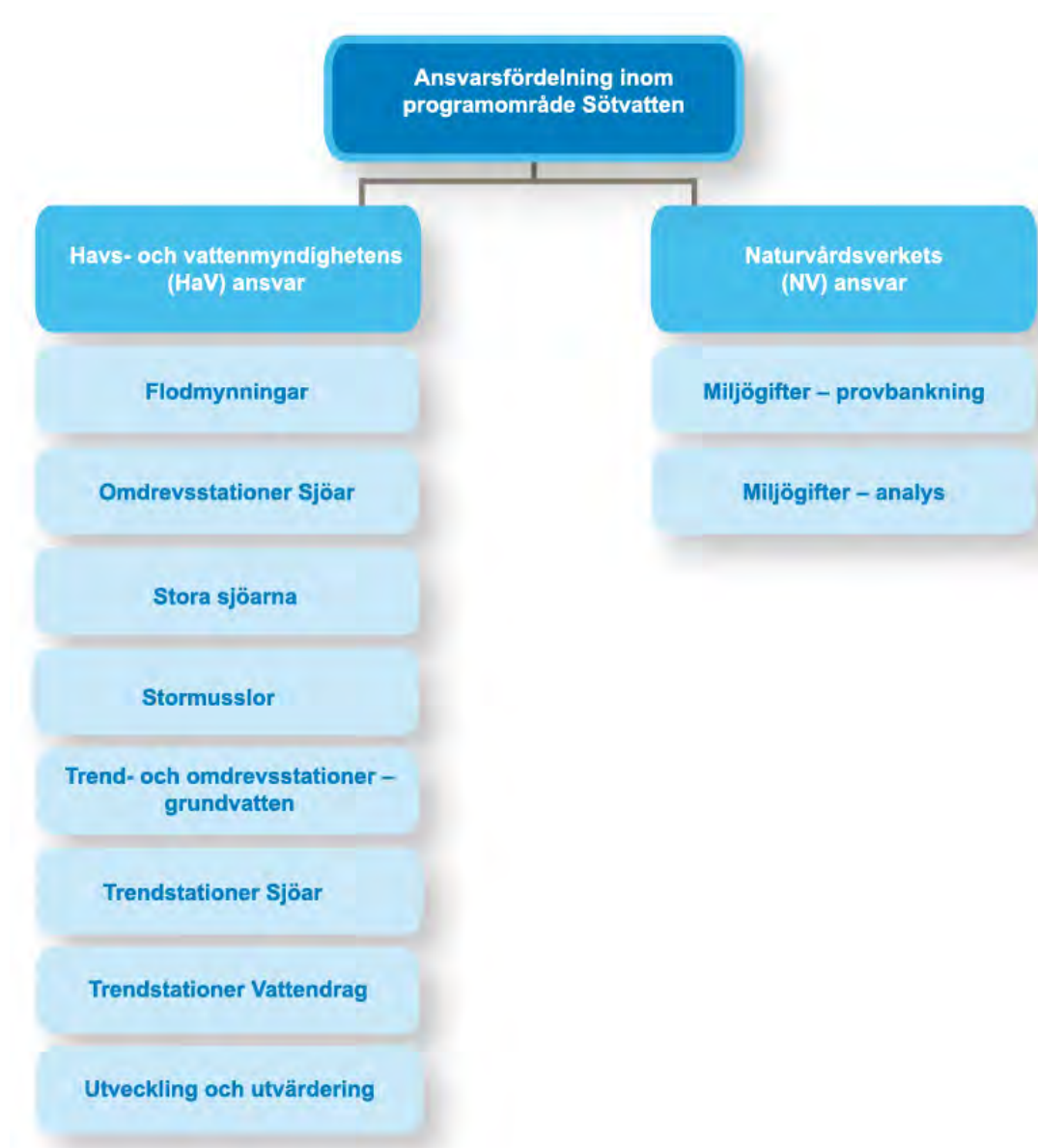
Trendvattendraget Helgeån, Skåne.

Introduktion

Programområdet Sötvatten omfattar övervakning av sjöar, vattendrag och grundvatten. Syftet är att beskriva miljötillståndet i sötvatten ur ett nationellt perspektiv. Vissa provtagningar görs i vatten som är relativt opåverkade av punktkällor till förorening. Därmed kan resultaten användas dels som referenser till mer påverkade områden, dels för att upptäcka och följa långsiktiga trender av diffus påverkan, som förändrat klimat eller nedfall av olika ämnen. Andra provtagningar görs för att täcka så stor del av Sveriges yta som möjligt och påvisa variationer som beror på vattenförekomstens typ och påverkanstryck.

Programområdet är nära integrerat med flera andra övervakningsverksamheter. En viktig del är Naturvårdsverkets övervakning av miljögifter i akvatisk miljö. Grundvattenövervakningen planeras och utförs av SGU integrerat med annan övervakning av grundvatten och brunnar. Provfisken görs i samverkan med annan insamling av fiskdata inom HaVs ansvarsområden. Den regionala miljöövervakningen som länsstyrelserna ansvarar för görs också i nära samverkan med den nationella.

Programområdet består av nio delprogram av olika storlek och kostnad, se tabell 7. Alla delprogram utom Stora sjöarna har ett geografiskt upplägg som ska motsvara hela landet.



FIGUR 4. Programområdet Sötvatten är uppdelat i ett flertal delprogram, med ansvaret fördelat mellan Havs- och vattenmyndigheten och Naturvårdsverket.

TABELL 8. PRESENTATION SÖTVATTENSPROGRAMMET. Delprogram, undersökningar/uppdrag, ansvar och kostnader.

Delprogram	Undersökning/Uppdrag	Ansvar	Kostnader 2014
Grundvatten	Grundvattenkemi i trend- och omdrevsstationer	HaV, SGU	2 490 000
Trendvattendrag	Vattenkemi, metaller, bottenfauna, påväxtalger, provfiske	HaV	3 949 000
Flodmynningar	Vattenkemi, metaller, flöde, transport av ämnen	HaV	2 185 000
Trendsjöar	Vattenkemi, metaller, växt- och djurplankton, bottenfauna, högre växter, provfiske	HaV	7 587 000
Omdrevssjöar	Vattenkemi, metaller	HaV	2 549 000
Stora sjöarna	Bidrag till regional övervakning i Vänern, Vättern, Mälaren	HaV, VVF	1 680 000
Stormusslor	Sötvattenslevande stormusslor	HaV	320 000
Metaller och organiska miljögifter i biota (två delprogram)	Provbankning av fisk Analys av metaller och organiska miljögifter	NV	1 400 000
Utveckling och utvärdering	Rapporten "Sötvatten", metodutveckling, interkalibreringar, årligt utförmöte, utvärderingar av delprogram m.m.	HaV	417 000
Summa			22 577 000

Kravställare

Data från programområdet Sötvatten används vid uppföljningen av flera miljökvalitetsmål (kapitel 1, tabell 2).

Data från programområdet Sötvatten används till svensk officiell statistik, publicerad på bl.a. HaVs webb, och som referenser och jämförelsevärden i många svenska regionala och lokala övervakningsprogram. Dessutom rapporteras data enligt flera EU-direktiv och internationella konventioner.

Kvalitet och undersökningstyper

Arbetet har höga kvalitetskrav. Kvalificerade utförare och ackrediterade laboratorier utför undersökningarna enligt Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyper. Det är viktigt att resultaten har tillräcklig kvalitet för att tåla jämförelser och statistisk analys och ge underlag för modeller. Data måste också kunna användas tillsammans med de föreskrivna bedömningsgrunderna för statusklassning enligt vattenförvaltningen och för att förbättra eller ta fram nya bedömningsgrunder vid behov.

De viktigaste undersökningstyperna framgår av Tabell 9. De finns också att hämta på HaVs webb,Handledning för miljöövervakning.

TABELL 9. DE VIKTIGASTE UNDERSÖKNINGSTYPERNA INOM DEN NATIONELLA MILJÖÖVERVAKNINGEN AV SÖTVATTEN.¹

Undersökningstyper	Trendsjöar	Trendvattendrag	Omdrevssjöar	Flodmynningar	Grundvatten	Stora sjöar	Stormusslor
Biotopkartering- vattendrag²							
Biotopkartering- sjöar	X					X	
Bottenfauna i sjöars littoral och vattendrag- inventering med oberoende urval (M 42)³							
Bottenfauna i sjöars littoral och vattendrag- inventering med riktat urval, mikrobiotoper (M 42)³							
Bottenfauna i sjöars littoral och vattendrag, tidsserier	X						
Bottenfauna i sjöars profundal och sublittoral	X					X	
Djurplankton i sjöar	X					X	
Elfiske i rinnande vatten		X					X
Glacialrelikta kräftdjur i sjöar och vattendrag⁴							
Grundvattenkemi, strategier för övervakning					X		
Lokalbeskrivning²							
Makrofyter i sjöar	X					X	
Makrofyter i vattendrag		X					
Provfiske i sjöar (Ny i april 2013)	X					X	
Provfiske efter kräfta i sjöar och vattendrag						X	
Påväxt i rinnande vatten- kiselalgsanalys		X					
Stormusslor							X
Vattenkemi i sjöar	X		X			X	X
Vattenkemi i vattendrag		X		X		X	X
Handledning: Vattenföringsbestämningar inom miljöövervakningen						X	
Vattenkemi- kalkeffektuppföljning³							
Växtplankton i sjöar	X					X	
Fåglar på fågelskär i stora sjöar (NV:s ansvar)						X	
Grundvattenkemi, intensiv/integrerad					X		
Metaller i sediment						X	
Metaller och organiska miljögifter i fisk från sjöar och vattendrag	X	X				X	

1. Några som inte används inom den nationella miljöövervakningen står ändå med eftersom de har betydelse. Ytterligare ett tiotal, mer sällan använda undersökningstyper återfinns på HaVs webb.

2. Under omarbetning

3. Viktig för kalkeffektuppföljning

4. Fisklösa sjöar och kallvattenssjöar

Delprogram Grundvatten



Foto: iStock

Mål och syfte

Dagens nationella övervakning av grundvatten är inriktad mot områden som är relativt opåverkade av lokala föroreningskällor. Den ger en bild av storskaliga förändringar i deposition och klimat, men är sämre på att följa upp lokala och regionala föroreningar.

Syftet med övervakningen har varierat något och omformulerats i samband med revideringar av programmet. Mätningarna har dock hela tiden varit inriktade på att kunna följa effekterna av försurning och nedfall av luftburna metaller till grundvattnet, samt att följa upp effekterna av åtgärder för att minska dessa typer av miljöpåverkan. Stationerna ligger företrädesvis i områden som är fria från lokal föroreningspåverkan och kan betraktas som referensstationer.

Omfattning och provtagningsstationer

Stationsnätet består av en kombination av trendstationer och omdrevsstationer som är fördelade över landet för att ge en bild av grundvattenkvaliteten i olika geografiska områden och olika grundvattenmiljöer. De skiljer sig åt när det gäller provtagningsfrekvenserna där trendstationer, beroende på typ av grundvattenmagasin, provtas 2 eller 4 gånger per år och omdrevsstationer provtas 1 gång vart sjätte år. Dessutom skiljer de sig vad gäller variabeluppsättningen där omdrevsstationerna analyserats på fler variabler än trendstationerna.

Variabler

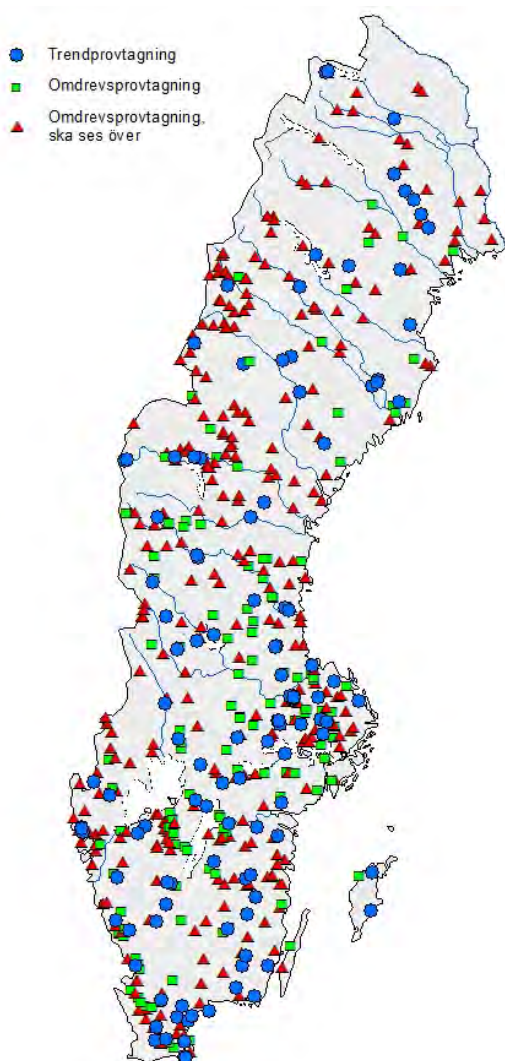
Prover från samtliga stationer, trend- och omdrevsstationer, analyseras enligt ett baspaket vilket består av följande variabler: temperatur, pH, fosfatfosfor, totalfosfor, konduktivitet (EC), ammoniumkväve, nitratkväve, nitritkväve, totalkväve, totalt organiskt kol, fluorid, klorid, alkalinitet, aciditet, sulfat, kalcium, magnesium, kalium, natrium, järn, mangan, kisel och aluminium.

Dessutom analyseras prover från ett antal trendstationer vid vissa tillfällen med avseende på metallerna: Koppar, zink, bly, kadmium, krom, nickel, kobolt, arsenik, vanadin, respektive totalkviksilver.

Utöver ovanstående analyseras proverna från omdrevsstationerna även bland annat med avseende på de organiska föreningarna triklöretylen och tetrakloretylen.

Användare och användningsområden

Utöver det att data från miljöövervakningen använts inom miljömålsarbetet och inom vattenförvaltningen har också resultaten, tillsammans med annan grundvattenkemisk information, använts som underlag för att ta fram de nya bedömningsgrunderna för grundvatten (SGU-rapport 2013:1). Data används också för den officiella statistiken avseende grundvattnets kemiska sammansättning (Sveriges officiella statistik). Miljöövervakningsdata rapporteras till Europeiska miljöbyrån (EEA).



FIGUR 5. Provtagning grundvatten; trendstationer och omdrevsstationer

Delprogram Trendsjöar



Foto: Willem Goedkoop/SLU

Trendsjön Stora Skärsjön, Halland.

Mål och syfte

Det övergripande målet för delprogrammet Trendsjöar är att beskriva tillstånd och storskaliga förändringar i vattenmiljön med hjälp av vattenkemi och biologi.

Syftet är att bedöma hotbilder och ge underlag för åtgärder, samt att beskriva mellanårsvariation och förändringar över tiden (trender) i ett representativt urval av sjöar som inte är påverkade av lokala/regionala utsläpp eller intensiv markanvändning. Resultaten ska kunna användas som referensvärden både vid tolkning av landsomfattande inventeringar och inom regional och lokal övervakning, även för bedömning av förändringar i mer påverkade områden. Långa tidsserier har särskilt stort värde för att förstå och förutsäga effekter av förändringar i nedfall, klimat och markanvändning. Resultaten ska även ge underlag för vidareutveckling och utvärdering av bedömningsgrunder och miljökvalitetsmål.

Trendsjöarna ska kunna användas för att följa upp de nationella miljökvalitetsmålen Levande sjöar och vattendrag, Bara naturlig försurning, Giftfri miljö, Ingen övergödning och Ett rikt växt- och djurliv, samt utgöra en del av den kontrollerande övervakningen enligt Vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660). Målet är att få en representativ bild av tillstånd och storskaliga förändringar i sjöar, både per vattendistrikt och för hela Sverige sammanvägt. Ett antal av trendstationerna representerar skyddade vatten med höga naturvärden som nationalparker och Natura 2000-områden, vilka är viktiga att övervaka inom arbetet med miljömålen, EU:s art- och habitatdirektiv och EU:s vattendirektiv. Data från trendstationerna används också till internationell rapportering enligt krav i EU-direktiv och andra internationella överenskommelser som ICP-Waters och Europeiska Miljöbyrån EEAs (European Environmental Agency)

EurWaterNet. Programmet ger också dataunderlag till svensk officiell statistik, EU-harmoniseringar, interkalibreringar och utveckling av metoder och bedömningsgrunder.

Omfattning och provtagningsstationer

Delprogrammet omfattar provtagning och analys av vattenkemi, bottenfauna, växtplankton och högre växter i 107 sjöar, och fisk i 45 av sjöarna (Se figur 6). I samtliga sjöar provtas vattenkemi i ytvattnet fyra gånger per år motsvarande ett prov per säsong. Provtagning av bottenfauna och växtplankton sker en gång per år i 96 av dessa sjöar. Tio av sjöarna är så kallade intensivsjöar, där vattenkemi provtas månadsvis under hela den isfria perioden och metaller ingår i de vattenkemiska analyserna. I dessa tio sjöar provtas växtplankton och djurplankton fyra gånger per år, och det utförs årliga provfiske och provtagning av bottenfauna i strandzon, grund botten och djup botten. Årliga provfiske utförs i fem av de övriga sjöarna, och i ytterligare 30 sjöar utförs provfiske vart sjätte år.

Trendsjöarna är små till medelstora sjöar med areor 0.02 – 52.6 km², medelsjöarean är 2 km². Programmet startade 2007, men huvuddelen av sjöarna ingick i programmet för referenssjöar som startade 1984. Syftet med referenssjö-programmet var att sjöarna skulle utgöra referenser för kalkningsverksamheten. Sjöarna valdes därför ut att representera okalkade försumningskänsliga sjöar fördelade över hela landet men med en tydlig tonvikt på södra Sverige. Vid revisionen 1999 kompletterades programmet med fler sjöar i norra Sverige samt bruna sjöar och sjöar i slättlandskapet. Syftet med programmet breddades därmed till att utgöra referensmaterial för alla Sveriges sjöar som var opåverkade av punktutsläpp och annan markanvändning än skogsbruk. Vid revisionen 2006 tillkom ytterligare sjöar för att programmet skulle representera samtliga limniska regioner och sjötyper som beskrevs i NFS 2006:1 (Naturvårdsverket 2006). Bakgrundsinformation, som till exempel markanvändning i avrinningsområdet, tas fram för provplatserna.

Variabler

Undersökningsprogrammet omfattar vattenkemiska (inklusive fysikaliska) och biologiska kvalitetsfaktorer. Undersökningarna görs enligt Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyper för att kunna användas för statusklassning och som referenser inom vattenförvaltningen. I de vattenkemiska undersökningarna analyseras variabler som är relevanta för att följa tillstånd och förändringar i näringsämnen, surhet, metaller och organiskt material, samt vattenkemisk status. De biologiska undersökningarna använder index baserade på artsammansättning hos respektive grupp för att följa den ekologiska statusen och eventuell miljöpåverkan.

Vattenkemi: De vattenkemiska och fysikaliska variablerna är pH, konduktivitet, kalcium, magnesium, natrium, kalium, alkalinitet, aciditet, sulfat, klorid, fluorid, ammoniumkväve, nitrit+nitratkväve, organiskt kväve, totalkväve, fosfatfosfor, totalfosfor, COD-Mn, vattenfärg, kisel, totalt organiskt kol, klorofyll a och syre.

I intensivsjöarna analyseras också metallerna aluminium, arsenik, kadmium, kobolt, krom, koppar, järn, mangan, nickel, bly, vanadin och zink.

Plankton: För växt- respektive djurplankton görs kvalitativa analyser för att fastställa artsammansättning, och kvantitativa för att bestämma planktongruppernas totalbiomassor och biomassor av de olika arterna.

Bottenfauna: Kvantitativa och semikvantitativa prover för analys av bottenfaunasamhällets abundans, biomassa och artsammansättning.

Makrofyter: Högre växter inventeras enligt undersökningstyp för att fastställa artsammansättning på växtsamhället.

Fisk: Provfisket görs med nordiska översiktsnät. I fält registreras antal individer och biomassa för varje observerad fiskart, dessutom mäts längden på varje individ.



FIGUR 6. Karta över upplägget av delprogrammet Trendsjöar. Biologi avser variablerna växt- och djurplankton, bottenfauna och makrofyter.

Delprogram Trendvattendrag



Foto: SLU

Trendvattendraget Klingavälsån, Skåne.

Mål och syfte

Det övergripande målet för delprogrammet Trendvattendrag är att beskriva tillstånd och storskaliga förändringar i vattenmiljön med hjälp av vattenkemi och biologi.

Syftet är att bedöma hotbilder och ge underlag för åtgärder, samt att beskriva mellanårsvariation och förändringar över tiden (trender) i ett representativt urval av vattendrag som inte är påverkade av lokala/regionala utsläpp eller intensiv markanvändning. Resultaten ska kunna användas som referensvärden både vid tolkning av landsomfattande inventeringar och inom regional och lokal övervakning, även för bedömning av förändringar i mer påverkade områden. Långa tidsserier har särskilt stort värde för att förstå och förutsäga effekter av förändringar i nedfall, klimat och markanvändning. Resultaten ska även ge underlag för vidareutveckling och utvärdering av bedömningsgrunder och miljökvalitetsmål.

Trendvattendragen ska kunna utgöra en del av den kontrollerande övervakningen enligt Vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660), samt användas för att följa upp de nationella miljökvalitetsmålen Levande sjöar och vattendrag, Bara naturlig försurning, Giftfri miljö, Ingen övergödning och Ett rikt växt- och djurliv. Ett antal av trendstationerna representerar skyddade vatten med höga naturvärden som nationalparker och Natura 2000-områden, vilka är viktiga att övervaka inom arbetet med miljömålen, EU:s art- och habitatdirektiv och EU:s vattendirektiv. Stationerna i trendvattendragen används också för internationell rapportering enligt krav i EU-direktiv och andra internationella överenskommelser som t ex. ICP-Waters, Helcom, Oskar, Europeiska Miljöbyrå och EEAs (European Environmental Agency) EurWaterNet. Programmet ger även underlag till svensk officiell statistik, EU-harmoniseringar som interkalibrering av bedömningsgrunder, samt metodutveckling, rapportering enligt nitratdirektivet, med mera. Flera stationer ingår i den internationella rapporteringen till PLC (Helcom:s program för Pollution Load Compilation).

Omfattning och provtagningsstationer

Delprogrammet omfattar 67 trendvattendrag fördelade på olika geografiska regioner över Sverige (figur 7). Vattenkemiska undersökningar genomförs i alla trendvattendragen. Provtagning och analys av kiselalger och bottenfauna genomförs i 46 vattendrag, varav 29 även omfattar elfiske. I de sistnämnda genomförs integrerade undersökningar av vattenkemi, kiselalger, bottenfauna och fisk, vilket innebär att undersökningarna är förlagda till samma lokal för att underlätta den samordnade utvärderingen av resultaten.

Vattendragen har en mycket varierande storlek, från avrinningsområden som omfattar cirka 1 km² (små åar) till över 10 000 km² (stora älvar). Vattendragen har valts ut med olika urvalsgrund men generellt gäller att de utgör ett representativt urval inom varje region och vattendistrikt för att ge en god yttäckning av landet. I första hand valdes mindre, relativt opåverkade vattendrag som bedömdes ha en god eller hög ekologisk status. Detta för att uppfylla Vattenförvaltningsförordningens krav på övervakning av referensvattendrag. Det gäller främst de 29 vattendrag där integrerade undersökningar av vattenkemi, kiselalger, bottenfauna och fisk genomförs där även kravet ställdes att de ska vara öringförande. Vattendrag där tidigare biologiska och vattenkemiska undersökningar har genomförts prioriterades i detta urval. Dessutom inkluderades ett antal vattendrag som redan hade långa relevanta tidsserier på lokalerna för enbart vattenkemisk analys. Flera av vattendragen med enbart kemisk provtagning är påverkade av jordbruk eller försurning.

Variabler

Undersökningsprogrammet omfattar kvalitetsfaktorerna vattenkemi, bentiska kiselalger, bottenfauna och fisk. Undersökningarna görs enligt Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyper för att kunna användas för statusklassning och som referenser inom vattenförvaltningen. I de vattenkemiska undersökningarna analyseras variabler som är relevanta för att följa tillstånd och förändringar i näringsämnen, surhet, metaller och organiskt material, samt vattenkemisk status. De biologiska undersökningarna använder index baserade på artsammansättning hos respektive grupp för att följa den ekologiska statusen och eventuell miljöpåverkan.

Vattenkemi: De vattenkemiska och fysikaliska variablerna är pH, konduktivitet, kalcium, magnesium, natrium, kalium, alkalinitet, aciditet, sulfat, klorid, fluorid, ammoniumkväve, nitrit+nitratkväve, totalkväve, fosfatfosfor, totalfosfor, COD-Mn, vattenfärg, kisel och totalt organiskt kol.

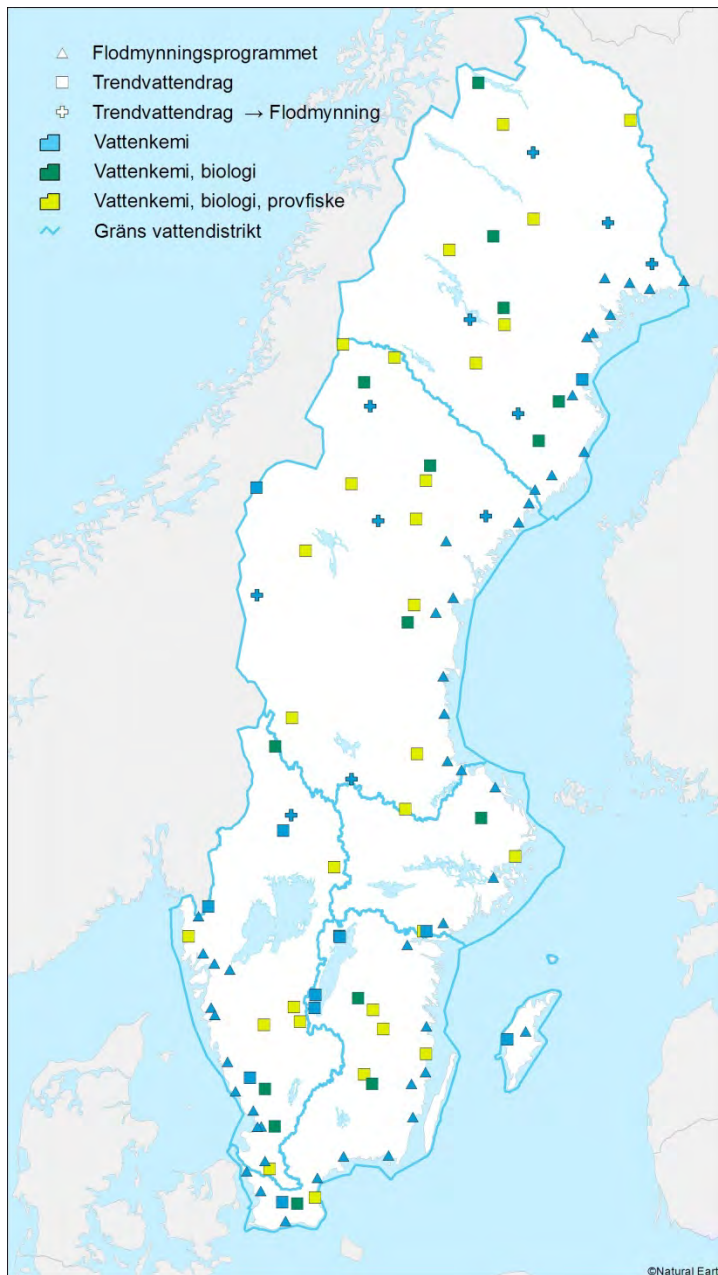
I 30 vattendrag analyseras också metallerna aluminium, arsenik, kadmium, kobolt, krom, koppar, järn, mangan, nickel, bly, vanadin, zink och uran, och i 20 analyseras kvicksilver.

Bentiska kiselalger: Två huvudindex och två stödindex används, nämligen kiselalgsindexet IPS (Indice de Polluo-sensibilité Spécifique), som visar på påverkan av näringsämnen och organisk förorening i ett vattendrag, med stödindexen TDI, Trophic Diatom Index (visar på övergödning), och % PT, Pollution Tolerant valves (visar på organisk förorening), samt ett nytt surhetsindex, ACID för bedömning av vattendragets surhet.

Bottenfauna: Tre bottenfaunaindex används vid bedömning av vattendragens ekologiska status: ASPT för att bedöma allmänt ekologisk kvalitet samt DJ-indexen och MISA för att bedöma eutrofieringspåverkan respektive surhet.

Fisk: Kvantitativa elfisken görs för att upptäcka och analysera förändringar i artsammansättning och åldersstruktur, total individtäthet och individtäthet hos enskilda arter. Fiskbeståndens

ekologiska status bedöms med ett för vattendrag särskilt utvecklat VattendragsIndeX (VIX), som är tillämpligt för vattendrag och lokaler som är belägna lägre än 800 m över havet och som har avrinningsområden större än 3 km².



FIGUR 7. Karta över uppbyggnaden av delprogrammen Flodmynningar och Trendvattendrag. Biologi avser variablerna bentiska kiselalger och bottenfauna. Trendvattendrag → Flodmynning innebär stationer som föreslås införlivas med Flodmynningsprogrammet.

Delprogram Flodmynningar



Foto: SLU

Torne älv.

Mål och syfte

Målet med delprogrammet är att ta fram ett dataunderlag som beskriver tillståndet i de viktigaste flodmynningarna samt ämnestransporten från Sverige via vattendrag ut till havet.

Syftet är att bedöma Sveriges roll i tillförseln av ämnen till haven, upptäcka hotbilder och ge underlag för åtgärder. Flodmynningsprogrammet beskriver mellanårsvariation och förändringar över tiden (trender) i uttransporten till havet av näringsämnen och metaller i huvuddelen av det avrinnande vattnet från Sverige. Resultaten ska kunna användas som referensvärden och ge underlag för vidareutveckling och utvärdering av bedömningsgrunder och miljökvalitetsmål. Långa tidsserier har särskilt stort värde för att förstå och förutsäga effekter av förändringar i nedfall, klimat och markanvändning.

Flodmynningsprogrammet är centralt för den internationella rapportering som Sverige åtagit sig att utföra till PLC (Helcom:s program Pollution Load Compilation). Det ska också kunna användas för att följa upp de nationella miljökvalitetsmålen Levande sjöar och vattendrag, Bara naturlig försurning, Giftfri miljö, Ingen övergödning, samt utgöra en del av den kontrollerande övervakningen enligt Vattenförvaltningsförordningen. Data används också till annan internationell rapportering enligt krav i EU-direktiv, främst nitratdirektivet, och andra internationella överenskommelser som t ex. ICP-Waters, Helcom och Europeiska Miljöbyrån EEAs (European Environmental Agency) EurWaterNet. Programmet ger även underlag till svensk officiell statistik, metodutveckling, EU-harmoniseringar som interkalibrering av bedömningsgrunder, och som komplement och referenser till den samordnade recipientkontrollen (SRK). Utvärderingar av tidsserierna i vattenkemi har också använts för ett

flertal vetenskapliga publikationer rörande försurning, eutrofiering, kvicksilver och andra toxiska spårmetaller.

Omfattning och provtagningsstationer

Delprogrammet Flodmynningar omfattar provtagning och analys av vattenkemi i 47 större vattendrag som mynnar i havet, en station per vattendrag (figur 7 ovan). Provtagningen görs i mitten av varje månad hela året. Vattendragen har avrinningsområden som varierar i storlek från ca 100 km² till 48 000 km². 40 av vattendragen har obrutna tidsserier som började under perioden 1965 – 1975.

Stationerna har valts ut för att till en rimlig kostnad övervaka största delen av avrinningen till havet. Stationsnätet täcker 82 % av Sveriges yta och 85 – 90 % av det avrinnande vattnet provtas inom programmet. Provplatserna ligger ofta en bit uppströms eventuella tätorter vid vattendragens mynningspunkt. Anledningarna till detta är att undvika lokal påverkan av punktutsläpp vid provtagningspunkten och inblandning av havsvatten vid lågvattenföring. Längre uppströms i 11 av floderna ligger provpunkter inom delprogrammet Trendvattendrag, vilka används som referenser till flodmynningarna.

Programmets mål och syfte har beslutats av Naturvårdsverket, men från och med 1 juli 2011 är Havs- och vattenmyndigheten beställare av undersökningsprogrammet. Övervakningen av vattendragens tillstånd och ämnestransporten till havet motiveras dels av kraven på att följa upp de nationella miljökvalitetsmålen, att Vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660) kräver att ett nätverk för ytvattenövervakning upprättas samt att Sverige åtagit sig att leverera data till Ospar, Helcom och Europeiska Miljöbyrån EEAs (European Environmental Agency) EurWaterNet.

Variabler

Inom flodmynningsprogrammet övervakas endast vattenkemiska och fysikaliska variabler. De är desamma som i trendvattendragen, nämligen pH, konduktivitet, kalcium, magnesium, natrium, kalium, alkalinitet, aciditet, sulfat, klorid, fluorid, ammoniumkväve, nitrit+nitratkväve, totalkväve, fosfatfosfor, totalfosfor, COD-Mn, absorbans (vattenfärg), kisel och totalt organiskt kol, samt metallerna aluminium, arsenik, kadmium, kobolt, krom, koppar, järn, mangan, nickel, bly, vanadin, zink, uran och kvicksilver.

De analyserade variablerna omfattar dels sådana som har direkt relevans för miljön, men även stödvariabler som används för att tolka orsaker till variationen i de direkt miljörelaterade variablerna. Direkt miljörelaterade variabler omfattar i första hand olika spårmetaller och näringsämnen kväve och fosfor. För kväve och fosfor analyseras dels totalhalter och dels de oorganiska fraktionerna fosfatfosfor, ammonium och nitrat+nitrit. Totalt organiskt kol och absorbans är dels kvalitetsaspekter i sig, men även viktiga stödvariabler genom att de påverkar halterna och biotillgängligheten av spårmetaller och närsalter. Alkalinitet och pH är visserligen effektvariabler för försurning, men i flodmynningarna där försurningen inte är något problem, får de i första hand ses som stödvariabler. Halterna av baskatjoner, kisel, sulfat och klorid är i detta sammanhang stödvariabler för att tolka vädrets inverkan på variationen i halter och transport av effektvariablerna.

Data från programmet tolkas också med hjälp av depositionsdata, grundvattendata och klimatdata som vattenföring och temperatur. Vattenföring från stationerna tas fram genom arealproportionering av närliggande mätstation eller med modellering. Annan kringinformation som till exempel markanvändning i avrinningsområdena tas fram för stationerna.

Delprogram Omdrevssjöar



Foto: Jens Fölster/SLU

Mål och syfte

Målet med undersökningen är att beskriva det vattenkemiska tillståndet i alla Sveriges sjöar som är större än 1 ha (0,1 km²) för att bedöma storskaliga hotbilder och behov av åtgärder.

Syftet är att resultaten ska visa den rumsliga fördelningen av tillståndet i Sveriges sjöar, och kunna ge underlag för kartor på nationell och regional nivå som beskriver överskridandet av kritisk belastning av näringsämnen och försurande ämnen samt förekomst av metaller i vattenmiljön. Delprogrammet ska ge underlag för uppföljningen av de nationella miljökvalitetsmålen Bara naturlig försurning, Giftfri miljö och Ingen övergödning, samt utgöra en del av den kontrollerande övervakningen enligt Vattenförvaltningsförordningen. Resultaten används också till internationell rapportering enligt krav i EU-direktiv och andra internationella överenskommelser som till exempel ICP-MM inom FN:s luftvårds-konvention (CLRTAP) och Nitratdirektivet. Den yttäckande övervakningen av tillståndet av Sveriges sjöar motiveras dels av kraven på att följa upp de nationella miljökvalitetsmålen, och att Sverige åtagit sig att leverera yttäckande data på kritisk belastning för ytvatten till ICP-MM inom FN:s luftvårdskonvention.

Före delprogrammet Omdrevssjöar gjordes den så kallade Riksinventeringen av sjöar vart femte år sedan 1970-talet. Då undersöktes vattenkemi i ett stort antal sjöar, några gånger undersöktes även bottenfauna. Resultaten från Riksinventeringen och Omdrevssjöarna kan användas för att visa om klimatförändringen leder till en förändring av den rumsliga fördelningen av tillståndet i Sveriges sjöar, eftersom 1540 av dagens omdrevssjöar provtagits minst fem gånger i de båda programmen.

Skogsbrukets påverkan på ytvattnet i samband med en ökad produktion av skogsbiobränsle kan beräknas genom att markanvändningen i avrinningsområdena är känd.

Omfattning och provtagningsstationer

Delprogrammet som startade 2007 omfattar provtagning av vattenkemi i drygt 800 sjöar per år (se figur 8). Varje år provtas drygt 800 nya sjöar i sex år varefter sjöarna från det första året provtas igen. Ett omdrev av sjöar under sex år omfattar därmed ca 4 800 eller ca 5% av Sveriges 95 700 sjöar, vilket är antalet sjöar registrerade som större än 1 ha i SMHI:s sjöregister.

Sjöarna är utvalda genom en storleksstratifierad slumpning ur sjöregistret. Därmed kan resultaten räknas om till att beskriva fördelningen av tillståndet i alla Sveriges sjöar > 1 ha. Sjöarna kommer alltså från alla storleksordningar och på grund av slumpningen representeras olika påverkansgrader och sjötyper efter hur vanliga de är. Söder om norrlandsgränsen provtas relativt sett dubbelt så många sjöar per ytenhet, eftersom påverkanstrycket där är större vad gäller både nedfall och punktkällor.

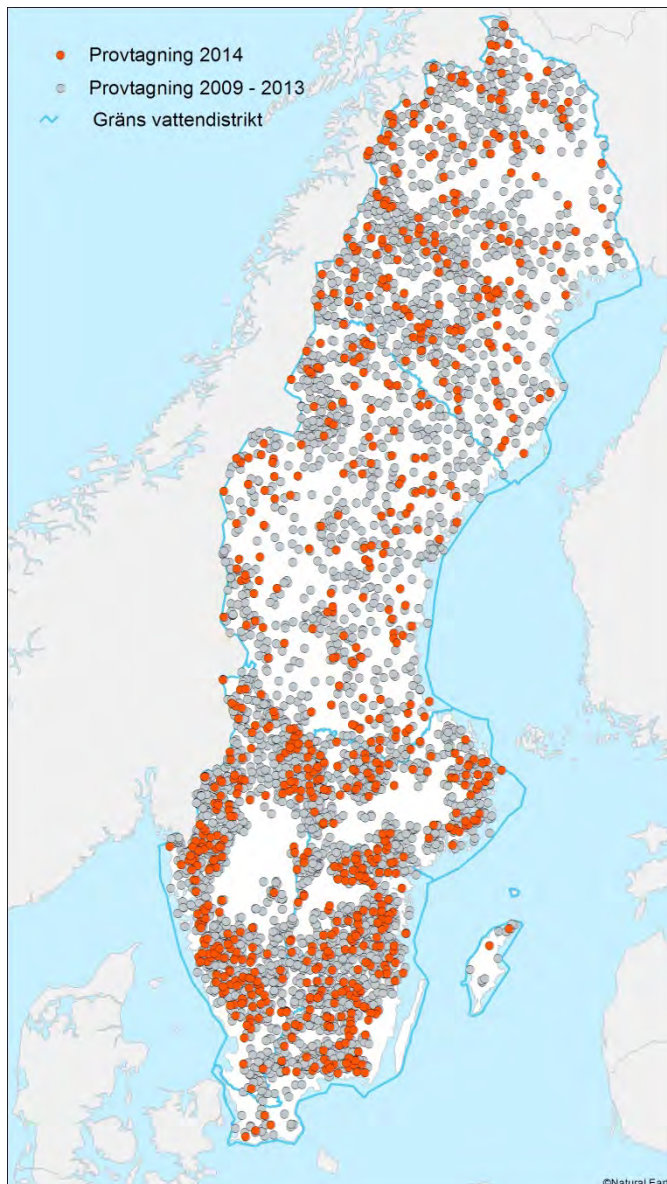
Underlaget räcker inte till för att beskriva tillståndet på länsnivå med tillräcklig noggrannhet. Länsstyrelserna har därför erbjudits möjligheten komplettera med ytterligare sjöar i samband med den nationella provtagningen av sjöar i omdrev.

Variabler

Vattenprovtagningen görs under höstomblandningen på ca 0,5 m djup från helikopter som drivs med blyfritt bränsle. Det innebär en snabb insamling som gör att delprogrammet kan ge en jämförlig bild över hela landet. I samband med provtagningen mäts djupet i provtagningspunkten, vilket är i sjöns approximativa mittpunkt. Markanvändningen i sjöarnas avrinningsområden tas också fram.

De vattenkemiska och fysikaliska variabler som analyseras är samma som i trendsjöarna, det vill säga pH, konduktivitet, kalcium, magnesium, natrium, kalium, alkalinitet, aciditet, sulfat, klorid, fluorid, ammoniumkväve, nitrit+nitratkväve, totalkväve, fosfatfosfor, totalfosfor, syreförbrukande ämnen, absorbans (vattenfärg), kisel och totalt organiskt kol.

Dessutom analyseras aluminium, järn, mangan, arsenik, kadmium, kobolt, krom, koppar, nickel, bly, vanadin, zink, uran och kvicksilver, det vill säga samma metallanalys som i trendsjöarnas intensivsjöar med tillägg av kvicksilver.



FIGUR 8. Karta över delprogrammet Omdrevssjöar. I kartan visas hela det sexåriga omdrevet med de 800 sjöarna som provtogs 2014 markerade med rött och övriga ca 4000 sjöar med grått.

Delprogram Stora sjöarna



Foto: BMJ/ Shutterstock

Sandstrand vid Vättern.

Mål och syfte

Den nationella miljöövervakningen har ett särskilt ansvar för de tre största sjöarna Vänern, Vättern och Mälaren. Från starten av miljöövervakningen på 1960-talet till 1995 hade Naturvårdsverket ansvaret för de övergripande undersökningarna. Därefter övergick sjöarna till regionala övervakningsprogram, för att åter ingå som ett delprogram i nationella miljöövervakningen sedan år 2000. Miljöövervakningsprogrammen är numera samordnade och anpassade till EU:s vattendirektiv så långt som möjligt. Vänerns vattenvårdsförbund, Vätternvårdsförbundet samt Mälarens vattenvårdsförbund ansvarar för miljöövervakningsprogrammen på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten och länsstyrelserna vid respektive sjö.

Syftet med programmet är att:

- Beskriva sjöarnas kemiska och biologiska tillstånd och utveckling, bedöma hotbilder och följa upp miljömål och miljöförbättrande åtgärder.
- Samla in data för nationella och regionala miljöanalyser samt rapportering enligt EU:s vattendirektiv. Data ska kunna användas som underlag för miljökvalitetsnormer, beslut om åtgärder, regional och lokal planering, miljökonsekvensbedömningar och åtgärds- och förvaltningsplaner.
- I samverkan med SRK och andra program ge underlag för beräkningar av ämnestillförsel från olika källor samt beskrivningar av olika ämnens omsättning i sjöarna.
- Vara referens för regionalt och lokalt miljövårdsarbete samt stödja samordning och gemensam kvalitetssäkring av olika övervakningsinsatser i sjöarna.

- Informera och öka kunskapen hos allmänheten och övriga intressenter om tillståndet i Vänern, Vättern och Mälaren.

Omfattning och upplägg

TABELL 10: Regelbundna undersökningar som ingår i delprogrammet Stora Sjöar.

Undersökningar	Vänern	Vättern	Mälaren
Vattenkemi i utsjön	X	X	X
Vattenkemi i utloppet	X	X	X
Vattenkemi i tillflöden	X	X	X
Sedimentkemi	X	X	X
Nederbörds kemi		X	
Växtp plankton	X	X	X
Vattenblomningsarter			X
Djurplankton	X	X	X
Bottenfauna	X	X	X
Ekoräkning av fisk	X	X	X
Miljögifter i fisk	X	X	
Hotade stammar av fisk i tillflöden	X	X	
Makrofyter	X	X	X
Inventering av fågelskär	X	X	X
Strandvegetation	X		

Förutom undersökningarna i tabell 10 finns en rörlig del med kampanjvisa undersökningar, till exempel när tillfälliga miljöstörningar uppstår, samt undersökningar som genomförs som engångsinsatser.

De tre sjöarna har olika miljötillstånd, morfologi och miljöfrågor och därför något olika upplägg på programmen. Mälaren är en näringsrik slättlandssjö med många vattenförekomster på grund av fjärdar och vikar. Vattenkvaliteten är olika i de många delarna av Mälaren och det motiverar betydligt fler provtagningsstationer än för de mer homogena sjöarna Vänern och Vättern. För att studera övergödningsproblemen i vissa delar av Mälaren, behövs dessutom vattenblomningsarter intensivprovatas under sommaren. Strandvegetationen undersöks i Vänern, för att undersöka omfattningen av igenväxningen av land/strandområden.

Vänern och Vättern är vattenkvalitetsmässigt mer lika varandra; näringsfattiga och djupare sjöar. Sjöarna har dessutom ett omfattande yrkes- och fritidsfiske. Vänern och Vättern har hotade stammar av fisk som övervakas. Belastningar via nederbörden har speciellt stor betydelse för Vättern i och med den förhållandevis stora sjöytan jämfört med tillrinningsområdet, och nederbörds kemi provtas därför på Visingsö.

Delprogram Stormusslor



Foto: Jakob Bergengren

Tjockskalig målarmussla, *Unio crassus*.

Mål och syfte

Målet med delprogrammet är:

- Att analysera de långsiktiga trenderna hos stormusselbestånd i sötvatten nationellt.
- Att bedöma ett urval av de svenska stormusselbestånden avseende artsammansättning, föryngring – som indikatorer på ett naturligt ekosystem.
- Att avgöra om antropogen påverkan leder till oönskade effekter på stormusselbestånd i sjöar och vattendrag.
- Att följa förändring av populationsstorlek och täthet samt förändringar i ålders-/storleksstrukturen i ett urval avgränsade bestånd av stormusslor, tillhörande de nedan understrukna släktena/arterna:
 - Flodpärlmussla (*Margaritifera margaritifera*) – Starkt hotad (EN)
 - Äkta målarmussla (*Unio pictorum*) – Nära hotad (NT)
 - Spetsig målarmussla (*Unio tumidus*)
 - Tjockskalig målarmussla (*Unio crassus*) – Starkt hotad (EN)
 - Allmän dammussla (*Anodonta anatina*)
 - Större dammussla (*Anodonta cygnea*)
 - Flat dammussla (*Pseudanodonta complanata*) – Nära hotad (NT)

Delprogrammets syfte är att generera underlag till Havs- och vattenmyndighetens, Vattenmyndigheternas och länsstyrelsernas planering, genomförande, uppföljning och utvärdering av verksamheter i sötvatten. Underlaget kommer även att ge ett underlag till Havs- och vattenmyndighetens långsiktiga uppföljning av miljötillståndet i sötvatten samt underlätta rådgivning till länsstyrelserna om miljötillstånd såsom försurnings-/näringshaltsbedömning, bedömning av antropogen påverkan (exempelvis dikning) med mera.

Trendstationerna kommer att ge ett noggrant underlag där trender kan visas lokalt i respektive vatten. Screeningen kommer att ge ett underlag där statusen för respektive art nationellt kan analyseras. Med den 'förstärkta screeningen' kan ytterligare data samlas in och därmed ge ett bättre bedömningsunderlag för de arter som berörs.

Omfattning och provtagningsstationer

Delprogrammet har utformats utifrån respektive stormusselarts kända status, påverkan och utbredning såsom den är känd idag.

Flodpärlmussla (Margaritifera margaritifera)

Enligt den rapportering som inkommit via RUS-arbetet (Länsstyrelsen Västerbotten) den 13 oktober 2014 finns det 628 vattendrag (enligt SMHI's vattendragsdefinition) med flodpärlmussla i Sverige. Ett urval av dessa vattendrag ska besökas och inventeras enligt följande:

- 18 vattendrag undersöks enligt metoden "Statusbeskrivning och övervakning av flodpärlmussla". Tre vattendrag besöks årligen under en sexårsperiod.
- 240 vattendrag undersöks enligt metoden "Enkel statusbeskrivning av flodpärlmussla". 20 vattendrag besöks årligen under en tolvårsperiod.

Tjockskalig målarmussla (Unio crassus)

Den tjockskaliga målarmusslan är inte undersökt i samma omfattning som flodpärlmusslan. Tjockskalig målarmussla fanns enligt denna enkät till länen i totalt ca 100 förekomster/ vattendrag 2014. Ett urval av dessa vattendrag besöks och inventeras enligt följande:

- 3 vattendrag enligt metoden "Statusbeskrivning och övervakning stormusslor inom släktena målarmusslor (*Unio* spp.) och dammusslor (*Anodonta/Pseudanodonta* spp.)". Tre vattendrag undersöks med två års intervall.
- 14 vattendrag enligt en reducerad ambitionsnivå (3-6 lokaler undersöks) tillhörande metoden "Statusbeskrivning och övervakning stormusslor inom släktena målarmusslor (*Unio* spp.) och dammusslor (*Anodonta/Pseudanodonta* spp.)". 2-3 vattendrag undersöks årligen under en sexårsperiod.

Äkta målarmussla (Unio pictorum)

Den äkta målarmusslan är inte undersökt i samma omfattning som varken flodpärlmussla eller tjockskalig målarmussla. Arten har registrerats vid inventeringar av de övriga arterna. Dessa inventeringar visar att arten är tämligen sällsynt. Äkta målarmussla fanns enligt en enkät till länen i totalt 40 populationer (förekomster) 2008. Ett urval av dessa vattendrag besöks och inventeras enligt följande:

- 5 vattendrag/sjöar ska undersökas under en 6-årsperiod med en med reducerad ambitionsnivå för metoden "Statusbeskrivning och övervakning stormusslor inom släktena målarmusslor (*Unio* spp.) och dammusslor (*Anodonta/Pseudanodonta* spp.)"

Flat dammussla (Pseudanodonta complanata)

Den flata dammusslan är inte undersökt i samma omfattning som flodpärlmusslan. Flat dammussla fanns en enligt en enkät till länen i totalt 64 populationer (förekomster) 2008.

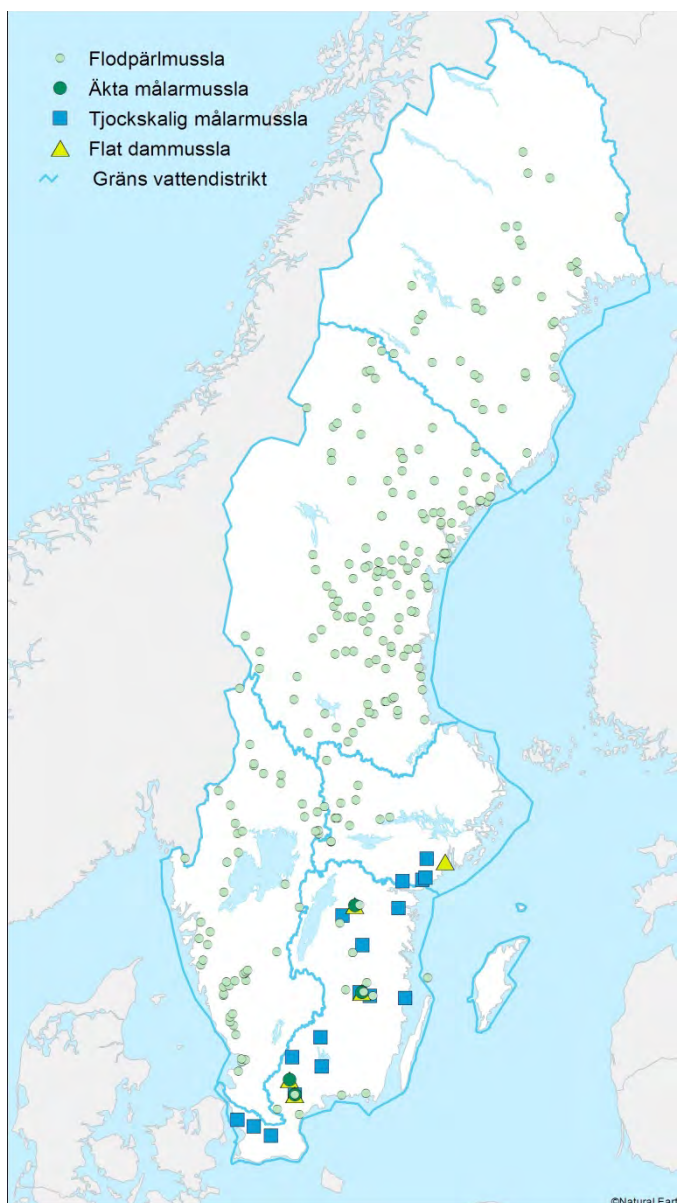
Ett urval av dessa vattendrag besöks och inventeras enligt följande:

- 3 vattendrag/sjöar ska undersökas enligt metoden "Statusbeskrivning och övervakning stormusslor inom släktena målarmusslor (*Unio* spp.) och dammusslor

(*Anodonta/Pseudanodonta* spp.)”. Metoden är uppdelad på vattendrag respektive sjö. Fem vattendrag/sjöar ska undersökas under perioden 2010-2015

Variabler

Undersökningsprogrammet omfattar samtliga variabler som finns beskrivna i Undersökningstypen för Stormusslor (Havs- och vattenmyndighetens handledning). Bakgrundsinformation, till exempel markanvändning i avrinningsområdet, tas fram för provplatserna. Beskrivningen av lokalerna görs enligt undersökningstypen ”Lokalbeskrivning” (2006) i Havs- och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning. Vid provfisket görs dessutom noggranna mätningar av lokalens längd, vattendragsbredd (lokalbredd) och vattendjup. Instruktion för mätning och beskrivning av omgivningsvariabler vid elfiske finns i undersökningstypen ”Elfiske i rinnande vatten” (2010).



FIGUR 9. Karta över upplägget av delprogrammet Stormusslor.

Kapitel 3. Miljöövervakning inom programområde Kust och hav

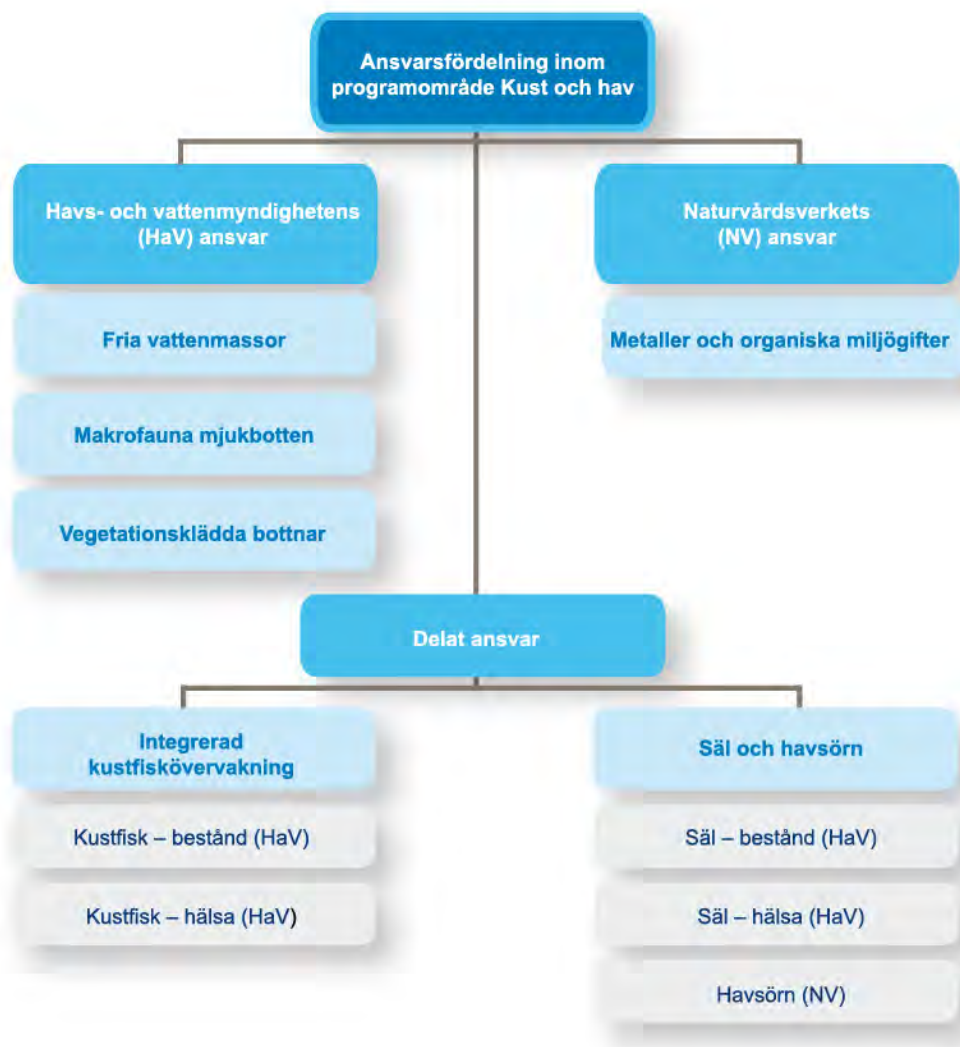


Foto: Maja Kristin Nylander/HaV

Introduktion

Det här kapitlet berör nationell akvatisk miljöövervakning i Kust och hav exklusive miljögifter. Miljögifter behandlas i rapporten "Översyn av nationell akvatisk miljögiftsövervakning 2014" (Naturvårdsverket, 2014). Programområde Kust och hav delas in i delprogram som utmärks av att undersökningar med samma syften utförs enligt Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyper. Delprogrammen är indelade i geografiska undersökningsområden, som till exempel Bottniska viken, Egentliga Östersjön, Sydkusten och Västerhavet. I några undersökningsområden samordnas miljöövervakningsarbetet nationellt och regionalt i så kallade gemensamma delprogram (figur 9, tabell 11). I delprogrammet Kustfisk bestånd undersöks endast fyra lokaler som finns vid Holmöarna, Kvädöfjärden, Torhamn och Fjällbacka.

Syftet med miljöövervakningen som utförs i programområde Kust och hav är att ge en lägesbeskrivning av tillståndet i miljön genom att följa långsiktiga förändringar. Målsättningen är också att lämna underlag för åtgärder samt att upptäcka och följa effekter av åtgärdsinsatser. Dessutom bidrar miljöövervakningen med data som underlag för framtagande av indikatorer och bedömningsgrunder. Miljöövervakningsdata utgör även underlag för modeller.



FIGUR 9. Programområdet Kust och hav är uppdelat i flera delprogram för vilka ansvaret delas mellan Havs- och vattenmyndigheten och Naturvårdsverket.

Dagens miljöövervakning

Gemensamma delprogram

Inom programområde Kust och hav sker samordning av några av miljöövervakningens nationella delprogram och regionala program inom så kallade gemensamma delprogram, men även genom annan samordning (tabell 11).



Foto: Håkan Carlstrand/Hav

TABELL 11. DELPROGRAM OCH GEMENSAMMA DELPROGRAM. Samordning av nationell och regional miljöövervakning i gemensamma delprogram (GDP) samt övrig samordning och samarbete under 2014.

Delprogram	GDP	Övrig samordning/samarbete
Fria vattenmassan Bottniska viken	Samordnat nationellt/regionalt program	
Fria vattenmassan Egentliga Östersjön		Provtagning vid utsjöstationer koordineras med SMHI:s pelagialprovtagning och Stockholms universitet. Programmet samordnas dessutom med Finlands utsjöprogram.
Fria vattenmassan Västerhavet & Öresund		Provtagning vid utsjöstationer koordineras med SMHI:s pelagialprovtagning. Samordnas med danska och norska utsjöprogram i området.
Fria vattenmassan Släggö	–	Provtas av SMHI och GU (primärproduktion).
Kustfisk bestånd	Samordnat nationellt /regionalt program	Samordnat med <i>Kustfisk- hälsa och Metaller och miljögifter i biota</i> .
Makrofauna mjukbotten Bottniska viken	Samordnat nationellt /regionalt program	
Makrofauna mjukbotten Egentliga Östersjön	Samordnat nationellt /regionalt program	
Makrofauna mjukbotten Västerhavet	–	Gemensamt delprogram planeras.
Vegetationsklädda bottnar Östersjön – Askö, Gotland, Höga kusten	–	–
Vegetationsklädda bottnar Östersjön – Sydkusten	–	–
Vegetationsklädda bottnar Västerhavet	–	–
Sälar Gråsäl bestånd Östersjön	–	Samverkan med motsvarande finska, ryska, danska och estniska beståndsundersökningar, vilka koordineras när lämpligt med Naturhistoriska Riksmuséets övervakning av Säl-hälsa.
Sälar Knubbsäl bestånd Östersjön, Västerhavet	–	Samverkan med motsvarande danska och norska inventeringar. Hälsa hos knubbsäl undersöks dock inte i Danmark eller Norge
Sälar Vikaresäl bestånd Bottenviken	–	Samverkan med motsvarande finska beståndsundersökningar, vilka koordineras när lämpligt med Naturhistoriska Riksmuséets övervakning av Säl-hälsa.

Delprogram Makrofauna mjukbotten

Delprogrammet Makrofauna mjukbotten har utvärderats, främst med avseende på provtagningsstrategi, under 2013/2014 och ett uppdaterat delprogram är planerat att starta 2015.



Foto: Gunilla Ejding

Östersjömussla (*Macoma baltica*)

Delprogrammet är idag indelat i tre undersökningsområden, Bottniska viken, Egentliga Östersjön och Västerhavet där makrofauna, sediment och bottenvatten samlas in en gång om året under april-juni (tabell 13).

Syftet med det nuvarande delprogrammet Makrofauna mjukbotten är att påvisa långsiktiga förändringar i den marina miljön samt att följa den biologiska mångfalden. Detta görs genom att bland annat följa bottenfaunans artsammansättning. Delprogrammet ger underlag för uppföljning av miljömålen Hav i balans samt levande kust och skärgård samt Ingen övergödning.

Dagens delprogram finansieras av Havs- och vattenmyndigheten. Länsstyrelserna bidrar med finansiering, som kommer från det nationella miljöövervakningsanslaget, i Bottniska viken och Östersjön, dvs. i de områden där övervakning sker i gemensamma delprogram (tabell 11, tabell 12).

TABELL 12. KOSTNAD 2014 FÖR MAKROFAUNA MJUKBOTTEN.

Kostnad 2014	Kronor
HaVs kostnad	3 629 000
Länsstyrelsernas kostnader	921 000*
Totalt	4 550 000

*Under 2014 genomfördes en utökad provtagning vid Gotland, vilket sker vart 3:e år. Utan denna utökning hade totalsumman för övervakningen av makrofauna mjukbotten varit 4 474 000 kr.

I delprogrammet används följande undersökningstyper...

TABELL 13. MAKROFAUNA MJUKBOTTEN UNDERSÖKNINGSTYPER.

Undersökningstyp	Bottniska viken	Egentliga Östersjön	Västerhavet
Mjukbottenlevande makrofauna, trend- och områdesövervakning	x	x	x
Sediment – basundersökning	x	x	x
Syrehalt i bottenvatten, kartering	x	x	

...och datavärdar är:

TABELL 14. DATALAGRING 2014 MAKROFAUNA MJUKBOTTEN

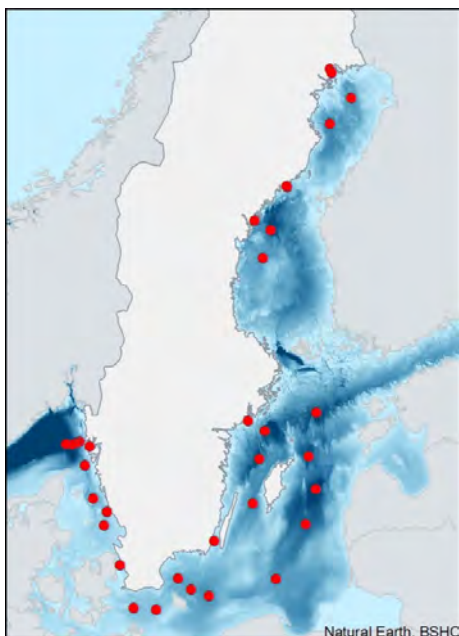
Datalagring	Datavärd
Nationellt	SMHI
Internationellt	ICES

Delprogram Fria vattenmassan (hydrografi, kemi, biologi)

Nationell övervakning av fria vattenmassan under 2014 utförs vid stationer i de sex stora bassängerna Bottenviken, Bottenhavet, norra egentliga Östersjön, södra egentliga Östersjön, Kattegatt och Skagerrak. (figur 11). Ett stort antal variabler mäts med olika frekvenser beroende på syfte (tabell 16, tabell 18).



Foto: Kat Singer/Hav



FIGUR 11. FRIA VATTENMASSAN. Översiktskarta av stationer som ingår i nationell övervakning av Fria vattenmassan och i gemensamma delprogram. Den blå bakgrunds-färgen indikerar djup, där mörkare blå visar större djup.

Syftet med det nuvarande delprogrammet Fria vattenmassan är att påvisa fysikaliska, kemiska och biologiska förändringar mellan år, att påvisa långsiktiga förändringar samt att följa den biologiska mångfalden. Detta görs genom att bland annat följa näringsämnesbelastningen och planktonpopulationers artsammansättning och abundans. Delprogrammet ger underlag för uppföljning av miljömålen Hav i balans samt levande kust och skärgård samt Ingen övergödning.

Havs- och vattenmyndigheten finansierar större delen av delprogrammet. SMHI ansvarar för stora delar av utsjöprogrammet i Västerhavet och Östersjön och detta finansieras av SMHI:s anslag, medan HaV bekostar fartygen (tabell 37). I Bottniska viken, där ett gemensamt delprogram finns, bidrar länsstyrelserna med finansiering med pengar som kommer från det nationella miljöövervakningsanslaget (tabell 15, tabell 11).

TABELL 15. KOSTNAD 2014 FÖR FRIA VATTENMASSAN.

Kostnad 2014	Kronor
HaVs kostnad	8 960 000
Länsstyrelsernas kostnader	540 000
Totalt	9 500 000

Fria vattenmassan – Typ- och bedömningsområdeskartor

Vattendirektivet och Havsmiljödirektivet omfattar kustvatten, dvs. det vatten som sträcker sig från strandlinjen ut till 1 nautisk mil utanför baslinjen. Havsmiljödirektivet omfattar även utsjövatten som tar vid där kustvattnet slutar det vill säga vattnet som finns en nautisk mil utanför baslinjen till och med yttersta gränsen för Svensk ekonomisk zon (EEZ) (figur 3).

I vattendirektivet indelas Sveriges vatten i 25 typområden, och varje typområde karakteriseras av ett större havsområde inom vilket salthalt, vattenutbyte, skiktning och vågpåverkan är relativt lika. Ofta finns ett inre typområde nära kusten och ett yttre mot öppet hav som begränsas av en linje 1 nautisk mil utanför baslinjen (figur 3).

I Havsmiljödirektivet görs en indelning av Sveriges vatten i cirka 25 bedömningsområden, fördelade som olika kustvatten och utsjövatten (figur 12).

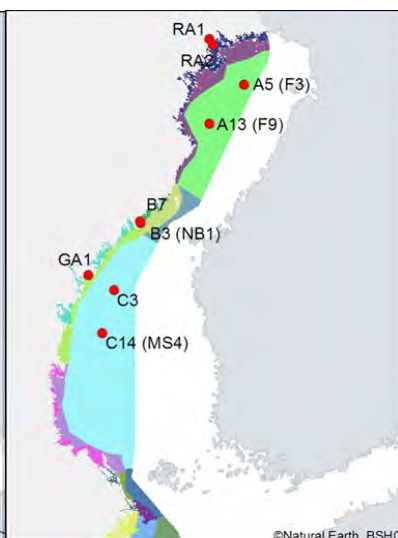
I kartorna visas nuvarande stationsplacering i Vattenförvaltningens typområden (vänster) respektive Havsförvaltningens bedömningsområden (höger).

Vattenförvaltning

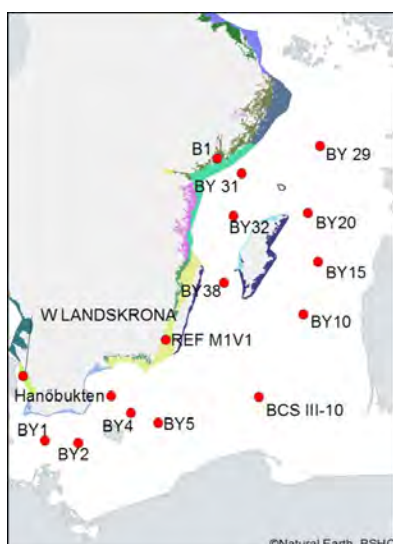
Havsförvaltning



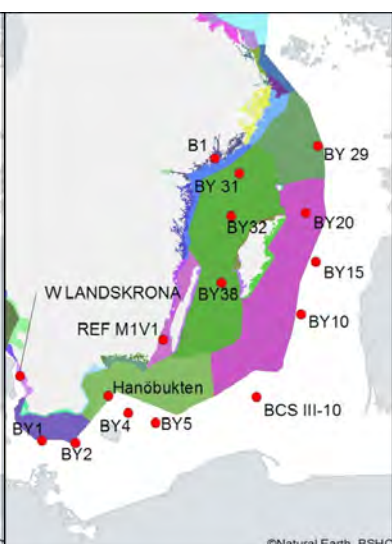
Karta 1



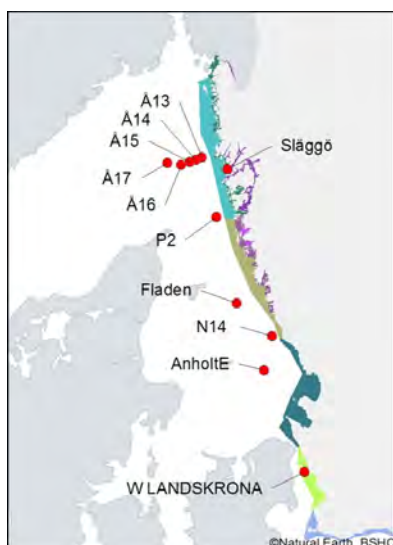
Karta 2



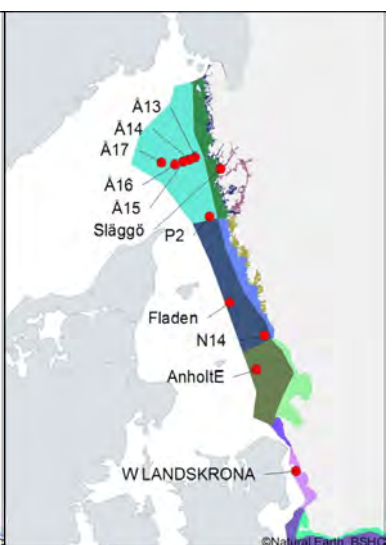
Karta 3



Karta 4



Karta 5



Karta 6

Figur 12. FRIA VATTENMASSAN TYPOMRÅDE OCH BEDÖMNINGSOMRÅDE.

Kartan visar placeringen av stationer i vattendirektivets typområden (vänster) och i havsmiljödirektivets bedömningsområden (höger).
1, 2: Bottniska viken – nationella stationer och stationer som ingår i gemensamma delprogram,
3, 4: nationella stationer i Östersjön och 5, 6: i Västerhavet.

I delprogrammet används följande undersökningstyper...

TABELL 16. FRIA VATTENMASSAN UNDERSÖKNINGSTYPER.

Undersökningstyp	Bottniska viken	Östersjön	Västerhavet
Hydrografi och närsalter, trendövervakning	x	x	x
Bakteriehalt och bakteriell syrekonsumtion	x		
Sedimentation	x	x	
Primärproduktion	x	x	x
Växtplankton	x	x	x
Djurplankton, trend och områdesövervakning	x	x	x

... och datavärddar är:

TABELL 17. DATALAGRING 2014 FRIA VATTENMASSAN.

Datalagring	Datavärd
Nationellt	SMHI
Internationellt	ICES

Tabell provtagningsvariabler och provtagningsfrekvens.

Antalet besök och mätfrekvens på de olika stationerna i delprogrammet varierar och beror på syftet med undersökningen. På ett fåtal stationer är övervakningen högfrekvent, vilket innebär att provtagning sker 18-25 gånger per år. På dessa stationer följs säsongsförändringar. På stationer med frekvent provtagningen är antalet mätningar 6-12 gånger per år och detta ger grundläggande information bland annat om närsaltshalter.

TABELL 18. TABELL PROVTAGNINGSVARIABLER OCH PROVTAGNINGSFREKVENNS.

Område	Bottenviken-utsjö		Bottenviken-kust		Bottenhavet-utsjö		Bottenhavet-kust			3
Station	A5/F3	A13/F9	RA1	RA2	C3	C14/MS4	B7	B3/NB1	GA1	4
Variabel										6
Alkalinitet		10			10				10	7
Bakteriantal	6	6	6	10	6	6	10	10	10	8
Bakterietillväxt	10	10	6	10	10	10	10	10	10	10
Cyanobakterier		10	6	10	10		10	10	10	12
Djurplankton	6	6		6	6	6	6	6	6	18
DOC	6	6	6	10	6	6	7	7	10	22
Extinktionskoefficient	10	10			10	10	10	10		24
Global inställning	10	10			10	10	10	10		
Humus	6	6	6	10	6	6	10	10	10	
Hydrografi/CTD	10	10	6	10	10	10	10	10	10	
Klorofyll	10	10	6	10	10	10	10	10	10	
Ljus i vatten - CTD-sensor	10	10			10	10	10	10		
Ljus i vatten manuell										
NH4	3	3	6	10	3	3	10	10	10	
NO2	3	3	6	10	3	3	10	10	10	
NO3	3	3	6	10	3	3	10	10	10	
pH	3	10	6	10	10	3	10	10	10	
PO4	3	3	6	10	3	3	10	10	10	
Primärproduktion	10	10			10	10	10	10		
Salt/Minisal/salt	10	10	6	10	10	10	10	10	10	
Sedimentation					6					
Siktdjup			6	10			10	10	10	
SiO4/Kisel/SiO2	3	3	6	10	3	3	10	10	10	
Syre	10	10	6	10	10	10	10	10	10	
Temp										
TotN	10	10	6	10	10	10	10	10	10	
TotP	10	10	6	10	10	10	10	10	10	
Växtplankton		10	6	10	10		10	10	10	
POC										
PON										
POP										

Siffrorna anger antal provtagningar per år

* För Stockholms universitet ingår cyanobakterier i växtplanktonanalysen

24 – se baskeysslista 2013

21 – se SMHI:s rapport "Utvärdering av det marina pelagiska mätprogrammet."

Område	Östersjön – utsjö										
Station	BY38 Karlsödjupet	BY32 Norrköping	BY31	BY29	BY20 Färödjupet	BY15 Gottlands- djupet	BY10	BCS III-10	BY5 Bornholms- djupet	BY4 Christiansö	BY2 Arkona
Variabel											
Alkalinitet			22	12		12			12		
Bakteriantal											
Bakterietillväxt											
Cyanobakterier		*									
Djurplankton			22			12			12		12
DOC											
Extinktionskoefficient											
Global inställning											
Humus	12		4			12		12	12		12
Hydrografi/CTD	12	12	22	12	12	12	12	12	12	12	12
Klorofyll	12	12	22	12	12	12	12	12	12	12	12
Ljus i vatten – CTD-sensor			22								
Ljus i vatten manuell											
NH4	12	12	22	12	12	12	12	12	12	12	12
NO2	12	12	22	12	12	12	12	12	12	12	12
NO3	12	12	22	12	12	12	12	12	12	12	12
pH			22			12			12		
PO4	12	12	22	12	12	12	12	12	12	12	12
Primärproduktion			22			12			12		
Salt/Minisal/salt	12	12	22	12	12	12	12	12	12	12	12
Sedimentation			22								
Siktdjup			22								
SiO4/Kisel/SiO2	12	12	22	12	12	12	12	12	12	12	12
Syre	12	12	22	12	12	12	12	12	12	12	12
Temp	12	12	22	12	12	12	12	12	12	12	12
TotN	12	12	22	12	12	12	12	12	12	12	12
TotP	12	12	22	12	12	12	12	12	12	12	12
Växtplankton			22			12			12		12
POC			18								
PON			18								
POP			18								

Område	Östersjön-kust		Östersjön-utsjö		Öresund-kust		Kattegatt-utsjö			Skagerrak-utsjö					Skagerrak-kust
Station	B1	Ref M1V1	Hanöbukten	W Landskrona	Anholt E	Fladen	N14 Falkenberg	Å13	Å14	Å15	Å16	Å17	P2	Släggö	
Variabel															
Alkalinitet		12			24		12					12			
Bakteriantal															
Bakterietillväxt															
Cyanobakterier	*														
Djurplankton	22	12			24		12					12		24	
DOC															
Extinktionskoefficient															
Global inställning															
Humus					24										
Hydrografi/CTD		12	12	12	24	12	12	12	12	12	12	12	12	24	
Klorofyll	22	12	12	12	24	12	12	12		12		12	12	24	
Ljus i vatten - CTD-sensor	22														
Ljus i vatten manuell															
NH4	22	12	12	12	24	12	12	12		12		12	12	24	
NO2	22	12	12	12	24	12	12	12		12		12	12	24	
NO3	22	12	12	12	24	12	12	12		12		12	12	24	
pH	22	12			24		12					12			
PO4	22	12	12	12	24	12	12	12		12		12	12	24	
Primärproduktion	22	12			24		12								
Salt/Minisal/salt	22	12	12	12	24	12	12	12		12		12	12	24	
Sedimentation	22														
Siktdjup	22	12	12	12	24	12	12	12		12		12			
SiO4/Kisel/SiO2	22	12	12	12	24	12	12	12		12		12	12	24	
Syre	22	12	12	12	24	12	12	12		12		12	12	24	
Temp	22	12	12	12	24	12	12	12		12		12	12	24	
TotN	22	12	12	12	24	12	12	12		12		12	12	24	
TotP	22	12	12	12	24	12	12	12		12		12	12	24	
Växtplankton	22	12			24		12							24	
POC	22														
PON	22														
POP	22														

Siffrorna anger antal provtagningar per år

* För Stockholms universitet ingår cyanobakterier i växtplanktonanalysen

24 – se baskrysslista 2013

21 – se SMHI:s rapport "Utvärdering av det marina pelagiska mätprogrammet."

Delprogram Integrerad kustfiskövervakning

Delprogrammet delas in i *Kustfisk - bestånd* med HaV som ansvarig myndighet samt *Kustfisk-hälsa* där NV har ansvaret. De båda myndigheterna samordnar revisionen av sina respektive delar av delprogrammet.

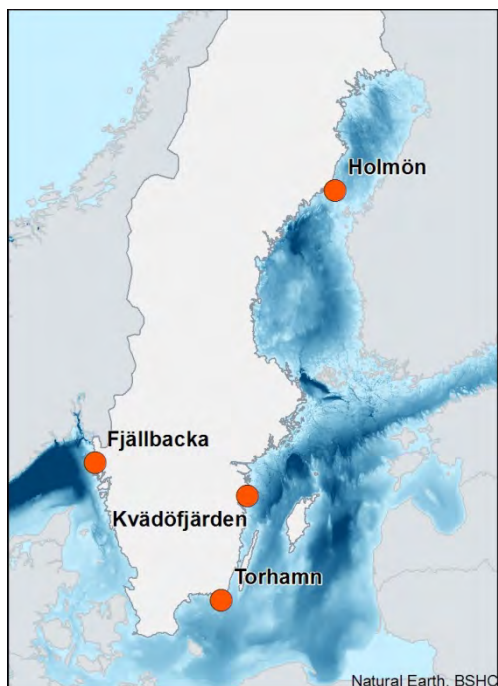
Havs- och vattenmyndigheten finansierar under 2014 fiskbeståndsövervakning vid fyra lokaler inom det nationella delprogrammet Integrerad kustfiskövervakning. De fyra lokalerna är belägna vid Holmöarna, Kvädöfjärden, Torhamn och Fjällbacka (figur 13). Utöver dessa lokaler övervakas fiskbestånd på ytterligare lokaler längs Sveriges kust genom bland annat nationell och regional övervakning som inte ingår i detta delprogram men där samma metodik används.

Bestånden av kustfisk övervakas genom provfisken med nät på ostkusten och med ryssjor på västkusten (tabell 20). Insamlad data används för att bedöma störningar på ekosystemnivå samt ligger till grund för rådgivning inom fiskeriförvaltning.

I miljöövervakningen används modellarter för att studera hur kustfisk påverkas av olika miljöfaktorer. I Nordsjön används torsk, tånglake och ål och i Östersjön abborre och tånglake.



Foto: Maja Kristin Nylander/HaV



Figur 13. KUSTFISK BESTÅND. Positioner över de områden där delprogrammet Integrerad kustfiskövervakning bedrivs. Den blå bakgrundsfärgen indikerar djup, där mörkare blå visar större djup.

Syftet med den nuvarande beståndsovervakningen av kustfisk är att övervaka förändringar i fisksamhällets status över tid för att kunna följa effekter av naturliga förändringar och mänsklig påverkan såsom klimatförändringar, fiske och näringsämnesbelastning. Det görs genom att följa fisksamhällets tillstånd avseende artsammansättning, storleks- och åldersstruktur samt förekomst av viktiga funktionella grupper. Undersökningarna ger underlag för uppföljning av miljömålen Hav i balans samt levande kust och skärgård, Ingen övergödning samt Ett rikt växt- och djurliv.

Kustfisk bestånd finansieras av Havs- och vattenmyndigheten (tabell 19).

TABELL 19. KOSTNAD 2014 FÖR KUSTFISK BESTÅND.

Kostnad 2014	Kronor
Totalt	1 123 000

I delprogrammet används följande undersökningstyper...

TABELL 20. KUSTFISK BESTÅND UNDERSÖKNINGSTYPER.

Undersökningstyp	Bottniska viken	Östersjön	Västerhavet
Provfiske med kustöversiktsnät, nätlänkar och ryssjor på kustnära grunt vatten	x	x	
Provfiske i Östersjöns kustområden – Djupstratifierat provfiske med Nordiska kustnät	x	x	
Provfiske med ryssjor på kustnära grunt vatten ¹		x	x
Reproduktionskontroll av tånglake ¹	x	x	x

¹) Undersökningstyper under utveckling, färdiga under 2014.

...och datavärddar är:

TABELL 21. DATALAGRING 2014 KUSTFISK BESTÅND.

Datalagring	Datavärd
Nationellt	SLU Aqua
Internationellt	–

TABELL 22. KUSTFISK BESTÅND. VARIABLER SOM UNDERSÖKS FÖR FISKAR I OLIKA OMRÅDEN.

Område	Art	Täthet	Ålder	Tillväxt	Kondition	Fekunditet	Yngel
Holmöarna	Abborre	x	x	x	x	x	
	Tånglake		x	x	x	x	x
	Övriga arter	x					
Kvädöfjärden	Abborre	x	x	x	x	x	
	Tånglake	x	x	x	x	x	x
	Övriga arter	x					
Torhamn	Abborre	x	x	x	x	x	
	Övriga arter	x					
Fjällbacka	Tånglake	x	x	x	x	x	x
	Övriga arter	x					

Delprogram Vegetationsklädda bottenar

Delprogrammet är indelat i undersökningsområden där ett område övervakas i vardera Bottenhavet, Kattegatt samt Skagerrak och tre områden i Egentliga Östersjön (figur 14). Gemensamma delprogram saknas. Besöksfrekvensen på stationerna är en gång per år. På de flesta stationerna undersöks en dyktransekt per besök.

I delprogrammet skattas djuputbredning och täckningsgrad av växter, djur och botten typ. På några stationer kvantifieras växter och evertebrater (tabell 31).

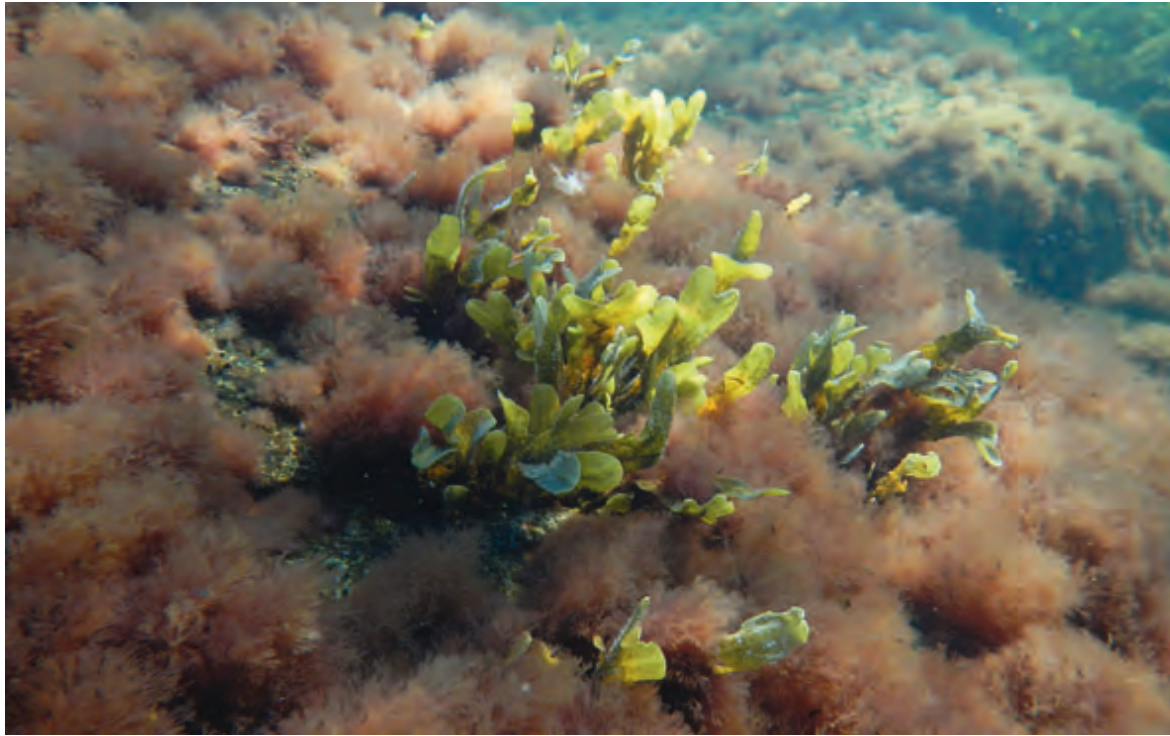
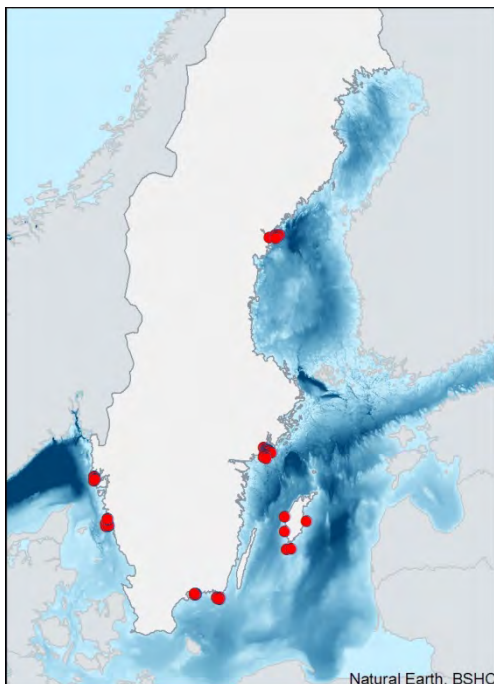


Foto: Stefan Tobliasson/Linnéuniversitetet

Syftet med det nuvarande delprogrammet Vegetationsklädda bottenar är att påvisa långsiktiga förändringar i den marina miljön som en effekt av främst övergödning samt att följa den biologiska mångfalden. Detta görs genom att följa djuputbredning och täckningsgrad av framförallt växter. Delprogrammet ger underlag för uppföljning av miljömålen Hav i balans samt levande kust och skärgård, Ingen övergödning och Ett rikt växt- och djurliv.

Delprogrammet finansieras av Havs- och vattenmyndigheten (tabell 23).



FIGUR 14. VEGETATIONSKLÄDDA BOTTNAR.
Översiktskarta av stationer som ingår i den nationella övervakningen av Vegetationsklädda bottenar. Den blå bakgrundsfärgen indikerar djup, där mörkare blå visar större djup.

TABELL 23. KOSTNAD 2014 FÖR VEGETATIONSKLÄDDA BOTTNAR.

Kostnad 2014	Kronor
Totalt	3 405 000

Nedan finns information om vilka variabler som övervakas på de vegetationsklädda bottenarna i de olika geografiska områdena (tabell 31).

- I Bottenviken (Höga kusten) undersöks totalt 8 stationer. Här skattas djuputbredning och täckningsgrad för växter, djur och botten typ. En grov skattning görs av sedimentationen. Kvantifiering av växter och djur görs på 4 stationer. (figur 15, karta 1, 2).
- Totalt undersöks 35 stationer i Norra egentliga Östersjön (Askö och Gotland). På alla stationer skattas djuputbredning och täckningsgrad för växter, djur och botten typ. En grov skattning görs av sedimentationen. Kvantifiering av växter och djur görs på 10 stationer. (figur 15, karta 3,4).
- På Östersjöns sydkust (Blekinge) skattas djuputbredning och täckningsgrad av substrat, växter och djur på 17 stationer. (figur 15, karta 3,4).
- I Kattegatt undersöks 12 stationer. På alla stationer skattas utbredning (avstånd från land), djuputbredning och täckningsgrad för makroalger och dominerande djurarter. Botten typ och sedimentation noteras. (figur 15, karta 4, 5).
- I Skagerrak undersöks 6 stationer i fält och genom fotografering av provtytor. I fält noteras övre och nedre djupbreddningsgräns för dominerande makroalger och sessila djur samt nedre utbredningsgräns för makroalger nedanför 20 m. På bilderna analyseras alger och dominerande djurgrupper avseende antal arter, täckningsgrad, skiktillhörighet, djupförekomst (>20 m) samt abundans hos stor alger. Sedimentationen på botten och på vegetationen skattas. (figur 15, karta 4, 5).

Vegetationsklädda bottnar – Typ- och bedömningsområdesskartor

I kartorna visas nuvarande stationsplacering i Vattenförvaltningens typområden (vänster) respektive Havsförvaltningens bedömningsområden (höger). Mer information om typ- och bedömningsområden finns i avsnittet *Fria vattenmassan – Typ- och bedömningsområdesskartor*.

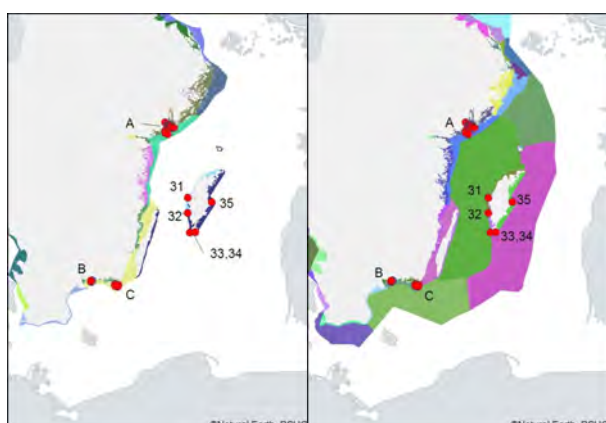
Vattenförvaltning

Havsförvaltning



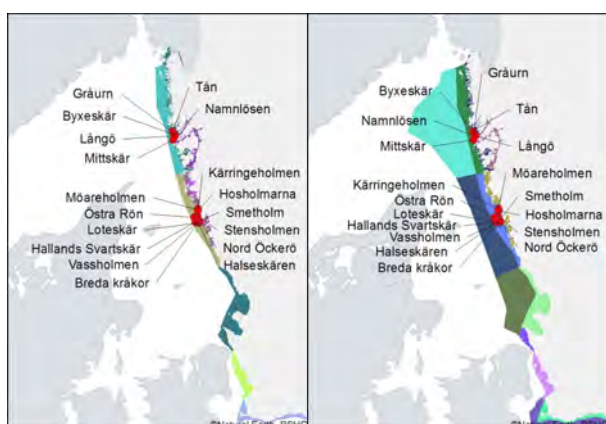
Karta 1

Karta 2



Karta 3

Karta 4



Karta 5

Karta 6

FIGUR 15. VEGETATIONSKLÄDDA BOTTNAR. Typområde och bedömningsområde.

Kartan visar placeringen av nationella stationer i vattendirektivets typområden (vänster) och i havsmiljödirektivets bedömningsområden (höger). Karta 1, 2 område D – 7 stationer, Karta 3, 4 A, B, C representerar områden med 30, 9 respektive 8 stationer.

TABELL 24. STATIONER I OMRÅDE A

Station nr	Stationsnamn	Station nr	Stationsnamn
1	St.Kråkholmen	16	Äggkullshållarna
2	St.Arnholmen	17	Trädgårdsskär
3	Furholmarna	18	Örnskär
4	N.Jutskär V	19	Lacka V
5	N.Jutskär	20	Lacka
6	Jutskär	21	Oxeludden
7	Hästskär	22	Isskären
8	Kockelskär	23	Gråskär
9	Kockelhällan	24	Svarten
10	Gålklubben	25	Sundsbådarna
11	Strömmingshällen	26	Långön
12	Björkholmen	27	St.Brunskär
13	Vrångskär	28	Björkholmen
14	Persö NV	29	Enskär
15	Persö	30	St.Garkast

TABELL 25. STATIONER I OMRÅDE B.

Station nr	Stationsnamn	Station nr	Stationsnamn
TR 1	Tärnö 1	TR 6	Tärnö 6
TR 2	Tärnö 2	TR 7	Tärnö 7
TR 3	Tärnö 3	TR 8	Tärnö 8
TR 4	Tärnö 4	TR 10	Tärnö 10
TR 5	Tärnö 5		

TABELL 26. STATIONER I OMRÅDE C.

Station nr	Stationsnamn	Station nr	Stationsnamn
TRN 2	Torhamn 2	TRN 6	Torhamn 6
TRN 3	Torhamn 3	TRN 7	Torhamn 7
TRN 4	Torhamn 4	TRN 8	Torhamn 8
TRN 5	Torhamn 5	TRN10	Torhamn 10

TABELL 27. STATIONER I OMRÅDE D.

Station nr	Stationsnamn	Station nr	Stationsnamn
D 5	Långskäret	R 1	Bönhamn
G 1	Ören	R 2	Fällsvikshamnen
G 3	Dönstauden	Y 9	Höglosmen
G 4	Själstensudden	Y 10	Fågelskär

TABELL 28. ÖVRIGA STATIONER.

Station nr	Stationsnamn	Station nr	Stationsnamn
31	Blåhäll	34	Suders
32	Kronvald	35	Grogarn
33	Hoburg		

I delprogrammet används följande undersökningstyper...

TABELL 29 VEGETATIONSKLÄDDA BOTTNAR UNDERSÖKNINGSTYPER.

Undersökningstyp	Östersjön	Sydost Östersjön	Västerhavet
Vegetationsklädda bottenar, ostkust	x	x	x*
Vegetationsklädda bottenar, västkust			x**

*Modifierad undersökningstyp (Kattegatt)

** Skagerrak

...och datavärden är:

TABELL 30. DATALAGRING 2014 VEGETATIONSKLÄDDA BOTTNAR.

Datalagring	Datavärde
Nationellt	SMHI
Internationellt	ICES

TABELL 31. VARIABLER VEGETATIONSKLÄDDA BOTTNAR. Siffrorna anger totalt antal stationer, samt antal stationer där variablerna täckningsgrad, djuputbredning och kvantitativ utbredning undersöks, per havsområde.

Område	Bottenhavet	Norra Egentliga Östersjön	Sydostkusten	Kattegatt	Skagerrak
Totalt antal stationer	8	35	20	12	6*
Täckningsgrad	8	35	20	12	6
Djuputbredning	8	35	20	12	
Kvantitativ provtagning	4	10			

*5 transekter undersöks per station.

Delprogram Säl och havsörn

Delprogrammet delas in i Säl - bestånd med Havs- och vattenmyndigheten som ansvarig myndighet, samt Säl - hälsa och Havsörn som Naturvårdsverket ansvarar för.

Bestånden av vikare-, knubb- och gråsäl övervakas i svenska havsområden.



Foto: Tero Härkönen

Knubbsäl, Östersjön.

Syftet med den nationella beståndsovervakningen av säl är att dokumentera populationsutveckling hos vikare-, knubb- och gråsäl. Undersökningarna ger underlag för uppföljning av miljömålet Hav i balans samt levande kust och skärgård.

Sedan 1975 övervakas gråsälsbestånden i Östersjön. Effekter av miljögifter i den marina miljön studeras genom att populationsutvecklingen i kombination med patologiska undersökningar dokumenteras. Därför inventeras alla sälpopulationer årligen genom att antal individer i populationerna räknas vilket ger underlag för bedömning av populationsutveckling och tillväxthastighet. Vikaresäl som är stationär i Bottniska viken, inventeras under pälsbytesperioden då de ligger uppe på isen. Inventering av gråsäl och knubbsäl utförs som totalinventering där i princip samtliga nyttjade sältillhåll längs den svenska kusten övervakas. Samordning av sälövervakning koordineras inom Helcom samt med Norge. Övervakning av marina däggdjur ingår i Ospars gemensamma övervakningsprogram Joint Assessment and Monitoring Programme JAMP, samt i Helcom Monitoring Manual.

Beståndsovervakning av vikaresäl, knubbsäl och gråsäl:

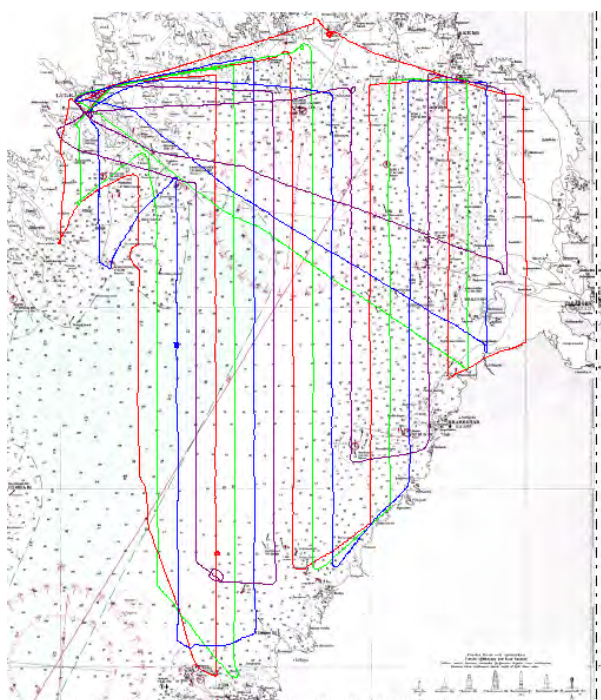
- *Vikaresäl* utförs i Bottenviken. Under 2013 övervakades populationstrenderna i det svenska beståndet genom flyginventering (figur 16).
- *Knubbsäl* utförs i Östersjön och i Västerhavet. Under 2013 övervakades populationstrenderna i det svenska beståndet genom flyg- och landbaserad inventering (figur 17).
- *Gråsäl* utförs i Östersjön. Gråsäl räknas i Västerhavet i samband med flyginventeringen av knubbsäl. Under 2013 övervakades populationstrenderna i det svenska beståndet genom flyg-,båt- och landbaserad inventering (figur 18).

Delprogrammet finansieras av Havs- och vattenmyndigheten (tabell 32.).

TABELL 33. KOSTNAD 2014 FÖR BESTÅNDSÖVERVAKNING AV SÄL

Kostnad 2014	Kronor
Knubbsäl	1 035 000
Vikaresäl	500 000
Gråsäl	920 000
Totalt	2 455 000

Delprogrammet Sälars bestånd följer beståndsutveckling för Vikare-, Knubb- och Gråsäl i svenska havsområden. Övervakningen för respektive art samordnas med motsvarande finska, estniska, ryska, danska och norska undersökningar.



FIGUR 16. VIKARESÄL BESTÅNDSÖVERVAKNING. Övervakning av vikaresälens populationstrender utförs i Bottenviken. Linjetaxering med flyg i Bottenviken av vikaresäl 2013. Färgerna visar flygväg under olika inventeringsdagar.



FIGUR 17. KNUBBSÄL BESTÅNDSÖVERVAKNING. Knubbsälslokaler i Skagerrak, Kattegatt, Sydvästra Östersjön (Måklappen) och i Kalmarsund. De gröna linjerna representerar havsmiljödirektivets bedömningsområden



FIGUR 18. GRÅSÄL BESTÅNDSÖVERVAKNING. Gråsälslokaler i norra och södra Östersjön. De gröna linjerna representerar havsmiljödirektivets bedömningsområden.

I delprogrammet används följande undersökningstyper...

TABELL 34. SÄLAR BESTÅND UNDERSÖKNINGSTYPER.

Undersökningstyp	Bottniska viken	Östersjön	Västerhavet
Bestånd av knubbsäl och vikaesäl	x	x	x
Gråsälsbestånd		x	

... och datavärddar är:

TABELL 35. DATALAGRING 2014 SÄLAR

Datalagring	Datavärd
Nationellt	SMHI
Internationellt	–

Återkommande mätkampanjer

Återkommande mätkampanjer infördes som ett permanent inslag i Kust och havs nationella marina miljöövervakningsprogram av Naturvårdsverket. Den första mätkampanjen startade 2007 och därefter har mätkampanjer genomförts en gång per år (tabell 34). Ansvaret för mätkampanjerna delas sedan 1 juli 2011 av Havs och-vattenmyndigheten och Naturvårdsverket.

Syftet är att bidra till en förtätning av övervakningen i svenska kustområden. Mätkampanjerna ska bidra till en förbättrad uppföljning av miljötillstånd och miljömål samt till att en förbättrad statusbedömning kan göras. Syftet är även att ge utrymme för kvalitetssäkrande insatser som till exempel interkalibreringar och provningsjämförelser.

Havs- och vattenmyndigheten föreslår att de återkommande mätkampanjerna fortätter som tidigare.

TABELL 36. ÅTERKOMMANDE MÄTKAMPANJER 2007–2014.

År	Mätkampanj
2007-2008	Miljögifter i vatten
2008	Metaller och miljögifter i utsjösediment
2009	Vegetationsklädda bottenar
2010	Hydrografi och närsalter
2011	Kustfiskbestånd i mer påverkade områden
2012	Waters
2013	Miljögiftsmätningar i fisk från mätkampanjen 2011
2014	Metaller och organiska miljögifter i utsjösediment

Fartyg

Det är viktigt att säkerställa tillgång till havsgående forskningsfartyg för miljöövervakningens utsjöundersökningar. I dag finns kortsiktiga lösningar på den akuta bristen på fartyg, men de lösningarna är inte hållbara i längden. SLU och SMHI har under 2014 haft ett regeringsuppdrag om en förprojektering av ett nytt forsknings- och undersökningsfartyg och i slutrapporten förordas att ett nytt fartyg ska byggas (Sköld m.fl. 2014), vilket även finns budgeterat av regeringen.

Fartygsbaserad övervakning är en viktig bas för all utsjöövervakning och välutrustade forskningsfartyg med kvalitetssäkrad metodik ombord på laboratorier, möjliggör samtidig undersökning av ett stort antal variabler. När det gäller de nationella utsjöprogrammen utförs provtagningar regelbundet på ett fastlagt nät av stationer.

TABELL 37. HAVS- OCH VATTENMYNDIGHETENS FINANSIERING AV FARTYGEN UNDER 2014

Kostnad 2014	Kronor
Totalt	15 339 000

Dialogmöten

Under 2013 genomfördes dialogmöten mellan HaV och de länsstyrelser som utför miljöövervakning i Bottniska Viken (norr), Egentliga Östersjön (öst) respektive Västerhavet (väst). Syftet var bland annat att diskutera revisionen av den nationella och regionala miljöövervakningen. HaV föreslår att dialogmötena ska vara årligen återkommande och att HaV och länsstyrelserna i norr, öst respektive väst träffas på HaV eller på någon länsstyrelse. Om önskemål finns om fler träffar kan dessa ske via video eller Lync.

Syftet med framtida dialogmöten är att:

- de huvudsakligen ska vara arbetsmöten som syftar till att arbeta med konkreta frågeställningar och att i samråd lösa specifika problem
- gemensamt arbeta med frågor som är aktuella och intressanta för det fortsatta miljöövervakningsarbetet
- öka samarbete och kontakter mellan länsstyrelser och HaV
- diskutera aktuella och eventuella framtida problem

Utförarmöten

HaV föreslår att utförarmöten införs under programperioden. Syftet med dessa ska vara att HaV och utförare inom samma delprogram/mellan olika delprogram i den nationella miljöövervakningen ska få möjlighet att träffas och diskutera frågor som berör delprogrammets/delprogrammets verksamhet. Då flera av delprogrammen är så kallade gemensamma delprogram där nationell och regional miljöövervakning samordnas ska även de som är verksamma i dessa kunna delta i utförarmöten.

Källförteckning

Art- och habitatdirektivet – Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter.

Bergquist, B. 2014. *Utvärdering av delprogrammet Trendvattendrag – en behovs- och bristanalys inför revisionen av delprogrammet 2014*. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet, SLU.

Drakare, S. 2014. *Översyn av typologi för sjöar och vattendrag*. SLU, Inst. vatten och miljö: Rapport 2014:2

Eide, W. (red.) 2014. *Arter och naturtyper i habitatdirektivet – bevarandestatus i Sverige 2013*. ArtDatabanken SLU, Uppsala.
<http://www.slu.se/Global/externwebben/centrumbildningar-projekt/artdatabanken/Dokument/Publikationer>.

European Commission. 2011. Ref. Ares (2011)993737-20/09/2011

European Commission. 2012. Arbetsdokument från kommissionens Avdelningar, Medlemsstat Sverige. Följddokument till Rapport från kommissionen till Europaparlamentet och rådet om genomförandet av ramdirektivet för vatten (2000/60/EG) Förvaltningsplaner för avrinnings distrikten

European Commission, 2013. *Bilateral meeting with Sweden implementation of the water framework directive in Sweden*. Draft minutes.

Fölster, J., Hallstan, S. & Johnson, R. 2014. *Utvärdering av de nationella miljöövervakningsprogrammen av sjöar – Sjöomdrev och Trendsjöprogrammet*. SLU, Inst. vatten och miljö: Rapport 2014:3

Förordning om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön. (SFS 2004:660)

Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19.

Havs- och vattenmyndigheten 2014. *God Havsmiljö 2020, del 3: Övervakningsprogram*. Havs- och vattenmyndigheten.
<https://www.havochvatten.se/download/18.203ea9d8149410b71c24d73b/1415008228827/rapport-2014-20-god-havsmiljo-2020-del-3-overvakningsprogram.pdf>

Havsmiljöförordning. (SFS 2010:1341, SFS 2013:770)

Helcom 2014. Helcom Monitoring Manual. <http://helcom.fi/action-areas/monitoring-and-assessment/monitoring-manual/>

Miljömålsportalen. Hur miljön mår och hur arbetet med Sveriges miljömål går. www.miljomal.se.

- Leonardsson, K. & Blomqvist, M. 2014a. *Utvärdering av bottenfaunakluster längs svenska ostkusten*.
- Leonardsson, K. & Blomqvist, M. 2014b. *Förslag till samordnat mjukbottenfaunaprogram i marin miljö*.
- Lindgarth, M. , Blomqvist, M. , Magnusson, M., & Rosenberg, R. 2014. *Monitoring of benthic fauna for the MSFD on the Swedish west-coast*. WATERS Report no. 2014:3
- Löfmarck, A., Svensson, M. 2014. *Samhällsekonomisk värdering av rent vatten - Fallstudier av Vombsjön och Mälaren*. Svenskt Vatten Utveckling Rapport 2014-14.
- Naturvårdsverkets föreskrifter om kartläggning och analys av ytvatten enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön NFS 2006:1
- Naturvårdsverket 2007. *Kust och hav – revision av nationell miljöövervakning 2006*. Naturvårdsverket rapport 5718, juni 2007.
- Naturvårdsverket 2008. *Övervakning av ytvatten*. Handbok för tillämpningen av 7 kap. 1 § förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön samt Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2006:11) om övervakning av ytvatten enligt nämnda föreskrift. Handbok 2008:2
- Naturvårdsverket 2014. *Översyn av nationell akvatisk miljögiftsövervakning 2014*. (ISBN 978-91-620-6627-7)
- Notter, M. 2012. *Avtalshantering inom miljöövervakningen*. Redovisning av ett regeringsuppdrag, M2011/2396/S
<http://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/miljoarbete-i-sverige/regeringsuppdrag/2012/miljoovervakning/miljoovervakning.pdf>
- OSPAR 2014. *Ospar Joint Assessment and Monitoring Programme JAMP*. OSPAR Commission. (http://www.ospar.org/content/content.asp?menu=00900301400135_000000_000000)
- Ramdirektivet om en marin strategi* – Europaparlamentets och Rådets direktiv 2008/56/EG av den 17 juni 2008 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på havsmiljöpolitikens område (ramdirektiv om en marin strategi)
- Regeringen om etappmålen och preciseringarna
(<http://www.regeringen.se/sb/d/16347/a/196469>)
- Regeringen 1991. Regeringens proposition 1990/91:90. *En god livsmiljö*
- Regeringen 1998. Regeringens proposition 1997/98:145. *Svenska miljömål. Miljöpolitik för ett hållbart Sverige*
- Statskontoret 2012. *Miljöövervakning; kartläggning och analys*. Rapport 2012:12.

Sveriges geologiska undersökning 2013. *Bedömningsgrunder för grundvatten*.
SGU-rapport 2013:01

Sveriges geologiska undersökning 2014a. *Vägledning – Vattenförvaltning av grundvatten*,
SGU-rapport 2014:31 <http://resource.sgu.se/produkter/sgurapp/s1431-rapport.pdf>

Sveriges geologiska undersökning 2014b. *Utvärdering av nationell miljöövervakning -
Grundvatten*, 2014-06-05, SGU dnr 35-1875/2013

Vattenmyndigheterna 2013. *Anpassning av övervakning till ramdirektivet för vatten -
Vattenmyndigheternas förslag till strategi*, Vattenmyndigheterna 2013.

Bilaga A

Utvecklingsprojekt

I tabellen visas ett urval av utförda och planerade utvecklingsprojekt. Syftet med projekten är att de ska bidra med underlag till översynen av miljöövervakningsprogrammen. (Rapporter se <https://www.havochvatten.se/oversyn-miljoovervakning>).

GU – Göteborgs universitet, Lst VG – Länsstyrelsen Västra Götaland, NRM – Naturhistoriska riksmuseet, SGU – Sveriges geologiska undersökning, SLU – Sveriges lantbruksuniversitet, SMHI – Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, SU – Stockholms universitet, UmU – Umeå universitet.

Utvecklingsprojekt	Projekttid	Programområde	Utförare/Inst.
Utvärdering av delprogrammen Omdrevssjöar och Trendsjöar	2013-2014	Sötvatten	SLUVatten och miljö
Utvärdering av Trendvattendrag	2013-2014	Sötvatten	SLU/ Akvatiska resurser
Utvärdering av nationell miljöövervakning - Grundvatten	2014	Sötvatten	SGU/Mark och grundvatten
Littoral bottenfaunaundersökning i Vänern, Vättern och Mälaren	2014	Sötvatten	Länsstyrelsen Jönköping
Fördjupad statistisk analys av variation i tid och rum i sjökemi	2014	Sötvatten	SLU/Vatten och miljö
Djupkartor fyra trendsjöar	2014	Sötvatten	SLU/Akvatiska resurser
Utredning av multipla stressfaktorer i svenska limniska system	2014	Sötvatten	SLU/Vatten och miljö
Interkalibrering av metoden för makrofytter	2014	Sötvatten	SLU/Vatten och miljö
Utveckling av streckkoder för övervakning av primärproducenter (bentiska diatoméer och fytoplankton) i limniska system	2014	Sötvatten	SLU/Vatten och miljö
Källor och källmiljöer – bidrag för förstudie om datalagring	2014	Sötvatten	SLU/ArtDatabanken
Ny svensk typologi för sjöar och vattendrag	2013-2014	Sötvatten	SLU/Vatten och miljö
Mjukbottenfauna -Utvärdering Västerhavet	2014	Kust och hav	GU/projekt Waters
Mjukbottenfauna – Utvärdering Östersjön	2014	Kust och hav	SLU/Vilt, fisk och miljö
Mjukbottenfauna – Förslag nytt provtagningsprogram	2014	Kust och hav	SLU/Vilt, fisk och miljö
Primärproduktion – metodutveckling Bottniska viken	2014	Kust och hav	UmU/Umeå marina forskningscentrum
Primärproduktion – metodutveckling Östersjön	2014	Kust och hav	SU/Ekologi, miljö och botanik
Primärproduktion – metodutveckling Västerhavet	2014	Kust och hav	SMHI/Oceanografiska laboratoriet
Djurplankton	2013	Kust och hav	GU/Sven Lovén centrum för marina vetenskaper
Växtplankton	2013-2014	Kust och hav	SMHI/ Oceanografiska laboratoriet
Utvärdering av det marina pelagiska mätprogrammet	2013	Kust och hav	SMHI/ Oceanografiska laboratoriet
Stöd till manetprovtagning Släggö samt datasammanställning	2014	Kust och hav	GU/Sven Lovén centrum för marina vetenskaper
Fosfatanalysator	2013-2014	Kust och hav	SMHI/ Oceanografiska laboratoriet

Lagringstest Total N- och -P	2013-2014	Kust och hav	SMHI/ Oceanografiska laboratoriet
Undersökning av marint mikrokräp längs västkusten	2013-2014	Kust och hav	Länsstyrelsen Västra Götaland
Kvalitetssäkring inom den akvatiska miljöövervakningen idag och i framtiden	2013	Kust och hav	SU/Ekologi, miljö och botanik
Kvalitetskrav på miljödata	2013	Kust och hav/Sötvatten	QuaLab
Kustfisk - bestånd	2014-2015	Kust och hav	SLU/Akvatiska resurser och Vilt, fisk och miljö
Konserveringsmetoder för bottenfauna	2014-2015	Kust och hav	GU, UmU
DNA barcoding av fjädermyggor	2014	Kust och hav	NRM
Streckkodning av marint material	2014-2015	Kust och hav	SLU/ArtDatabanken

**Planerade utvecklingsprojekt från och med 2015 –
(se preliminärt tidsschema bilaga B)**

Bilaga B

Tidsschema utvärdering och utveckling av miljöövervakningen

	Moment	Ansvarig	2014		2015		2016		2017	2018	2019	2020
			vår	höst	vår	höst	vår	höst				
Allmänt	Revidering av plan för nationell akvatisk miljöövervakning	HaV/NV										
	Revidering av program regional miljöövervakning	Lst/NV/HaV										
	Vägledning för övervakning enligt vattendirektivet	HaV/NV										
	Revision av marina informationscentraler	HaV										
	Regeringsuppdrag vattenanknuten recipientkontroll	HaV										
Kust och hav	Utvärdering och revidering av delprogram	HaV										
	Översyn av nationell akvatisk miljögiftsövervakning	NV										
	Fria vattenmassan	HaV										
	Vegetationsklädda bottenar	HaV										
	Makrofauna mjukbotten	HaV										
	Kustfisk - bestånd	HaV										
	Säl - bestånd	HaV										
Sötvatten	Utvärdering och revidering av delprogram	HaV										
	Översyn av nationell akvatisk miljögiftsövervakning	NV										
	Utvärdering av nationella programmen för sjöar	HaV										
	Utvärdering av Trendvattendrag	HaV										
	Utveckling av metod och upplägg av provfiske för stora vattendrag	HaV										
	Ny svensk typologi för sjöar och vattendrag	HaV										
	Revidering av program sjöar och vattendrag - Del 1 Pilotområde	HaV/NV										
	Revidering av program sjöar och vattendrag - Del 2 Nationellt	HaV/NV										
	Översyn av nationell och regional makrofytövervakning	HaV/Lst										
	Utvärdering av nationell och regional stormusselövervakning	HaV/Lst										
	Utvärdering av grundvatten	SGU										

HaV = Havs- och vattenmyndigheten
 NV = Naturvårdsverket
 Lst = Länsstyrelsen
 SGU = Sveriges geologiska undersökning

	Avslutade
	Pågående
	Planerade

Bilaga C

Utveckling inom datavärdskap

Ett antal nationella datavärdskap har inrättats med syftet att öka tillgängligheten av kvalitetssäkrade data. Datavärdens uppgifter är att ta emot, lagra och tillgängliggöra data samt att publicera mallar för hur data ska rapporteras till datavärden. Dessutom ingår ofta internationella rapporteringar av data. Avsikten är att data insamlade med likartade metoder ska samlas hos en datavärd.

Mätdata från de olika nationella undersökningarna rapporteras årligen in till datavärdarna som i sin tur tillgängliggör data och dessutom skickar ett urval av data till internationella databaser som finns hos Internationella havsforskningsrådet (ICES), Europeiska miljöbyrån (EEA) med flera. De nationella datavärdarna har även möjlighet att ta emot data från regionala och lokala övervakningsprogram (exempelvis Samordnad recipientkontroll) om rapporteringsformatet överensstämmer med datavärdens riktlinjer.

Naturvårdsverket har ett samordnande ansvar för de nationella datavärdskapen. Havs- och vattenmyndigheten och Naturvårdsverket siktar på att ha likartade samarbetsformer och avtal för olika datavärdskap. Datavärdskap för *kustfisk* samt datavärdskap för *sjöar och vattendrag* drivs av Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), *marina fysikaliska, kemiska och biologiska data* av Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI), *badvattenkvalitet* av Folkhälsomyndigheten, *marina sediment* samt *grundvatten* av Sveriges geologiska undersökning (SGU), *metaller och miljögifter i biologiskt material* av Svenska Miljöinstitutet (IVL). Data som finansierats av Havs- och vattenmyndigheten eller Naturvårdsverket kan som regel laddas hem eller beställas över internet utan kostnad.

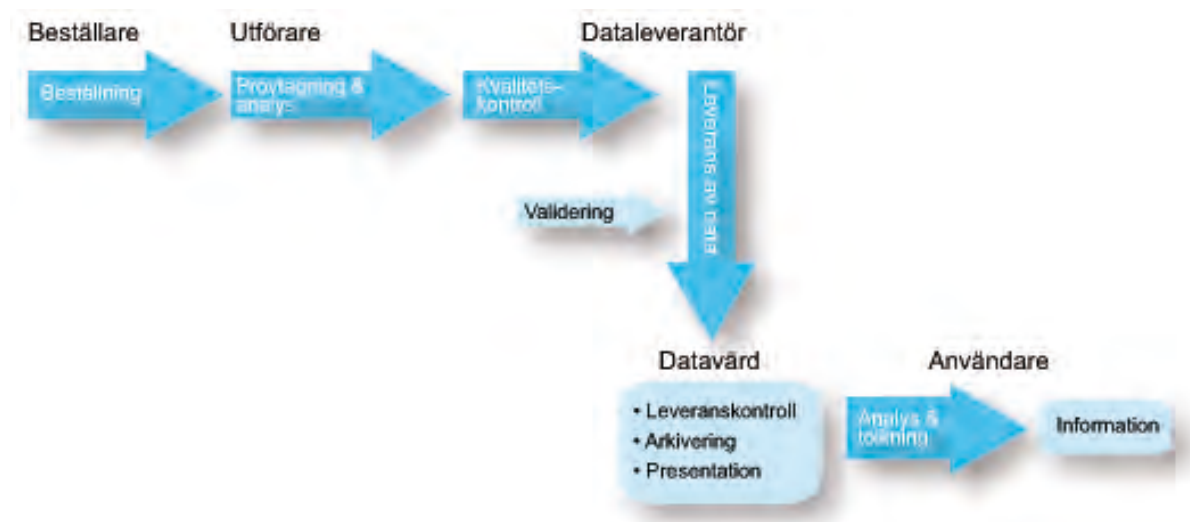
Det finns behov av att utveckla datavärdskapen för att svara mot framtida behov inom övervakning. Utveckling av nya övervaknings- och uppföljningsprogram inom EU:s olika direktiv ställer nya krav på datavärdarna. Detta rör främst arealer av miljöer och naturtyper, skräp, akustik och video/bild. Behoven av nya datavärdskap behöver kontinuerligt ses över.

Om samma information förvaltas på flera ställen som uppdateras oberoende av varandra kan spårbarheten och tydligheten gå förlorad. Därför behöver datamängder som används av flera aktörer förvaltas med tydligt informationsansvar. Detta sker för till exempel arter som hanteras av Dyntaxa. Ett problem har varit att knyta mätningar till rätt mätstationer eftersom ingen haft ansvar för stationers namn eller positioner. Naturvårdsverket har därför initierat ett arbete för att skapa ett nationellt stationsregister. En prototyp till stationsregister har tagits fram av konsulter. HaV stödjer arbetet och vattenrelaterade datavärdskap har varit med om att arbeta fram förslaget på hur stationsregistret bör läggas upp och användas. Ett stationsregister gör det möjligt för datavärden att koppla mätningar till stationer och för användaren att koppla ihop data från samma station oberoende av om data kommer från olika undersökningar.

Trenden är att användarverktyg i allt högre grad anropar data genom webbtjänster och en del datavärdskap har redan på försök börjat sprida sina data genom webbtjänster och öppna API:er. Denna utveckling avser HaV att stödja. Härigenom görs data inte endast tillgängliga för människor som laddar ned data från datavärdarnas webbsidor, utan data blir också tillgängliga för anrop från andra system. Det möjliggör för den som vill vidareutnyttja datavärdens data att bygga till exempel egna webbsidor eller appar för att presentera informationen på nya sätt. En

sådan utveckling ligger i linje med E-delegationens riktlinjer att data ska kunna vidarenyttjas till andra syften än det ursprungliga. Arbeta har påbörjats för att se i vilken utsträckning internationell rapportering ska kunna göras genom webbtjänster för att öka kvaliteten och aktualiteten i data hos de internationella användarna.

Datavärdarna lägger i dag mycket tid på att rätta data som inte följer riktlinjerna för dataleverans. Data sänds fram och tillbaka mellan datavärd och dataleverantör. Bäst är om data kan rättas tidigt nära källan. Därför har Naturvårdsverket initierat ett arbete med att ta fram en valideringstjänst. I dataflödet ligger denna mellan dataleverantören och datavärden. Data skickas från dataleverantören till valideringstjänsten som kontrollerar informationen utifrån en given specifikation. Valideringstjänsten skickar data vidare till datavärden med information om vilken kvalitet datasetet håller. Kontrollkriterierna gör det således möjligt att kvalitetsmärka alla dataset. Dataleverantören får en bekräftelse på att data passerat valideringen. Data som av någon anledning inte klarar valideringen sänds inte vidare till datavärden utan dataleverantören får då meddelande om vad som behöver korrigeras innan data sänds för validering på nytt. Detta gör att datavärden slipper lägga tid på att rätta formatfel och liknande och istället kan lägga tid på mer kvalificerade kontroller som utförs i steget efter den första valideringen. Med detta arbetssätt, där dataleverantören snabbt får besked om vad som behöver korrigeras, bör dataleverantören kunna planera sin arbetstid bättre än i dagsläget när svar kommer först efter datavärdens manuella och automatiska kontroller.



Schematisk bild över dataflödet från beställning till bearbetad information. Roller är inskrivna över respektive process och den planerade valideringstjänstens position är markerad mellan dataleverantören och datavärden.

Datavärdskapen kan komma att påverkas av HaVs generella syn på hantering av data. HaV har en uttalad önskan att göra data öppna och fria. Arbetet har inletts med att informationsresurserna har kartlagts i enlighet med PSI-direktivet (www.havochvatten.se/psidata) och användarvillkoren för data som tagits fram av HaV kommer att ses över. För att underlätta samsynen kring datahantering mellan myndigheter är HaV delaktig i att ta fram en myndighetsgemensam strategi för hantering av miljödata. Arbetet görs tillsammans med Naturvårdsverket, länsstyrelserna och Vattenmyndigheterna och avsikten är att förankra strategin på flera myndigheter.

Nationell akvatisk miljöövervakning 2015-2020

Syftet med rapporten *Nationell akvatisk miljöövervakning 2015-2020* är att samlat beskriva miljöövervakningen, samt ge en översiktlig bild av de behov av övervakning som finns, baserat på miljömål och lagstiftning.

I rapporten presenteras de delprogram som ingår i de båda programområdena *Sötvatten* och *Kust och hav*, samt en beskrivning av den fortsatta revideringen av miljöövervakningen som planeras de kommande tre åren. Det kommer att krävas en systematisk översyn i flera steg för att inlemma nya behov och krav samtidigt som befintliga program bibehålls och effektiviseras.

Havs- och vattenmyndighetens rapport 2014:18

ISBN 978-91-87025-64-8

Havs- och vattenmyndigheten
Postadress: Box 11 930, 404 39 Göteborg
Besök: Gullbergs Strandgata 15, 411 04 Göteborg
Tel: 010-698 60 00
www.havochvatten.se

**Havs
och Vatten
myndigheten**

