

Datum
2020-03-31
Handläggare
Mikael Krysell
Enheten för miljöövervakning
mikael.krysell@havochovatten.se

Dnr
1-2019
Direkt
010-698 60 15

Mottagare
Miljödepartementet
103 33 Stockholm

Medelsanvändning miljöövervakning 2019

Havs- och vattenmyndigheten (HaV) ska, i enlighet med regleringsbrevet för 2019 (M2018/02934/S), redovisa hur den del av anslaget 1:2 Miljöövervakning m.m. som står till HaV:s disposition har använts under 2019. Rapporteringen ska även innehålla en redovisning av övervakning och datainsamling som finansierats med andra medel som Havs- och vattenmyndigheten förfogat över. Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Miljödepartementet) senast den 31 mars 2020 i form av en rapport.

Föreliggande rapport utgör den efterfrågade redovisningen av hur medel från olika anslag använts av Havs- och vattenmyndigheten för att finansiera miljöövervakning och datainsamling under 2019.

Detta beslut har fattats av generaldirektören Jakob Granit efter föredragning av enhetschefen Mikael Krysell. I den slutliga handläggningen av ärendet har även stabschefen Maria Hellsten, handläggaren Anna Nygren, utredaren Elisabeth Sahlsten, samt anslagsekonomen Mansour Tadi medverkat.



Jakob Granit



Mikael Krysell

Bilagor:

Bilaga 1 – Programområde ”Kust och hav” respektive ”Sötvatten”

Kopia till:

Naturvårdsverket

Innehåll

Medelsanvändning miljöövervakning 2019.....	1
Sammanfattning	3
Inledning	4
Anslag 1:2 miljöövervakning.....	5
Utgångspunkter för HaV:s prioritering för användande av anslag 1:2...5	
Inriktningsbeslut för användande av anslag 1:2	6
Användning av anslag 1:2.....	7
Löpande miljöövervakning, anslag 1:2	9
Programområde ”Kust och hav”	10
Programområde ”Sötvatten”	14
Regional miljöövervakning	17
Internationell rapportering.....	18
Förvaltning av miljöövervakningsdata	21
Swedish Water House	24
Särskilda insatser för miljöövervakning, anslag 1:2	26
Kust- och utsjövatten	27
Sötvatten	33
Regional miljöövervakning	41
Internationell rapportering.....	42
Förvaltning av miljöövervakningsdata - utveckling av datavårdskap .	44
Övergripande akvatisk miljöövervakning	47
Användning av andra medel till övervakning och datainsamling.....	54
Anslag 1:11 Åtgärder i havs- och vattenmiljö	55
Europeiska havs- och fiskerifonden (EHFF)	60
Fiskeavgiftsmedel.....	61
Bilaga 1 Programområde ”Kust och hav” respektive ”Sötvatten”.....	62

Sammanfattning

Myndighetens del av anslag 1:2 Miljöövervakning m.m. ökade substantiellt efter nytt beslut i vårändringsbudgeten 2019.

Såväl myndigheten som externa aktörer (exempelvis EU-kommissionen) har vid ett flertal tillfällen påpekat att Sverige ännu inte lever upp till samtliga krav på datainsamling enligt de akvatiska EU-direktiven.

Under 2019 användes en förstärkning av anslaget till att utvidga och effektivisera övervakningen så att den bättre lever upp till sagda krav. Exempel på detta är förbättringar av övervakning enligt vattenförvaltningsförordningens krav såsom implementering av nytt teoretisk övervakningsprogram för grundvatten. För sjöar och vattendrag gjordes en satsning på metod och design av övervakningsprogram samt en insats för det regionala vattenförvaltningsarbetet.

Under 2019 gjordes även en satsning på utveckling av samordning av miljöövervakning och stöd till den regionala miljöövervakningens revisionsarbete samt till utveckling av förbättrad miljödatahantering under projektet Smart miljöinformation.

Under föregående år genomfördes också en utredning avseende övervakning av bevarandestatus med fokus på metodik och styrdokument som anknyter till de akvatiska livsmiljöer som omfattas av art- och habitatdirektivet.

Biologisk mångfald i form av genetisk inomartsvariation, det vill säga variation inom och mellan populationer av arter, är central för utbredning och överlevnad av arter. Trots detta saknas idag övervakning av genetisk mångfald i Sverige. Ett treårigt utvecklingsprojekt för att utveckla metodik och utarbeta ett förslag till ett akvatiskt miljöövervakningsprogram för inomartsvariation avslutades under året.

Inledning

Övervakning av den akvatiska miljön ger kunskap om såväl tillståndet som utveckling och förändringar i miljön. Miljöövervakningen som Havs- och vattenmyndigheten (HaV) bedriver syftar till att öka kunskapen om miljötillståndet och förändringarna i den yttre akvatiska miljön.

Resultatet från övervakningen är grundläggande för miljöarbetet i stort och för Sveriges miljöpolitik. De nationella miljömålen, krav i miljölagstiftningen och Sveriges åtaganden om rapportering inom internationella direktiv och konventioner, såsom exempelvis EU:s vatten- och havsmiljödirektiv och Ospar- och Helcomkonventionerna, avgör vilken övervakning och relaterad datainsamling som genomförs. HaV har ett utpekad uppföljningsansvar för de tre nationella miljömålen Levande sjöar och vattendrag, Hav i balans samt levande kust och skärgård och Ingen övergödning. Vi bevakar dessutom FN:s globala mål för hållbar utveckling (Agenda 2030) för att kunna anpassa oss efter datainsamlings- och rapporteringskrav relaterade till dessa mål.

Övervakningen av den akvatiska miljön sker med den tydliga ambitionen att ge en samlad helhetsbild över tillståndet i miljön, inte minst ur ett ekosystemperspektiv. Endast genom en genomtänkt och väl koordinerad övervakning kan vi skapa det underlag som behövs för att ta beslut om åtgärder för miljön, och samtidigt följa upp de storskaliga effekterna av redan genomförda åtgärder men även av pågående förändringar i klimatet. Vi arbetar efter en strategi som säger att vi hela tiden ska sträva efter att utnyttja våra begränsade resurser på bästa sätt vilket betyder att vi ska samla in exakt rätt data av rätt kvalitet och hantera denna på rätt sätt, så att den finns tillhanda för analyser och utredningar på både kort och lång sikt.

Anslag 1:2 miljöövervakning

Den huvudsakliga miljöövervakningen, som utförs genom HaV:s försorg, finansieras genom anslag 1:2. Samtidigt används även medel från andra anslag för att bedriva övervakning och datainsamling, vilket redovisas under rubriken ”Användning av andra medel till övervakning och datainsamling”.

Anslaget för miljöövervakning tilldelas HaV genom Naturvårdsverkets (NV) regleringsbrev. För 2019 disponerade HaV 156 700 000 kronor (Tabell 1).

Tabell 1. Utveckling av Havs- och vattenmyndighetens del av anslag 1:2 åren 2017, 2018 och 2019 (kr).

	2017	2018	2019
Disponeras av Havs- och vattenmyndigheten	125 700 000	132 700 000	156 700 000
ap 3 Miljöövervakning m m – del till HaV (ram)	122 700 000	129 700 000	153 700 000
ap 5 Bidrag till Swedish Water House (ram)	3 000 000	3 000 000	3 000 000

Utgångspunkter för HaV:s prioritering för användande av anslag 1:2

Havs- och vattenmyndighetens verksamhet prioriteras utifrån HaV:s *Verksamhetsstrategi 2018-2020*, som därmed utgör en grund för planeringen av hur anslagspost 3 för miljöövervakningsanslaget 1:2 disponeras.

Strategin betonar att några av de viktigaste källorna till data och grundläggande information inom vatten-, havs- och fiskförvaltning är miljöövervakning och datainsamling. Vidare sätter den som mål att:

- Vi har god kunskap om tillståndet i miljön inom våra ansvarsområden och om effekterna av vårt arbete.
- Miljöövervakningen är kostnadseffektiv och till största möjliga stöd i förvaltningsarbetet.
- Myndighetens miljödata och miljöinformation är öppna och tillgängliga där så kan ske.

Miljöövervakningens data ligger till grund för beslutsunderlag som används för politiska beslut och andra åtgärder. De miljödata som samlas in måste därför vara av korrekt kvalitet och lagrade på ett betryggande sätt. Vidare betonar strategin att vårt arbetssätt inom miljöövervakning ska präglas av att lagkrav och samhällsnytta utgör principer för prioritering. I första hand tar myndigheten fram de miljödata och den miljöinformation som lagstiftningen kräver, med fokus på största möjliga nytta för miljöarbetet.

För att lyckas med det senare inom vatten- och havsförvaltningens övervakningsprogram ska vi ha en riskbaserad miljöövervakning.

Inriktningsbeslut för användande av anslag 1:2

Genom ett årligt inriktningsbeslut fördelar HaV hur miljöövervakningsanslaget ska användas. Utgångspunkten är HaV:s uppdrag, samt villkoren i Naturvårdsverkets regleringsbrev där det specificeras att anslagsposten (ap.3 Miljöövervakning m.m. - del till HaV) får användas till förstärkt övervakning av söt-, grund- och kustvatten.

Villkor för anslag 1:2

Anslagspost 3: Miljöövervakning m m - del till HaV

Anslagsposten får användas för övervakning av miljötillstånd i den yttre miljön, inklusive viss internationell rapportering, samt till miljömålsuppföljning.

Anslagsposten får användas till förstärkt övervakning av söt-, grund- och kustvatten.

Anslagspost. 5: Bidrag till Swedish Water House

Anslagsposten ska användas för bidrag till verksamheten vid Swedish Water House (SWH). Havs- och vattenmyndigheten ska betala ut bidraget till stiftelsen Stockholm International Water Institute (SIWI). Bidraget ska användas till att generera och förmedla kunskap och erfarenheter om internationella vattenfrågor, framför allt inom området integrerad vattenförvaltning.¹

Den budget som presenterades i den första versionen av Naturvårdsverkets regleringsbrev innebar en nedskärning av HaV:s del av anslaget, från 132,7 mnkr 2018 till 116,7 mnkr 2019. Detta medförde att det initialt togs ett inriktningsbeslut där vissa delar, främst rörande utveckling och förbättring av miljöövervakningen, fått prioriteras ned. Då vårändringsbudgeten ledde till att 40 mnkr tillsköt kunde inriktningsbeslutet revideras. Det nya prioriteringsbeslutet lyfte fram följande punkter:

- återställning av gjorda neddragningar i löpande program,
- genomförande av handlingsplanen *Full koll på våra vatten*² samt annan övervakning av yt- och grundvatten,
- utveckling av nya metoder för övervakning och dataanalys,
- kvalitetshöjande åtgärder,
- digitalisering och datavårdskap,
- biologisk mångfald, fisk och främmande arter,
- bidrag till Naturvårdsverket för projekt som tangerar båda myndigheternas intresseområden.

¹ Regleringsbrev för budgetåret 2019 avseende Naturvårdsverket

² (<https://www.havochvatten.se/hav/samordning--fakta/miljoovervakning/full-koll-pa-vara-vatten.html>)

Användning av anslag 1:2

Förutom den miljöövervakning som drivs långsiktigt och inom pågående program, görs även satsningar av mer tillfällig karaktär, de satsningar eller insatser som här benämns som "särskilda". De kan bestå av specialinsatser för ett kortsiktigt ändamål (till exempel vid regeringsuppdrag) eller av projekt som inbegriper utveckling av nya metoder och program.

Den förstärkning på 40 mnkr som tillkom under sommaren 2019 krävde ett betydande planeringsarbete och för våra utförare vissa svårigheter att finna tid och personalresurser för utökade program eller nya satsningar med anledning av den korta framförhållningen.

Av de 156 700 000 kr som HaV disponerade för år 2019 utbetalade vi 148 666 216 kr, vilket innebär att 95 % av anslaget förbrukades. Av detta utgjordes 31% av särskilda satsningar och 69% av löpande program.

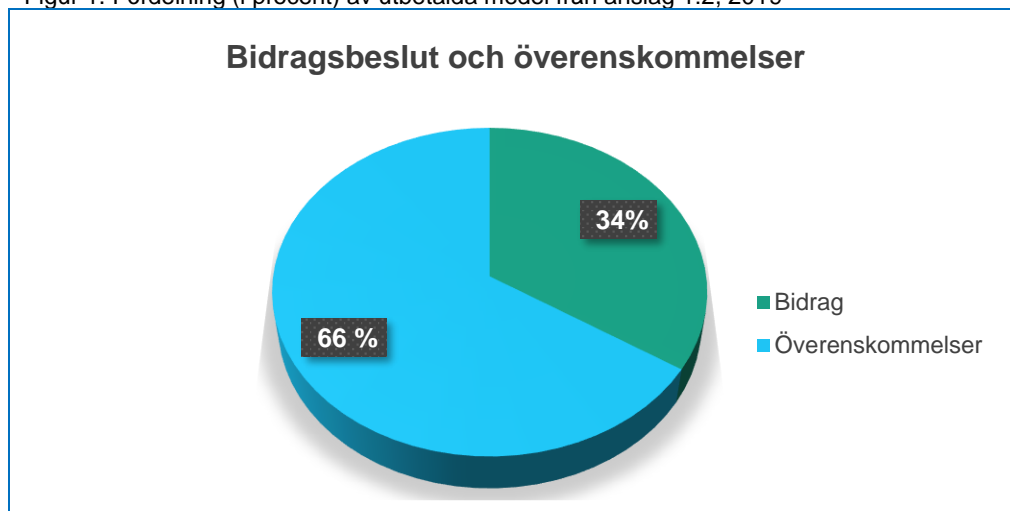
Tabell 2. Havs- och vattenmyndighetens användning av anslag 1:2 Miljöövervakning m m 2019.

Område	Utfall (kr)
Löpande miljöövervakning	103 182 660
Särskilda satsningar	45 483 556
Summa	148 666 216

Uppdrag och bidrag

Av de medel som HaV disponerade under 2019 betalades huvudparten (66%) ut som överenskommelser (uppdrag) och en mindre andel (34%) som bidrag.

Figur 1. Fördelning (i procent) av utbetalda medel från anslag 1:2, 2019



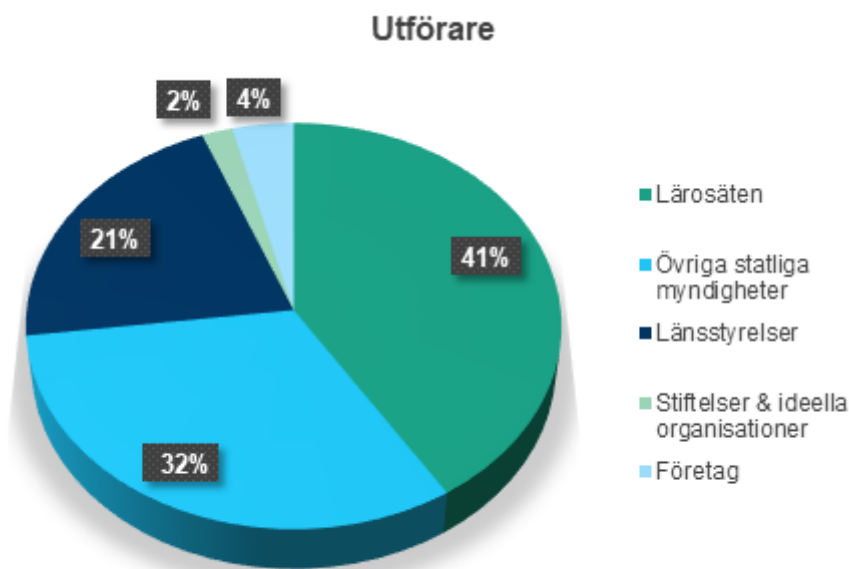
Utförare

Av de medel som HaV disponerade av miljöövervakningsanslaget 2019 betalades huvudparten ut till lärosäten (41%), länsstyrelser (21%) och övriga statliga myndigheter (32%).

Länsstyrelserna erhöll bidrag från HaV och NV till de löpande programmen för regional miljöövervakning. Dessutom gjorde HaV en satsning på att förstärka länsstyrelsernas akvatiska övervakning, med fokus på att verifiera statusklassning enligt vattenförvaltningsförordningens krav. Denna satsning gjordes genom en utlysning av en del av de medel som myndigheten erhöll som förstärkning i vårändringsbudgeten 2019.

Bland anlitade lärosäten kan nämnas Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Umeå universitet (UmU), Göteborgs universitet (GU), Stockholms universitet (SU) och Linnéuniversitetet (Lnu). De övriga statliga myndigheter, förutom länsstyrelserna, som nyttjades var främst Naturvårdsverket (NV), Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI), samt Sveriges geologiska undersökning (SGU) och Smedkonsortiet³. Mindre andelar utbetalades till stiftelser och ideella organisationer (2%) samt till företag (4%).

Figur 2. Fördelning (i procent) av utbetalda medel från anslag 1:2 per utförarkategori, 2019



³ Smedkonsortiet består av Statistiska centralbyrån (SCB), Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) och Svenska Miljöinstitutet (IVL).

Löpande miljöövervakning, anslag 1:2

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.

HaV har tillsammans med NV en nationell beställar- och samordningsfunktion medan länsstyrelserna har det regionala samordningsansvaret. Ansvar innebär att det ska finnas ett uthålligt och kostnadseffektivt övervakningssystem, som säkerställer såväl kvalitet som jämförbarhet.

Data som genereras från övervakningen ska kunna användas för flera syften, såsom planering, miljömålsuppföljning, efterlevnad av lagstiftning/EU- direktiv, internationell samverkan, samt som underlag till, och för 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.

Den nationella och den regionala miljöövervakningen organiseras i tio programområden. HaV ansvarar för programområdet "Kust och hav" och programområdet "Sötvatten"⁴.

Tabell 3. Havs- och vattenmyndighetens användning av anslag 1:2 2019, löpande miljöövervakning.

Verksamhetsområde	Utfall (kr)
Programområde "Kust och hav"	46 019 930
Programområde "Sötvatten"	24 522 184
Regional miljöövervakning	13 720 434
Övergripande akvatisk miljöövervakning	5 575 000
Förvaltning av miljöövervakningsdata	5 834 240
Internationell rapportering- emissionsberäkningar	4 510 872
Swedish Water House (ap.5)	3 000 000
Summa	103 182 660

⁴ Varje programområde är indelat i delprogram, se rapportens bilaga 1.

Programområde ”Kust och hav”

Programområdet ”Kust och hav” ger underlag för beskrivningar av storskalig påverkan, främst med avseende på övergödning, metaller och miljögifter samt biologisk mångfald. Programområdet omfattar sex långsiktiga delprogram, varav fem ligger inom HaV:s ansvarsområde.

Miljöövervakningen i Östersjöns och Västerhavets kustvatten och utsjöområden ger sammantaget viktiga underlag som används vid uppföljning av de nationella miljömålen. Övervakningen ger också viktiga underlag vid rapportering av bevarandestatus under art och habitatdirektivet, samt statusklassning och tillståndsbedömning under vattendirektivet och havsmiljödirektivet.

Tabell 4 Fördelning av medel från anslag 1:2 för löpande miljöövervakning av kust och hav 2019.

Område	Beskrivning	Utfall (kr)
Fria vattenmassan	Västerhavet och Östersjön	16 430 238
	Egentliga Östersjön	5 700 000
	Bottniska viken	8 481 686
Summa		30 611 924
Sedimentlevande makrofauna	Västerhavet	1 500 000
	Egentliga Östersjön	1 840 000
	Egentliga Östersjön	220 000
	Bottniska viken	979 720
Summa		4 539 720
Vegetationsklädda bottnar	Västerhavet	1 916 118
	Södra Östersjön	500 000
	Bottniska viken och Östersjön	1 925 966
Summa		4 342 084
Säl och havsörn	Gråsäl, knobbsäl och vikaesäl	2 717 568
Integrerad kustfiskövervakning	Fiskbestånd	1 502 000
	Fiskbestånd i Hanöbukten	50 000
	Tånglake Vendelsö	52 000
Summa		1 604 000
Tumlare	Östersjöpopulationen	1 147 034
Skräp	Mätningar av strandskräp	480 000
Marina främmande arter		577 600
Summa totalt		46 019 930

Delprogrammet ”Fria vattenmassan” utfördes under 2019 av SMHI, Stockholms universitet och Umeå universitet, vilka så långt möjligt följde tidigare års program med avseende på stationer och provtagningsfrekvens.

Uppdraget till SMHI innebar medfinansiering av ett provtagningsprogram omfattande 12 expeditioner fördelade månadsvis så långt möjligt med det finska statsfartyget R/V Aranda, samt utbildning september till december på R/V Svea.

Stockholms universitet har sedan 2018 kompletterat sitt program med provtagning i gradient genom att inkludera fjärd (Himmerfjärden) samt utsjölokal (Norra randen).

Umeå universitet har genomfört utökad provtagning vid stationer i södra Bottenhavet.

Delprogram ”Sedimentlevande makrofauna” utfördes 2019 av Göteborgs universitet, Linnéuniversitetet, Stockholms universitet och Umeå universitet. I samtliga områden genomfördes provtagning enligt ny undersökningstyp och ny rumslig design och varierande frekvens vilket utgör ett nytt nationellt och regionalt samordnat miljöövervakningsprogram.

Delprogram ”Vegetationsklädda bottnar” inkluderade under 2019 arbete vid Göteborgs universitet, Linnéuniversitetet och Stockholms universitet. Inom arbetet med utvärdering av delprogrammet har man under de senaste åren (2016-2019) föreslagit ändringar som successivt har inkluderats i uppdrag till nationella utförare under 2019.

Övervakningen av bestånd av samtliga tre, inom havsområdet förekommande, arter av säl utfördes 2019, av Naturhistoriska riksmuseet, inom delprogrammet ”Säl och havsörn”. HaV:s ansvar inom delprogrammet är integrerat med Naturvårdsverkets motsvarande ansvar.

Delprogrammet Integrerad kustfiskövervakning syftar till att kartlägga fiskens beståndstatus, hälsotillstånd och miljögiftsbelastning för att upptäcka förändringar som indikerar storskalig påverkan av miljöfaktorer. Inom delprogrammet ingår ”Kustfisk – bestånd” vilket ligger inom HaV:s ansvarsområde samt ”Kustfisk - hälsa och miljögifter” som drivs av Naturvårdsverket. Sveriges lantbruksuniversitet utför övervakningen av kustfisk- bestånd på uppdrag av HaV.

Resultaten från delprogrammet ”Integrerad kustfiskövervakning inom nationell miljöövervakning” redovisas årligen i faktablad.⁵Faktabladen redovisar analyser från de fem nationella referensområdena Fjällbacka, Holmön, Kvädöfjärden, Hanöbukten och Torhamn.

⁵ <https://www.havochvatten.se/hav/samordning--fakta/miljoovervakning/miljoovervakningens-programomrade-kust-och-hav/delprogram-integrerad-kustfiskovervakning.html>

Tumlarövervakningen av Östersjöpopulationens kärnområde söder om Blekinge, Öland och Gotland vid Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna startades 2017 och har utförts i liknande omfattning under 2018. Den akustiska övervakningen har under 2019 utökats till att även detektera individer från Bälthavs- och Nordsjöpopulationen i Natura 2000 områden i Kattegatt.

Utöver det som under en längre tid ingått i programområdet och delprogrammen har under de senaste åren ny övervakning för havsmiljödirektivet utvecklats. Hittills har dessa nya övervakningsområden hanterats som särskilda insatser, men då kraven från direktiven gör att övervakningen behöver fortgå löpande integrerades kostnaderna för dessa under 2019 i den årliga och löpande budgeten för övervakning inom programområde "Kust och hav". Det handlar än så länge om övervakning av marint skräp på stränder⁶, och främmande arter.

Övervakningen av strandskräp har fortsatt under 2019 som tidigare år, och utgör ett viktigt underlag för bedömning av status för havsmiljödirektivet och för uppföljning av det nationella miljömålet Hav i balans samt levande kust och skärgård. Övervakningsprogrammet för främmande arter i havsmiljön sattes i drift under 2019 med tre provtagningsstationer som successivt kommer att utökas till 20 under 2020. Provtagningen genomförs i områden som utgör så kallade "hotspots" för främmande arter. Dessa hotspots är verksamheter och anläggningar kopplade till spridningsvägar, med gynnsamma strukturer och miljöer för spridning och introduktion av nya arter. Även "medborgarforskning" gällande främmande arter har utökats genom informationsinsatser dels mot allmänheten och dels till utförare av miljöövervakning genom en fokuslista med invasiva främmande arter som utgör hög risk och är relativt lätta att upptäcka och artbestämma. Rapporter om främmande arter samlas huvudsakligen in genom Rappen⁷ och eller direkt till Artportalen.

Fartygsanvändning

Vi beställer miljöövervakningsuppdrag som kräver användning av större utsjögående forskningsfartyg av SMHI, Göteborgs, Stockholms och Umeå universitet. Det är av stor vikt att samordna provtagningarna från fartyg bland annat för att kunna uppfylla havsmiljöförordningens övervakningsprogram avseende det pelagiska ekosystemet. Resultaten av dessa uppdrag är också nödvändiga för uppföljning av främst de båda nationella miljömålen Hav i balans samt levande kust och skärgård och

⁶ Övervakning av skräp på havsbotten finansieras av anslag 1:11, se avsnittet "Användning av andra medel till övervakning och datainsamling".

⁷ <https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/arter/rapportera-arter/rappen---rapportering-av-vattenorganismer.html>

Ingen övergödning. För att denna miljöövervakning ska kunna utföras används utförarnas egna eller inhyrda fartyg försedda med utrustning och forskningslaboratorier för en kvalitetssäkrad provtagning och mättnings- och analysverksamhet.

Fartygshyran finansierades under 2019 av miljöövervakningsanslaget 1:2, medan kostnaden fram till och med 2015 delades mellan anslagen 1:2 och 1:12 (nu kallat 1:11 Åtgärder för havs- och vattenmiljö).

Tabell 5. Havs- och vattenmyndighetens användning av anslag 1:2 till fartygshyra åren 2017, 2018 och 2019 (kr).

Utförare	2017	2018	2019
SMHI	15 024 187	14 000 000	13 981 813 *
Göteborgs universitet	476 400	470 000	309 050
Stockholms universitet	1 566 733	1 709 906	1 607 186
Umeå universitet	1 928 248	2 064 058	2 100 797
Summa	18 995 568	18 243 964	17 998 846

* SMHI har angett total fartygskostnad på 19 505 000 kr för 92 fartygsdygn, HaV finansierade 66 fartygsdygn av dessa genom anslag 1:2.

Dygnskostnaden, se Tabell 6, varierar mellan fartygen beroende på om miljöövervakningen sker till havs eller i kustområden och om övervakning sker året om eller säsongsvis. I huvudsak sker biologisk provtagning inom delprogram Sedimentlevande makrofauna under sommarhalvåret medan den pelagiala provtagningen löper året runt, vilket ställer stora krav på fartyg.

SMHI har under 2019 huvudsakligen nyttjat det finska statsfartyget R/V Aranda för att genomföra provtagningar, samt under hösten haft utbildning och en ordinarie expedition på R/V Svea. Utöver SMHI:s egna fartygsdagar deltog SMHI i två expeditioner (SLU:s International Bottom Trawl Survey, IBTS) på det danska statsfartyget Dana med fokus på provfisken och akustik under kvartal 1 och även på Svea under kvartal 3 för att ta prover i fria vattenmassan i Skagerrak och Kattegatt.

Tabell 6. Antal fartygsdygn finansierade av anslag 1:2 2017, 2018 och 2019

Utförare	2017	2018	2019
SMHI	82	63*	66
Göteborgs universitet	11	10	8
Stockholms universitet	28	30	30
Umeå universitet	31	33	32
Totalt	152	136	136

*) SMHI deltog i två expeditioner (SLU:s International Bottom Trawl Survey, IBTS), sammanlagt 24 dagar på danska U/F Dana.

Programområde "Sötvatten"

Programområde "Sötvatten" ger underlag för att bedöma tillstånd och storskalig påverkan på sötvattensmiljön samt uppskatta mängden näringsämnen som rinner till havet ur ett nationellt perspektiv. Data inom programmet tas fram med höga kvalitetskrav i alla steg från insamling till datalagring. Programmet kan därför även användas som referenser vid bedömning av status hos sjöar, vattendrag samt grundvatten regionalt och lokalt.

Löpande nationell miljöövervakning av sötvatten görs inom programmets delprogram. Syftet är att ge en nationell bild av miljösituationen i sjöar, vattendrag och grundvatten samt att kunna visa trender i miljöförändringar över tid och i olika delar av landet.

Tabell 7. Fördelning av medel från anslag 1:2 för löpande miljöövervakning av sötvatten 2019

Område	Beskrivning	Utfall (kr)
Trendstationer sjöar	Vattenkemi, växtplankton, djurplankton, bottenfauna, makrofyter	6 336 000
	Fisk	2 958 000
Summa		9 294 000
Trendstationer Vattendrag	Vattenkemi, bottenfauna, påväxt	3 366 650
	Fisk	1 020 000
Summa		4 386 650
Trend och omdrevsstationer-grundvatten	Grundvattenkemi	3 481 320
Omdrevsstationer sjöar	Vattenkemi i sjöar	2 766 000
Flodmynningar	Vattenkemi	2 229 000
Stora sjöarna	Vänern	700 000
	Vättern	700 000
	Mälaren	700 000
Summa		2 100 000
Stormusslor	Sötvattenslevande stormusslor	211 592
Utförarmöte	Möte med utförare inom programområde "Sötvatten"	53 622
Summa totalt		24 522 184

Data från delprogrammen trendstationer i grundvatten, sjöar, vattendrag och flodmynningar används bland annat till uppföljning av flera nationella miljömål och kontrollerande övervakning inom vattenförvaltningen. De fungerar som referenser till övervakning i mer påverkade vatten. Analyser av tidsserierna visar hur diffus påverkan från till exempel försurning, övergödning samt metalldeposition varierar över tid och mellan olika delar av landet. Data rapporteras också till EU:s direktiv för begränsade luftutsläpp ("Takdirektivet") som Naturvårdsverket ansvarar för.

De delar inom trendprogrammen som syftar till att beskriva fiskbestånden i små till mellanstora svenska sjöar och vattendrag utförs SLU. Stationerna som ingår är opåverkade av utsläpp från punktkällor och samordnas med andra delar inom programmet för att möjliggöra utvärderingar av orsaker till påverkan.

Omdrevsstationerna i sjöar och grundvattenmagasin är ett sätt att få en yttäckande bild av vattenkemin och ger en geografisk bild av antropogen påverkan. Provtagningsjöar slumpas fram inom olika storleksklasser av sjöar. Årligen provtas 800 sjöar och ca 80 grundvattenförekomster, vilket

innebär att olika vattentyper är representerade efter hur vanligt förekommande de är. Varje provtagningspunkt återbesöks vart sjätte år, vilket innebär att omdrevsprogrammet omfattar 4800 sjöar.

Grundvattenövervakningen har utökats de senaste åren från 480 grundvattenförekomster till 528 under 2019. Utökningen av grundvattenövervakningen är en anpassning till vattenförvaltningens behov och under 2019 kunde 94 omdrevsstationer provtas. Utförare av grundvattenövervakningen är SGU. Under 2019 har den ordinarie provtagningen genomförts enligt plan, förutom att provtagning vid några stationer uteblivit främst på grund av låga grundvattennivåer.

Under 2019 har data från delprogrammen trendstationer grundvatten, sjöar, vattendrag, samt data från omdrevsstationer i grundvatten och sjöar och data från trendprogrammen som beskriver fiskbestånden i sjöar och vattendrag, uppdaterats med data avseende period 2016 – 2018. Data offentliggjordes som en del av Sveriges officiella statistik (statistikprodukt Sötvatten- miljö tillstånd) i februari 2020. I samband med detta har utförarna också hjälpt samordnare på HaV att framställa de olika dokumentationer som krävdes enligt Statistiska centralbyråns (SCB:s) föreskrifter (SCB-FS 2017:8).

Flodmynningsprogrammets data från varje månad under året ger mått på Sveriges utsläpp till havet av näringsämnen och rapporteras till Helcom. Programmet täcker avrinning från 90 – 95 % av Sveriges yta och har miljöövervakningens längsta tidsserier med data från tidigt 60-tal.

”Stora sjöarna” är ett delprogram som syftar till att ge en årlig tillståndsbeskrivning för biologiska och kemiska variabler i Sveriges tre största sjöar Vänern, Vättern och Mälaren. Sjöarnas behov av miljöövervakning är alltför stort för att något enskilt län ska ha råd att bekosta övervakning, samtidigt som sjöarna är nationellt viktiga för kommersiellt fiske, dricksvatten och rekreation. Därför har länsstyrelsen vid vattenvårdsförbundet för respektive sjö fått i uppdrag att lägga upp ett gemensamt nationellt program som samordnar och kompletterar den miljöövervakning som görs på regional och kommunal nivå.

Delprogrambeskrivningen av Stora sjöarna fick en översyn under 2018 och 2019 och har anpassats till vattendirektivets krav. På uppdrag från Mälarens vattenvårdsförbund har SLU reviderat Mälarens övervakning i samarbete med EU-projektet Life IP Rich Waters. Inga nationella provtagningspunkter togs bort vid revisionen men övervakningen utökades för att täcka alla 36 vattenförekomster i Mälaren.

De påverkanskänsliga stormusslorna fungerar som indikatorer på god vattenkvalitet och ett stabilt ekosystem. Förekomst och beståndsutveckling av tre hotade stormusselarter följs för att övervaka den biologiska

mångfalden, samt för att se hur dessa arter påverkas av mänskliga aktiviteter. Övervakningen samordnas med övriga inventeringar i sötvatten. Ett flertal länsstyrelser är utförare av stormusselinventeringar som samordnas av Länsstyrelsen Jönköpings och Länsstyrelsen Västernorrland. Under 2019 gick merparten av de planerade inventeringarna enligt plan.

SLU stod värd för 2019 års möte med utförare av miljöövervakning inom programområde "Sötvatten". Vid mötet diskuterades bland annat kommunikation av resultat via webbplatsen Sveriges vattenmiljö och ekonomi samt metodutveckling.⁸

Regional miljöövervakning

Den övervakning av miljötillståndet som sker på regional nivå är en omfattande och viktig del av miljöövervakningen i Sverige. HaV och Naturvårdsverket samordnar svensk miljöövervakning, där den regionala miljöövervakningen ingår. Naturvårdsverket ansvarar för övervakning av terrester miljö, luft, hälsorelaterad miljöövervakning, miljögiftssamordning samt av miljögifter och fåglar i vattenmiljön. HaV ansvarar för vattenrelaterad miljöövervakning exklusive miljögifter och fåglar.

Tabell 8. Fördelning av medel från 1:2-anslaget inom löpande regional miljöövervakning 2019

Område	Utfall (kr)
Regional miljöövervakning samt projektledning av gemensamma delprogram	13 000 000
Marin Informationscentral Östersjön	300 000
Marin Informationscentral Västerhavet	149 394
Marin Informationscentral Bottenviken	121 040
Stöd till SMHI avseende Marina Informationscentraler	150 000
Summa	13 720 434

Den akvatiska regionala miljöövervakningen styrs av sexåriga program som varje länsstyrelse tagit fram. Programmen fastställs gemensamt av Havs- och vattenmyndigheten (HaV) och Naturvårdsverket (NV), i samråd med vattenmyndigheterna. Stödet till länen för denna regionala miljöövervakning kommer med vardera halva summan från NV och HaV,

⁸ <https://www.sverigesvattenmiljo.se/>

där HaV betalar ett bidrag till Naturvårdsverket som administrerar och betalar ut stödet till länen.

De regionala miljöövervakningsprogrammen utgörs av ett antal delprogram som sammantaget bidrar med kunskapsunderlag för att följa upp de nationella miljömålen samt som stöd till havsmiljö- och vattenförvaltningsförordningens genomförande. Underlagen används även till internationell rapportering och EU. Under 2019-2020 genomför länsstyrelserna en revision av de regionala miljöövervakningsprogrammen, inklusive en översyn av metod och resultat från programmen. Denna revision ligger till grund för förslag till nya regionala program för 2021-2026.

HaV har under föregående år även finansierat uppdrag till Sveriges tre marina informationscentraler, som är placerade vid länsstyrelserna i Västerbottens (Umeå), Stockholms och Västra Götalands (Göteborg) län. Regionala övervakningsmedel finansierar även stöd till SMHI inom uppdraget att ta fram information om tillståndet i kust och utsjöområden till exempel genom Baltic Algae Watch System (BAWS).⁹

Syftet med de marina informationscentralerna är att de fortlöpande ska rapportera om det storskaliga tillståndet i respektive havsområde (Bottniska viken, Egentliga Östersjön och Västerhavet) till berörda myndigheter, organisationer och allmänheten i samband med ovanliga händelser och akuta situationer i kust- och utsjöområden. Det handlar exempelvis om algbloomningar, större antal döda fåglar och fiskar eller döda sälar. Informationscentralerna tar en stor del av mediakommunikationen genom att leverera, uppdaterad korrekt och samlad information om lokala och regionala händelser i kust och utsjöområden.

Tillståndet i Sveriges kust och havsområden har ett stort medialt intresse där de marina Informationscentralernas verksamheter om aktuella och akuta händelser i havsmiljön har en viktig funktion att fylla till allmänheten, berörda näringar och andra myndigheter.

Internationell rapportering

Anslag 1:2, miljöövervakningsanslaget, finansierar regelbundet löpande internationella rapporteringar. En del av de data som samlas in inom övervakningsprogrammen utgör, tillsammans med data om utsläpp från punktkällor, vattentillgång och vattenanvändning, underlag för internationell rapportering. Data sammanställs bland annat till Europeiska miljöbyrån (EEA), Helsingforskommissionen (Helcom), Oslo-Pariskommissionen (Ospar) och Eurostat. Tillståndsdata till Helcom och Ospar rapporteras till internationella havsforskningsrådet Ices.

⁹ <https://www.smhi.se/vadret/hav-och-kust/algsituationen>

Rapporteringsunderlag tas dels fram inom arbetet med datavårdskapen och dels via avrop från ramavtal med konsortiet Svenska MiljöEmissionsData, (SMED)¹⁰ som löper mellan 2015 och 2022. Ramavtalet gör det möjligt att avropa tjänster kopplade till framtagande och analys av data, utveckling av metoder och expertstöd kopplade till internationell rapportering.

SMED har kompetens om emissioner inom flera sakområden, bland annat farliga ämnen, klimat, luft och vatten. HaV avropar majoriteten av uppdragen inom sakområde vatten, medan Naturvårdsverket främst avropar uppdrag inom luft, klimat och farliga ämnen.

Tabell 9. Internationella rapporteringar som finansierades genom anslag 1:2 under 2019

Vilken produkt/rapportering underlaget används till	Mottagare	Hur data sammanställs
Övervaknings-data (biologi, kemi, oceanografi, hydrologi)		
Ospar Coordinated Environmental Programme, CEMP	Ospar/Ices	via datavårdskap (SMHI)
Helcom Marine Monitoring, State and Conservation	Helcom/Ices	via datavårdskap (SMHI)
Helcom Pollution Load Compilation, PLC annual	Helcom	via SMED
EEA State of the Environment, SoE, Water Reporting System for Europe, WISE-4 Water Quality	EEA	via datavårdskap (SGU, SLU)
EEA State of the Environment, SoE, Water Reporting System for Europe, WISE-6 Marine	EEA/Ices /EMODnet Chemistry	via datavårdskap (SGU, SMHI)
Joint Questionnaire Inland Waters	OECD/ Eurostat	via SMED
Effekter av luftföroreningar på limnisk miljö (ICP Waters)	Utförare och datavårdar inom miljöövervakning	NIVA/ FN:s luftvårds-konvention
Biologiska data i kust- och övergångsvatten (State of Environment, Wise- 2)	SMHI	EEA (Eionet)
EEA State of the Environment, SoE, Water Reporting System for Europe, WISE-3 Water Quantity Vattenkvantitet (State of Environment, WISE-3)	EEA	via SMED
Utsläpps-/belastningsdata		
Ospar Riverine Inputs and Direct Discharges, RID	Ospar	via SMED
Ospar Dumping and placement of wastes or other matter at sea	Ospar	via SMED
Helcom Pollution Load Compilation, PLC annual	Helcom	via SMED
Helcom Pollution Load Compilation, PLC periodical	Helcom	via SMED

¹⁰ Smedkonsortiet består av Statistiska centralbyrån (SCB), Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) och Svenska Miljöinstitutet (IVL).

Helcom Management of dredged material at sea	Helcom	via SMED
EEA State of the Environment, SoE, Water Reporting System for Europe, WISE-1 Emissions	EEA	via SMED
Dumping activities	IMO /London-konventionen	via SMED
Vattenuttagsdata		
Joint Questionnaire Inland Waters	OECD/Eurostat	via SMED

Ovanstående rapporteringar möjliggjordes i stor utsträckning med hjälp av uppdrag till SMED för att sammanställa rapporteringsunderlag samt genomföra gransknings- och expertuppdrag (Tabell 10).

Tabell 10. HaV:s användning av anslag 1:2 för emissionsberäkningar, sammanställande av rapporteringsunderlag samt gransknings- och expertuppdrag avropat av SMED under 2019

Beskrivning	Utfall (kr)
Löpande uppdrag	1 980 000
Koordinering	878 372
Kompletterande beräkningar, underlag och deltagande vid internationella möten	977 000
Förvaltning Tekniskt Beräkningsverktyg Vatten, TBV	200 000
Granskning av Svenska Miljörapporterings-portalen, SMP	475 500
Summa	4 510 872

Närings- och metallbelastning till svenska havsbassänger för år 2018 rapporterades till Helcom och Oskar under 2019.

Utvecklingsarbetet om hela Östersjöns samlade belastningsberäkningar drivs av expertgrupper inom Helcom, där HaV eller utsedda representanter har bidragit med kompetens under 2019. Under 2019 rapporterades också emissioner och vattenkvantitet för år 2018 till Europeiska miljöbyrån (EEA).

Under 2019 uppdaterades information om dumpningsdispenser och muddringar, till Helcom, Oskar och Londonkonventionen gällande den svenska havsmiljön 2018. Information om tillförsel av kväve och fosfor till kust och hav uppdaterades under 2019 med data avseende 2017 och 2018. Data offentliggjordes som en del av Sveriges officiella statistik (statistikprodukt Kust och hav – miljötilstånd) i februari 2020.

En annan viktig leverans under 2019 var underlag till statistik om vattenresurser, uttag och användning av vatten, avloppshantering, produktion och avyttring av slam samt utsläpp av avloppsvatten avseende år 2018 till OECD/EUROSTAT Joint Questionnaire Inland Waters (JQ-IW). De samlade belastningsberäkningarna till havet redovisas och sprids idag via IT-systemet Tekniskt Beräkningsverktyg Vatten (TBV) som drivs av SMHI. Detta system uppdaterades och korrigerades under 2019 genom HaV:s uppdrag.

HaV och NV har gemensamma intressen av de emissioner till vatten som SMED rapporterar om miljöfarliga verksamheter i Svenska Miljörapporteringsportalen (SMP) varje år. SMED-konsortiet koordinerar sakområde Vatten och samordnar myndighetsövergripande behov som utveckling av datainsamlingskrav samt kvalitetsgranskning.

Förvaltning av miljöövervakningsdata

Data från de miljömätningar som vår myndighet har behov av för att utföra sitt uppdrag ska förvaltas effektivt. För det ändamålet beställer vi, i likhet med Naturvårdsverket, dataförvaltning inom ett antal datavärdskap.

Varje datavärdskap ansvarar för ett ämnesområde och har inom sitt område stor kompetens om verksamheten. Samtliga datavärdskap är förlagda till myndigheter. Datavärdarna tar emot data som sedan leveranskontrolleras, lagras och görs tillgängliga för användare via webben. Flera datavärdskap utför också svensk internationell datarapportering inom sitt uppdrag.

HaV har dessutom bekostat utveckling och drift av valideringstjänster för HaV:s datavärdskap. Syftet var att säkerställa att HaV:s, liksom NV:s, datavärdskap ges en plattform/diskussionsforum för samverkan vid utvecklingen av valideringstjänsterna. Valideringstjänsten måste vara i stabil drift och eventuella akuta brister ska åtgärdas relativt omgående. Utveckling och drift hanteras av NV:s avtal med Metria.

Tabell 11. Fördelning av medel från anslag 1:2 för löpande förvaltning av miljöövervakningsdata, 2019

Område	Utfall (kr)
Datavärdskap oceanografi och marin biologi	2 000 000
Datavärdskap kemi och biologi (utom fisk) i sjöar och vattendrag	2 000 000
Datavärdskap provfiske	850 090
Datavärdskap grundvattenkemi och grundvattennivåer	500 000
Datavärdskap video och bild	200 000
Valideringstjänst för data	200 000
Summa	5 750 090

Den samlade unika miljöinformation som datavärdskapen förvaltar har kostat mycket stora belopp att generera. Förutom informationsförvaltning av en mycket stor mängd äldre data och metadata hanterade datavärdskapen under 2019 data från ett stort antal nya mätningar.

Vid varje provtagningstillfälle som genomförs inom miljöövervakningen samlas ett eller flera prover in. Varje prov som analyseras resulterar i ett eller flera mätvärden, till exempel temperatur, salthalt eller antal individer av en viss art. Tabell 12 visar hur många sådana mätvärden som respektive datavärd har hanterat och gjort tillgängliga under 2019.

Tabell 12. Uppskattade datamängder som hanterades av datavärdarna under 2019 presenterade som antal inkomna dataleveranser, inrapporterade provtagningstillfällen respektive mätvärden som databaslagts

Datavärd	Datavärdskap	Antal inkomna data-leveranser	Antal inrapporterade provtagnings-tillfällen	Antal mätvärden som databas-lagts*
SLU, institutionen för vatten och miljö, (SLU IVM)	Kemi och biologi i sjöar och vattendrag	213	38 640	656 063
SLU, institutionen för akvatiska resurser (SLU Aqua)	Provfiske i sjöar, vattendrag och kustvatten	148	1 960	386 807

SLU, institutionen för akvatiska resurser (SLU Aqua)	Projekt Nationella databaser**	196	8 939	540 034
SGU	Grundvattenkemi och grundvattennivåer	33	33 169	39 270
SMHI	Marin fysik, kemi och biologi	197	Ca 9 000	606 475
Folkhälso- myndigheten och HaV	Badvattenkvalitet***	Ej relevant	8 846	26 230

*) Varje prov som analyseras resulterar i ett eller flera mätvärden, till exempel temperatur, salthalt eller individtäthet av en viss art. Kolumnen visar hur många sådana mätvärden som respektive datavärd har hanterat och gjort tillgängliga under 2019. För Provfiske och Nationella databaser är det antal analyserade fiskar/kräftor som redovisas och inte alla mätvärden från samtliga fiskar/kräftor.

**) Finansieras genom anslag 1:11, Åtgärder för havs- och vattenmiljö, ingår i beställningen till Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser (SLU Aqua). Läs vidare under rubriken Användning av andra medel till övervakning och datainsamling

***) Samfinansiering med anslag 1:11 Åtgärder för havs- och vattenmiljö

Övergripande akvatisk miljöövervakning

Tabell 13. Havs- och vattenmyndighetens användning av miljöövervakningsanslaget för övergripande akvatiskt miljöövervakning, 2019

Område	Utfall (kr)
Miljögiftsövervakning av yt-, grund- och havsvatten	5 300 000
Badvatten	275 000*
Summa	5 575 000

*Samfinansiering med anslag 1:11 Åtgärder för havs- och vattenmiljö

Havs- och vattenmyndigheten ger årligen ett bidrag till Naturvårdsverket för att finansiera ett gemensamt miljögiftsprogram. Bidraget som 2019 omfattade 5,3 miljoner kr (Tabell 13) har finansierat ca 32 % av den akvatiska miljögiftsövervakningen som Naturvårdsverket har genomfört under 2019.

Förutom den löpande övervakningen har utvecklingsinsatser genomförts. Bland annat har under 2019 avrapporterats en studie av biologiska effekter av metaller och organiska miljögifter i åtta kustområden som är påverkade av mänsklig aktivitet. Effekter på fisk, snäckor, musslor och kräftdjur undersöktes. Resultaten visade på god överensstämmelse mellan de olika

metoderna och kan komma att utgöra ett betydelsefullt underlag för utveckling av indikatorer för havsmiljödirektivet. Under 2019 påbörjades en kemisk analys av ett antal metaller och organiska miljögifter i de prover där man tittat på biologiska effekter.

Data och rapporter som tas fram inom den akvatiska miljögiftsövervakningen kan användas för att följa upp och även vidta effektiva åtgärder. Leveranserna ger även ökad kunskap och förståelse för samband mellan tillstånd, effekter och åtgärdsarbetet och stimulerar till att ta fram ny kunskap genom utvecklingsprojekt och initierad forskning. Kunskapsarbetet bidrar till att de nationella miljömålen, Giffri miljö, Hav i balans samt levande kust och skärgård, Levande sjöar och vattendrag med flera, kan nås samt till att uppfylla kraven i relevanta direktiv och förordningar, såsom vattenförvaltnings- och havsmiljöförordningen.

Folkhälsomyndigheten (FoHM) får årligen ett uppdrag att samordna och bistå i genomförandet av EU:s badvattendirektiv. Under 2019 kunde vi därmed samordna och kvalitetsgranska kommunernas inrapportering av badvattendata. FoHM arbetade även med metodfrågor och utvecklingen av webbsidan Badplatsen.¹¹ Ett behov som lyftes under året var utveckling av metoder för övervakning av algblomningar.

Swedish Water House

Havs- och vattenmyndigheten ska, enligt villkoret för användandet av anslagspost 5 i Naturvårdsverkets regleringsbrev, ge bidrag om 3 000 000 till verksamheten vid Swedish Water House (SWH). Bidraget ska användas till att generera och förmedla kunskap och erfarenheter om internationella vattenfrågor, framför allt inom området integrerad vattenförvaltning.

HaV betalade 2019, i enlighet med NV:s regleringsbrev, ut bidrag till stiftelsen Stockholm International Water Institute (SIWI) för användning i verksamheten vid Swedish Water House (SWH).

SWH har haft systematiska dialoger och samverkan med svenska aktörer och beslutsfattare, framförallt genom arbete i klustergrupper, seminarieverksamhet och påverkansarbete i internationella policyfora. Även dialoger med investerare har ägt rum i Sverige såväl som internationellt.

Sju klustergrupper har varit aktiva under år 2019. Dessa har belyst vattenfrågan kopplat till olika teman, såsom bland annat skog, landskap, mat och läkemedel. Den senaste klustergruppen blev utvecklad under 2019 på temat "Vatten och finans" med syfte att lyfta vattnets roll i värdekedjan, både som risk och möjlighet. Den bygger broar mellan vattenrelaterade organisationer och religiösa samfund som arbetar med humanitära

¹¹ <https://badplatsen.havochvatten.se/badplatsen/karta/>

hjälpinsatser. Klustergrupperna har genererat en långsiktig samverkan och ökad medvetenhet.

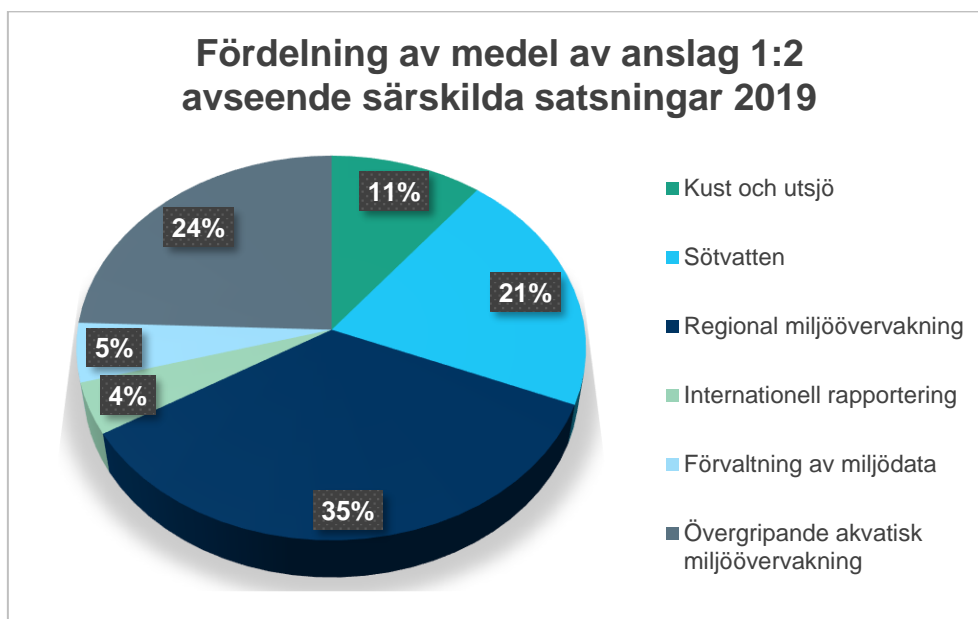
2019 har varit ett mycket givande år för Swedish Water House (SWH), där dialoger med beslutsfattare både i Sverige och internationellt har resulterat i ökad medvetenhet om vattenfrågan i beslutsfattande processer. Fokus inom de globala nätverken har legat på FN:s klimatmöte COP25 i Madrid, FN:s Generalförsamlingsmöte och FN:s politiska högnivåforum för hållbar utveckling (HLPF). Syftet har framförallt varit att lyfta vikten av hållbarhetsmål 6: ”Rent vatten och sanitet för alla”, samt dess sammankoppling till de övriga målen. Detta är även målsättningen på Världsvattenveckan som SIWI årligen arrangerar. Temat för år 2019 var ”No One Left Behind”. SIWI har också lyft vikten av vatten inom minoritetsgrupper, särskilt på firandet av Världsvattendagen 2019. Seminarieverksamheten inom SWH har fortsatt att lyfta vattenfrågan för olika målgrupper och samarbeta med olika organisationer för att nå ut till en bredare publik än tidigare.

Särskilda insatser för miljöövervakning, anslag 1:2

Förutom den miljöövervakning som drivs långsiktigt och inom pågående program, görs även satsningar av mer tillfällig karaktär, de satsningar som i den här benämns som ”särskilda insatser”. De kan bestå av specialinsatser för ett kortsiktigt ändamål (exempelvis för regeringsuppdrag) eller av projekt som inbegriper utveckling av nya metoder och program.

Under 2019 utbetalades 45 483 556 kr till detta ändamål, det vill säga 31% av totalt använda medel. Fördelningen av medel reflekterar det behov som lyftes i myndighetens budgetäskande under 2018 inför år 2019. En stor del av anslaget har gått till satsningar som ska gynna vattenförvaltningsarbetet. Denna satsning ryms både inom området Sötvatten och inom området Regional miljöövervakning (se figur 3). En betydande satsning gjordes också för övervakning av arter och naturtyper (se område Övergripande akvatisk miljöövervakning i Figur 3).

Figur 3. Fördelning av HaV:s användning av anslag 1:2, särskilda satsningar 2019



Kust- och utsjövatten

Tabell 14. Fördelning av HaV:s användning av anslag 1:2 till särskilda satsningar inom kust- och utsjövatten 2019

Projektnamn	Krav	Utfall (kr)
Biologisk datainsamling inom ramen för datainsamlingsförordningen	Datainsamlingsförordningen (DCF), EU:s gemensamma fiskeripolitik (GFP), nationell fiskförvaltning	2 099 366
Nationell marin kartering av livsmiljöer (habitat)	Art- och habitatdirektivet, havsmiljöförordningen, havsplaneringsförordningen	820 555*
Revision av kustfiskövervakning	Havsmiljöförordningen, nationell fiskförvaltning, datainsamlingsförordningen (DCF) art- och habitatdirektivet	509 997
Torskrekrytering	Nationell fiskförvaltning	500 000
Algtoxiner och tiamin	Havsmiljöförordningen	313 000
Fysisk påverkan i kustmiljön	Vattenförvaltningsförordningen, havsmiljöförordningen, art- och habitatdirektivet, Helcom, Ospar, miljöbalken	240 000
Arbete med Helcom monitoring guidelines	Havsmiljöförordningen, Helcom	100 000
Workshop om behovet av fältdata för utveckling av fjärranalysmetoder	Vattenförvaltningsförordningen, havsmiljöförordningen	100 000
Drift och support av bullerverktyg (spatial planning tool SPT)	Helcom, havsmiljöförordningen	67 500
Syntesuppdrag tiamin	Havsmiljöförordningen	49 948
Utveckling av övervakning av knubb-, grå-, och vikaresäl	Havsmiljöförordningen, art- och habitatdirektivet, Helcom, Ospar	4 449
Summa		4 804 815

*Medel från Europeiska havs- och fiskerifonden (EHFF) har även finansierat projektet, se rapportens avsnitt "Användning av andra medel till övervakning och datainsamling".

Biologisk datainsamling inom ramen för datainsamlingsförordningen

Uppdragets övergripande syfte är att bedriva långsiktig övervakning och analys av fisk och ekosystem. Uppdraget bidrar till genomförandet av det nationella datainsamlingsprogrammet "Swedish Work Plan for data

collection in the fisheries and aquaculture sectors 2017-2019”, vilket inkluderar insamling, registrering, kvalitetssäkring, lagring och analys av biologiska data insamlade inom ramen för datainsamlingsförordningen. Bidraget bidrar vidare till att data förvaltas av utföraren SLU och görs tillgängliga för myndigheter, allmänhet och för vetenskapligt arbete.

Inom uppdraget ingick även att utföraren skulle ta fram en rapport gällande insamling av data för fritidsfiske samt att medverka vid den årliga rapporteringen, Annual report (till Kommissionen), inom ramen för datainsamlingsförordningen.

Nationell marin kartering av livsmiljöer (habitat)

Projektet har pågått sen 2016 och drivs i syfte att fylla några av de stora kunskapsluckorna om den bentiska livsmiljön. Målsättningen med projektet är att skapa en första version av heltäckande kartor över arter och habitat för hela Sveriges havsbotten.

Projektets fjärde år begränsades av skärpta rutiner för hantering av sekretessbelagd information, i detta fall kopplad till djup- och bottenbeskaffenhet. Planerade karteringar och leveranser av färdiga kartor har inte kunnat genomföras av den anledningen. Under 2019 har karteringar i Norra Midsjöbanken, utsjöområden i Västerhavet och Östersjön havsplaneområde och modellering av ett urval av fiskhabitat avslutats, men endast resultat från karteringen av utsjöområden i Västerhavet har kunnat levereras.

Resultaten från projektet är grundläggande inom flera verksamhetsområden på nationell och regional nivå som till exempel för

- ökat och förbättrat marint områdesskydd med ett ekologiskt representativt, sammanhängande och funktionellt nätverk av skyddade områden,
- ekosystembaserad fiskförvaltning,
- grön infrastruktur,
- fysisk planering, havsplanering,
- oljeskyddsunderlag,
- art- och habitatdirektivet och havsmiljöförordningen,
- tillsyn och prövning.

Rapporter för karteringarna av Norra Midsjöbanken, Östersjön havsplaneområde och fiskhabitatmodellering kommer att publiceras på utförares och HaV:s webb.

Revision av kustfiskövervakning

SLU fick 2018 ett tvåårigt uppdrag att ta fram ett förslag till nytt övervakningsprogram avseende nationell och regional kustfiskövervakning.

Projektet syftade till att utvärdera och implementera de förslag som presenteras i rapporten *Optimerad övervakning av fisk i kustvatten* (Havs- och vattenmyndighetens rapport 2016:10). Baserat på denna utvärdering och de behov som finns inom förvaltningen syftade projektet vidare till att ta fram ett förslag på nytt miljöövervakningsprogram för kustfisk.¹²

Genom insatsen att revidera det befintliga programmet ska kvaliteten i undersökningarna inom programmet öka. Satsningen syftade också till att bättre svara på de krav och behov som idag ställs på miljöövervakningen av kustfisk inom ramarna för framför allt havsmiljödirektivet och den nationella fiskförvaltningen. Även art- och habitatdirektivet ska beaktas i avvägningen mellan provfiskeområden, i synnerhet vid införandet av nya områden.

I framtida miljöövervakning är det önskvärt att ha en mer integrerad miljöövervakning där olika komponenter i ekosystemet kan kopplas samman för en mer sammanvägd och ekosystembaserad miljöövervakning. Vid införandet av provfisken på nya platser ska val av plats av provfisken väljas med övrig miljöövervakning i åtanke. Detta görs för att det i framtiden ska finnas möjlighet att koppla ekosystemkomponenten fisk med övriga ekosystemkomponenter i de fall då detta är möjligt.

Torskrekrytering

Uppdraget syftade till att få bättre kunskap om förutsättningar för återhämtning av torskbestånd i Västerhavet. Målet med projektet var att säkra 2019 års starka årsklass av torsk med avseende på ursprung, kondition och naturlig mortalitet.

Torsken har haft en roll som nyckelart såväl i kustens som i de större havsområdenas ekosystem, samtidigt som arten varit en viktig målart i allt från fritidsfiske till storskaligt trålfiske. Efter ett historiskt överfiske har ett antal förvaltningsåtgärder satts in för att torskbestånden ska ges möjlighet att återhämta sig; åtgärder som dock haft ringa eller ingen framgång.

Tidiga signaler från SLU:s datainsamling (Kusttrålning, IBTS) indikerade att 2019 års rekrytering i Västerhavet var ovanligt stor och med förutsättningar att ge information om ursprung, kondition och dödlighet hos torskungarna, och därmed vilka faktorer som förhindrar en återhämtning. Projektet mätte kondition och analyserade genetiskt ursprung på insamlade rekryter från olika uppväxtområden. I projektet ingick dessutom att provta och analysera maginnehåll från säl och skarv i Västkustens skärgårdsområde samtidigt som nya data kring födoresursen för dessa toppredatorer samlades in.

¹² <https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag--kontakt/publikationer/publikationer/2020-03-09-reviderat-program-for-overvakning-av-fisk-i-kustvatten.html>

Algtoxiner och tiamin, utvecklingsprojekt

Inom den nationella miljöövervakningen och datainsamlingen observeras symptom som eventuellt kan kopplas till exponering av toxiska ämnen, som utsöndras av alger, eller vid brist av tiamin. Dessa effekter går idag inte att fullt ut förklara med parametrar som ingår i de nationella övervakningsprogrammen. Effekterna skulle kunna bero på produktion eller brist (eller en kombination) av naturproducerade ämnen såsom algtoxiner och tiamin. Kunskapsläget här är eftersatt och detta projekt är en ansats till att tillämpa forskningsresultat inom svensk miljöövervakning.

Uppdraget syftar till att öka förståelsen för effekten av exponering för, eller brist av, de substanser som ingår i studien. I arbetet ingår att utvärdera behovet av att inkludera mätning av bromfenoler och tiamin i de nationella övervakningsprogrammen.

Den första av två rapporter är redan publicerad, den andra kommer att publiceras under 2020.¹³

Fysisk påverkan i kustmiljö

Syftet med detta fleråriga uppdrag är att ta hem resultat från projektet som genomfördes under 2017–2018 genom att kontrollera kvaliteten på leveranserna och underlagen, skapa en lagringsstruktur för tillgängliggörande av data och rapporter samt att sprida resultaten.

Projektet har utmynnat i drygt trettiotal leveranser i form av rapporter och GIS-underlag. Ett omfattande underlag har tagits fram till stöd för länsstyrelsernas och vattenmyndigheternas arbete med att karakterisera och statusklassa hydromorfologiska förhållanden i kustvattenmiljön. Av betydelse är också resultat från kartläggning av objekt som byggnationer och andra etableringar (utfyllnader, bortgrävd mark, pirar, bryggor, kajer byggnader med mera) samt analys av verksamheter (muddring, ankring, svall, erosion med mera) längs hela Sveriges kust, nutid och historiskt. Dessutom har en modell tagits fram för att skatta både risken för direkt fysisk påverkan med risk för större indirekta fysiska störningar på botten samt indirekta effekter på organismerna och deras habitat.

Projektet har lett till att standardiserade metoder tagits fram och utvärderats, som direkt ska kunna tillämpas i såväl övervakning som uppföljning av miljöpåverkande verksamheter.

Kartläggningen längs hela Sveriges kust är unik av sitt slag i världen. Metoderna som använts är främst flygbildstolkning, data från båt- och fartygsrörelser genom automatic identification system (AIS), satellitbildstolkning och GIS-analyser.

¹³ https://www.slu.se/globalassets/ew/org/inst/aqua/externwebb/sidan-publikationer/aqua-reports-xxxx_xx/aquarapporter/2019/aqua-reports_2019_13.pdf

De identifierade objektens belastning och påverkan är analyserad för de grunda och mest biologiskt värdefulla havsbottenarna mellan noll och 15 meters djup. Resultaten är slående och visar att sedan 1960-talet har såväl längden av, som antalet, bryggor, kajer och pirar ökat i stort sett linjärt med cirka 60 till 70 %. Från cirka 12 000 objekt på 1960-talet så har det tillkommit cirka 7 000 nya, motsvarande en längd på 1000 kilometer. Den kumulativa belastningen är störst i Stockholms skärgård samt i Göteborgs och Bohusläns skärgård.

Effekten av detta är att ytan av grunda kustområden med hög biologisk produktion och rik biologisk mångfald succesivt har minskat och risken för negativ påverkan föreligger långt utanför själva anläggningarna och verksamheterna. Detta leder till att stora värden som livsmiljöers struktur och funktion och biologisk konnektivitet degraderas. Eftersom vi inte har återskapat biologiskt värdefulla grundområden i samma takt som de försvunnit är trenden betydligt ogynnsam för havsmiljön. Trots flera ändringar i miljölagstiftningen och satsningar på miljöfrämjande myndighetsutövande har inte den negativa påverkanstrenden minskat. Satsningarna sträcker sig från strandskyddets införande på 1950-talet via införlivandet av vattenförvaltningsförordningen 2004 till implementeringen av havsmiljöförordningen 2010.

Rapporter och resultat från uppdraget, i form av statistik och GIS-underlag kommer att tillgängliggöras av HaV under 2020. Datalagring och distribution inom uppdraget är under utredning vid HaV.

Arbete med Helcom monitoring guidelines

Uppdraget syftade till att revidera Helcom Monitoring Guidelines för hydrografi och hydrokemi, inkluderande autonoma instrument och samordna information och synpunkter från övriga länder inom Helcomsamarbetet.

Syftet med dessa riktlinjer är att harmonisera provtagningen i Östersjöregionen. Effekten av detta är att länderna har en dokumenterad gemensam metodik vilket möjliggör jämförbara data.

Workshop om behovet av fältdata för utveckling av fjärranalysmetoder

2019 gav HaV Stockholms universitet i uppdrag att hålla i en workshop om fjärranalysmetoder. Syftet med denna workshop var att lära ut hur man mäter klorofyll, löst organisk material, suspenderat material och turbiditet enligt optiska protokoll och att harmonisera protokollen mellan olika utförare. Detta var en satsning för ökad kvalitet och förståelse för betydelsen av att använda fjärranalys inom miljöövervakning.

Drift och support av bullerverktyg (spatial planning tool, SPT)

Projektets syfte var att ha driftsansvaret och ge support för analysverktyget för undervattensbuller spatial planning tool (SPT).

I projektet Baltic Sea Information on the Acoustic Soundscape (BIAS) var målet att implementera havsmiljödirektivets deskriptor undervattensbuller och farliga ämnen, genom att kartlägga bullernivåer och dess utbredning i Östersjön. Inom BIAS genomförde flera Östersjöstater ljudmätningar av kontinuerligt buller för att ta fram ett modellerat underlag för bullernivåerna. Projektet avslutades 2016 och SPT har planenligt driftsatts.

Sedan 2016 har Havs- och vattenmyndigheten succesivt driftsatt övervakningsprogrammet för buller enligt havsmiljödirektivet

Analysverktyget och support av detta hålls i drift i väntan på Helcoms samordnade uppdrag åt Ices att utveckla ett system för drift och förvaltning av såväl SPT som en databas för övervakning av kontinuerligt undervattensbuller i Östersjön och Nordsjön. Systemen väntas vara klara under 2020.

Syntesuppdrag tiamin

Inom den nationella miljöövervakningen och datainsamlingsförordningen (Data Collection Framework, DCF) samt inom den gemensamma fiskeripolitiken observeras symptom som eventuellt kan kopplas till försämrad energimetabolism och påverkat immunförsvar hos ett flertal marina arter. Mest uppmärksammat under senare år har varit försämrad laxhälsa. Dessa effekter går idag inte att fullt ut förklara med parametrar som ingår i de nationella övervakningsprogrammen eller datainsamlingsförordningen. Effekterna skulle kunna bero på produktion eller brist (eller en kombination) av naturproducerade ämnen såsom algtoxiner och tiamin. Kunskapsläget gällande orsaker till och effekter av tiaminbrist är eftersatt.

Ett flertal organismer i Östersjön lider tidvis brist på vitamin B1 (tiamin) men de bakomliggande orsakerna till tiaminbristen är till stor del okända liksom i vilken utsträckning tiaminbrist kan förklara försämrad energimetabolism och påverkat immunförsvar. En kunskapssammanställning behövs för att kartlägga hur omfattande dessa problem är, vilka förklaringsmodeller som finns och vilka kunskapsluckor som återstår i vår förståelse av denna problematik.

Uppdraget är flerårigt och Linnéuniversitetet påbörjade arbetet under hösten 2019 med att ta fram en disposition för syntesen.

Syntesen kommer att bidra med värdefull kunskap om livsmiljön i Östersjön. Kunskapen kommer användas i arbetet för att nå en

ekosystembaserad förvaltning. Rapport från uppdraget kommer att levereras 2020.

Utveckling övervakning av knubb-, grå- och vikaresäl

Syftet med detta tvååriga projekt, som påbörjades 2019, är att med kamera övervaka mönstret hos uppeliggande knubbsäl och gråsäl.

I uppdraget ingår att placera ut kameror i tre havsområden, Kattegatt, Skagerrak och södra Östersjön för att här undersöka mönstret hos uppeliggande knubbsäl och gråsäl under året och framför allt i samband med pälsbytesperioden. Inom uppdraget ska dessutom flera övervakningsmetoder kombineras i 8-fjordarområdet, detta för att undersöka områdets betydelse för knubbsäl och hur omsättningen av sälar ser ut här. Informationen från time-lapse-kameror kombineras med identifiering av individuella sälar genom foto-ID och DNA-metodik för att skapa en integrerad populationsmodell för knubbsäl i området.

Uppdraget var ett första steg i en mer långsiktig utveckling för att bygga upp kunskap och plattformar för samarbeten. Syftet är också att och bidra till att utveckla miljöövervakningen av säl utifrån aktuella behov från förvaltning, miljöanalys och forskning samt att öka allmänhetens och förvaltningens tillgänglighet av korrekta data i undersökta områden för respektive sälart.

Sötvatten

Tabell 15. Fördelning av medel från anslag 1:2 till särskilda satsningar inom grundvatten, sjöar, vattendrag 2019

Projektnamn	Krav	Utfall (kr)
Hydrografi i nätverk	Vattenförvaltningsförordningen, FN:s globala hållbarhetsmål	1 900 000
Förberedelse för implementering av nytt teoretiskt övervakningsprogram för grundvatten	Vattenförvaltningsförordningen	1 670 102
Full koll på våra vatten! Metodik för design av övervakningsprogram i sjöar och vattendrag, samt framtagande av övervakningsprogram	Vattenförvaltningsförordningen	1 200 000
Vidareutveckling av hydroakustiska metoder för	Vattenförvaltningsförordningen, nationell fiskförvaltning	930 000

ekosystemanalys samt		
hydroakustikundersökning i		
Hjälmarens		
Åldersanalys- utvecklingsprojekt	Vattenförvaltningsförordningen, havsmiljöförordningen, nationell fiskförvaltning	800 000
Utökad kemisk provtagning inom kemisk kartering av grundvatten och grundämnesanalyser vid vattenverk – underlag till nya bedömningsgrunder	Vattenförvaltningsförordningen	744 520
Metodutveckling för provtagning av fisk	Vattenförvaltningsförordningen, EU:s gemensamma fiskeripolitik (GFP)	575 000
Fälttest av kontrollerande övervakningsprogram	Vattenförvaltningsförordningen	350 000
Expertstöd inom miljöövervakning sötvatten	Vattenförvaltningsförordningen	271 044
Lodning av fem sjöar	Vattenförvaltningsförordningen	203 957
Utveckling av fältinmatningssystem	Vattenförvaltningsförordningen, havsmiljöförordningen	200 000
Lodning av åtta nationella trendsjöar	Vattenförvaltningsförordningen	197 047
Provtagningsmetoder inom delprogram Stora sjöarna	Vattenförvaltningsförordningen, art- och habitatdirektivet	110 240
Främmande arter i Väneren, Mälaren och Hjälmarens	Svensk förordning om invasiva främmande arter (SFS 2018:1939)	90 000
Utveckling av metodik för satellitbaserad statusklassning av klorofyll och siktdjup	Vattenförvaltningsförordningen	53 000
Utvärdering av gemensamma delprogrammet Vattenväxter i sjöar	Vattenförvaltningsförordningen	50 000
Uppdatering undersökningstyp Makrofyter i sjöar	Vattenförvaltningsförordningen	43 200
Summa		9 388 110

God hydrografi i nätverk

Under 2019 gav HaV i uppdrag till Lantmäteriet respektive SMHI att förvalta och underhålla det hydrografiska nätverk i skala 1:10 000 som byggts upp under åren 2014-2017.

Uppdraget har en stor betydelse för den förvaltning av ytvatten som HaV ansvarar för.

Förberedelse för implementering av nytt teoretiskt övervakningsprogram för grundvatten

Uppdraget är en del i arbetet utifrån handlingsplanen *Full koll på våra vatten*.¹⁴ Det syftar till att nationell och regional övervakning av grundvatten i högre grad ska uppfylla kraven inom vattenförvaltningen. I tidigare uppdrag har SGU beskrivit övervakningsbehovet utifrån vattenförvaltningen och det nationella miljömålet Grundvatten av god kvalitet. Under två år, med start 2019, ska SGU i samarbete med länsstyrelserna gå igenom befintlig regional och nationell övervakning och jämföra det med övervakningsbehovet.

Inom uppdraget har utföraren under året gjort länsvisa genomgångar av övervakningsbehov och befintlig övervakning och länsvisa bristanalyser tagits fram. Resultatet har levererats till samtliga län under 2019 inför den revision av den regionala miljöövervakningen som ska göras under 2020. Genomgångar av länsvisa underlag har även gjorts med Stockholms län och Jönköpings län, vilka fungerat som testlän inför kommande genomgångar under 2020. Inom uppdraget har även kompletterande inventering av nya provtagningsplatser på Gotland genomförts, samt provtagning av nya övervakningsstationer för att utreda behov av tätare provtagning än en gång vart sjätte år.

Inom uppdraget ingår att utföraren ska leverera en delrapport under våren 2020 samt en slutlig skriftlig rapport senast i mars 2021.

Full koll på våra vatten! Metodik för design av övervakningsprogram i sjöar och vattendrag, samt framtagande av övervakningsprogram

I detta treåriga projekt fortsatte utföraren, SLU, att under 2019 utforma kontrollerande övervakningsprogram för sjöar och vattendrag. Ett program kommer att tas fram per vattendistrikt. Ett viktigt kriterium för stationsnätet är att det ska vara representativt för typen av vatten och påverkanstrycket.

Uppdraget är en del i arbetet utifrån handlingsplanen *Full koll på våra vatten*.¹⁵ Det övergripande målet är att ta fram övervakningsprogram som

¹⁴<https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158cebbd2b450211/1568887827324/handlingsplan-full-koll-pa-vara-vatten.pdf>

¹⁵<https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158cebbd2b450211/1568887827324/handlingsplan-full-koll-pa-vara-vatten.pdf>

ska kunna bedöma tillstånd och trender och svara upp till vattenförvaltningens krav på kontrollerande och operativ övervakning. Dessa program blir ett viktigt underlag vid kommande revideringar av övervakningen eller uppbyggnaden av nya övervakningsprogram. Bristerna i dagens övervakning av sjöar och vattendrag resulterar i att bedömning av tillståndet i form av en statusklassificering i många fall grundas på expertbedömning. En ökad säkerhet i bedömningarna är nödvändigt för ett kostnadseffektivt åtgärdsarbete och för att vi ska uppnå uppsatta miljömål.

Fokus för 2019 års arbete har varit att utifrån den typologi och påverkansanalys som tagits fram av vattenmyndigheterna under 2019 föreslå en gruppering av vattenförekomster. Grupperingen kommer att presenteras i början av 2020 och ligga till grund för utformning av ett kontrollerande övervakningsprogram. Grupperingen kommer även vara grunden för utformning av operativa program. Här kommer dock en anpassning behöva göras till tänkta "åtgärdsområden".

Vidareutveckling av hydroakustiska metoder för ekosystemanalys samt hydroakustikundersökning i Hjälmaran

Syftet med uppdraget var att förbättra underlagen för rådgivningen till ekosystembaserad förvaltning och för utveckling av ekosystemmodeller. Avsikten med uppdraget var också att minska dödligheten i provfisker med hjälp av vidareutveckling av metoder som bygger på hydroakustisk, jämfört med provfisker som görs med nät och trål.

Efter den varma sommaren 2018 har man konstaterat att norsen i Hjälmaran har påverkats negativt. Inom uppdraget ingick därför vidare att övervaka utvecklingen av pelagiska arter i Hjälmaran, främst med fokus på den ekologiskt viktiga arten nors.

Åldersanalys- utvecklingsprojekt

Målet med detta utvecklingsprojekt var att utvärdera hur åldersanalys kompletterar bilden av fisksamhällens struktur och funktion i resurs- och miljöövervakningen. I uppdraget ingick att utvärdera olika sätt att använda fiskens hårda strukturer för att komplettera och stärka kunskaperna om fiskpopulationers och fisksamhällens struktur och funktion i miljöövervakningen i svenska sötvatten och längs Östersjöns kust. Projektet innefattade en kartläggning av befintliga ålders- och individprover från svenska provfiskade kustområden och sjöar, tidigare och nya analyser, samt användningen av ny analysmetodik som till exempel otolitform och otolitkemi.

Projektets preliminära resultat visar att indikatorer baserade på fiskens hårda vävnader har stor potential att öka vår förståelse för hur miljöförändringar påverkar fisk i sötvatten och längs kusten.

Utökad kemisk provtagning inom kemisk kartering av grundvatten och grundämnesanalyser vid vattenverk – underlag till nya bedömningsgrunder

En av de största bristerna i dagens miljöövervakning av grundvatten är att för få vattenförekomster övervakas, vilket gör att det inte finns underlag till risk- och statusklassningar.

Under hösten 2019 gav HaV därför SGU i uppdrag att utöka den kemiska provtagningen (grundämnen, basanalyser, flyktiga organiska föreningar (VOC) och bekämpningsmedel) av grundvatten. Inom kemisk kartering provtogs 41 källor i Götaland och Svealand. Den utökade provtagningen bidrog till att täcka upp de dataluckor som fanns och att inventera och provta källor som kan bli nya provtagningsstationer inom det löpande övervakningsprogrammet.

Inom grundämnesanalyser vid vattenverk provtogs också inkommande och utgående vatten vid 181 vattenverk. Under 2019 analyserades 62 baspaket på de vattenverk där data saknades från de senaste tio åren i SGU:s databas och under 2020 kommer 364 grundämnesanalyser utföras. I projektet provtogs framförallt grundvattenverk men ett fåtal ytvattenverk och grundvattenverk, med konstgjord infiltration, ingick också.

Resultaten från dessa projekt kommer att generera underlag till de nya bedömningsgrunderna som är framtagande.

Metodutveckling för provtagning av fisk

Syftet med uppdraget är att ta fram undersökningstyper för provtagning av fisk. Avsikten är att undersökningstyperna ska kunna användas av universitet, konsulter och andra utförare.

De metoder som kommer ingå i undersökningstyperna ska exempelvis vara tillämpbara vid

- miljöövervakning vid bedömning av ekologisk status (bland annat hydromorfologisk påverkan),
- uppföljning av de nationella miljömålen, främst gällande det nationella miljömålet Levande sjöar och vattendrag,
- övervakning av fiskresurser,
- rådgivning och framtagande av riktlinjer vid faunainventeringar.

Fälttest av kontrollerande övervakningsprogram

Uppdraget är en del i arbetet utifrån handlingsplanen *Full koll på våra vatten*.¹⁶ Målsättningen var att i fält testa den metodik för gruppering och utformning av övervakningsprogram som tagits fram inom SLU:s uppdrag

¹⁶<https://www.havochvatten.se/download/18.2a9deb63158cebbd2b450211/1568887827324/handlingsplan-full-koll-pa-vara-vatten.pdf>

”Full koll på våra vatten! Metodik för design av övervakningsprogram i sjöar och vattendrag, samt framtagande av övervakningsprogram”.

Inom detta tvååriga uppdrag, som startade 2019, ska utföraren testa möjligheten att genomföra kontrollerande övervakning i ett representativt urval av övervakningsstationer i ett avrinningsområde. Det vill säga även i sådana vatten som traditionellt inte provtas inom nationell och regional miljöövervakning. Uppdraget ska, under våren 2020, resultera i förslag på arbetsmetod samt en utvärdering av möjlighet att genomföra kontrollerande övervakning.

Expertstöd inom miljöövervakning sötvatten

HaV har under ett flertal år använt sig av expertstöd från Länsstyrelsen i Jönköping för att stärka arbetet främst inom programområde Sötvatten.

Stödet har främst innefattat arbete med att uppdatera delprogrambeskrivningar och revideringar av undersökningstyper inom programområde ”Sötvatten”.

Lodning av fem sjöar

Syftet med uppdraget var att loda och digitalisera djupkartor för fem trendsjöar som idag saknar djupkartor av godtagbar kvalitet, samt att leverera digitala kartor till SMHI. Under 2019 lodades de fem nationella trendsjöarna Västra Solsjön, Övre Skärgölen, Stensjön, Remmarsjön och Valasjön.

Bra djupkartor möjliggör god uppskattning av sjöars medeldjup och andelar av sjöarnas area inom olika djupintervall. Denna information underlättar planering och genomförande av fältarbeten, till exempel standardiserade provfiske med nordiska översiktsnät. En metod som bland annat ska användas vid statusklassificering av fisk enligt vattenförvaltningsförordningen. Data från djupkartor behövs även till typning av sjöar samt beräkning av sjöspecifika referensvärden.

Utveckling av fältinmatningssystem

Projektets syfte var att digitalisera datainsamlingen för provfiske. Målet var att frångå pappersbaserad inmatning via pappersprotokoll i fält till elektronisk inmatning. Inom uppdraget ingick även att utvärdera konsekvenserna av ett förändrat arbetssätt. Det nya arbetssättet och utvecklandet av en inmatningsapplikation ska leda till snabbare hantering av data och en högre grad av kvalitetssäkrad data vilket på sikt ska leda till ekonomiska besparing.

Lodning av åtta nationella trendsjöar

De nationella trendsjöarna har provtagits i över 40 år och är en viktig del i Sveriges utvärdering av långsiktiga förändringar i den akvatiska miljön. De

är också basen i framtagande och revidering av bedömningsgrunder för statusklassificering. För detta behövs dock information om sjöarnas typtillhörighet, vilket bland annat baseras på medeldjup. Djupkartor saknas idag i ett flertal av de nationella trendsjöarna.

Detta uppdrag syftade till att loda och digitalisera djupkartor av åtta nationella trendsjöar. De data som projektet genererar kan sedan användas inom arbetet med vattenförvaltningen.

Provtagningsmetoder inom delprogram Stora sjöarna

Syftet med uppdraget var att ta reda på vilka insamlingsmetoder som är mest lämpliga för att använda i de stora sjöarna, för eventuell uppdatering av relevanta undersökningstyper.

Under 2018 skulle cirka 50 prover tas med Clarke Bumpus håv och WP2-håv för djurplankton, samt Ekmanhämtare och van Veen-hämtare för bottendjur, allt i syfte att jämföra de två metoderna. Stora problem med provtagningsutrustningen i form av både förluster och funktionsproblem gjorde dock att ingen av de två jämförelserna kunde utföras under ordinarie provtagningsssäsong. Konkreta resultat uteblev därför under 2018.

Överenskommelsen mellan HaV och utföraren förlängdes. Uppdraget genomfördes istället under sommaren 2019 och kommer att redovisas under våren 2020.

Främmande arter i Vänern, Mälaren och Hjälmaren

Under hösten 2019 fick länsstyrelsen i Jönköping, tillsammans med vattenvårdsförbunden för Vänern, Mälaren och Hjälmaren i uppdrag att sprida information om invasiva främmande arter (IAS) till allmänheten och att inventera spridning av vandrarmusslan i Göta kanal. Uppdraget medfinansierades med Vattenvårdsförbunden. En broschyr med tio vanliga främmande arter med information om hur man identifierar arterna, förhindrar spridning och rapporterar fynd till myndigheterna trycktes upp. Broschyren kommer att distribueras via Vattenvårdsförbunden. Dessutom inventerades vandrarmusslans larver i Göta kanal mellan Vänern och Bråviken som en uppföljning till en inventering 2013.

Utveckling av metodik för satellitbaserad statusklassning av klorofyll och siktdjup

Syftet med uppdraget var att statusklassa Sveriges kustvattenförekomster med avseende på biomassa av växtplankton uttryckt som klorofyll a och siktdjup utifrån satellitbaserat underlag. Det ingick även att ta fram data för suspenderat material och färgat löst organiskt material från satellitdata. Vattenkvalitetsinformationen var baserad på satellitdata från Sentinel-3

Ocean and Land Colour Instrument (OLCI), Europeiska rymdprogrammet Copernicus.

Projektet gav ett underlag till vattenmyndigheternas statusklassificering enligt vattenförvaltningsförordningen. Den traditionella övervakningen av växtplankton, som sker i nationell och regional regi, omfattar en mindre andel av de totalt 654 kustvattenförekomster som ska klassas. En klassning baserad på satellitdata ger däremot data från merparten av dessa.

Under 2019 levererade Havs- och vattenmyndigheten data från utföraren till vattenmyndigheterna och länsstyrelserna. För att materialet skulle kunna utnyttjas maximalt i statusklassningen höll utförare under våren 2019 även genomgångar och presentationer av leveransen för länsstyrelserna.

Vattenväxter i sjöar

Inom det tvååriga uppdraget ”Vattenväxter i sjöar”, har länsstyrelsen i Stockholm utvärderat den övervakning av högre vattenväxter i sjöar (makrofyter) som görs som ett gemensamt delprogram inom den regionala miljöövervakningen. I utvärderingen ingick också data från nationell miljöövervakning och forskningsprojekt. Sammanlagt utvärderades 2983 inventeringar inklusive data på vattenkemi från samma sjöar som makrofytovervakningen.

Projektets huvudsakliga syfte var att analysera redan insamlade data för att förbättra makrofytindikatorerna och bedömningsgrunden som används för statusklassning inom vattenförvaltningen. Makrofyter är en kvalitetsfaktor enligt vattenförvaltningsförordningen, och med hjälp av en bedömningsgrund är det möjligt att tolka insamlade data från en sjö och bedöma vattenstatusen.

Resultatet blev nya eller uppdaterade indikatorvärden för 54 arter vattenväxter med hjälp av matematiska och ekologiska analyser. Utvärderingen visade också tydliga utvecklingsmöjligheter hos bedömningsgrunden för makrofyter.¹⁷ Därmed kan sjöar få säkrare statusklassning enligt vattenförvaltningsförordningen och ge bättre underlag till att nå första preciseringen inom det nationella miljömålet Levande sjöar och vattendrag.

Uppdatering undersökningstyp Makrofyter i sjöar

Uppdraget syftade till att uppdatera undersökningstypen Makrofyter i sjöar. Projektet bygger vidare på det arbete som genomfördes 2017 och

¹⁷ https://naturvardsverket.diva-portal.org/smash/record.jsf?aq2=%5B%5B%5D%5D&c=4&af=%5B%5D&searchType=SIMPLE&sortOrder2=title_sort_asc&query=kyrkander&language=sv&pid=diva2%3A1390796&aq=%5B%5B%5D%5D&aqe=%5B%5D&sortOrder=author_sort_asc&onlyFullText=false&noOfRows=50&dswid=-3341

2018 då Länsstyrelsen i Jönköping genomförde en kurs rörande makrofyter i sjöar.

Regional miljöövervakning

Tabell 16. Fördelning av medel från anslag 1:2 till Regional miljöövervakning 2019

Projektnamn	Krav	Utfall (kr)
Länsstyrelsernas övervakning av den akvatiska miljön	Vattenförvaltningsförordningen	15 878 895
Utvärdering av fiskbestånden i Norrbyn	Havsmiljöförordningen, art- och habitatdirektivet, nationell fiskförvaltning	57 000
Övervakning av utpekade fiskvatten i Skåne	Vattenförvaltningsförordningen, Förordning (SFS 2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk – och musselvatten och NFS 2002:6	37 506
Summa		15 973 401

Länsstyrelsernas övervakning av den akvatiska miljön

Införandet av ramdirektivet för vatten i Sverige innebar behov av en förstärkt övervakning av Sveriges vatten. Detta inte minst då Sverige samtidigt införde miljö kvalitetsnormer för vatten.

Miljö kvalitetsnormerna specificerar vilket tillstånd som ska råda i Sveriges samtliga vattenförekomster. Brister i underlag i form av exempelvis övervakningsdata försvårar genomförandet av vattenförvaltningen och urholkar förtroendet för vattenförvaltningsarbetet. Syftet med insatsen var att stärka länsstyrelsernas arbete med att samla in underlag till vattenförvaltningen i form av övervakningsdata.

Bidrag till länsstyrelsen innebar bland annat extraresurser för

- övervakning i syfte att genomföra statusklassificering för att verifiera riskbedömningen enligt vattenförvaltningsförordningen. Fokus låg på att säkerställa osäkra bedömningar. Detta gjordes genom operativ övervakning av relevant kvalitetsfaktor och miljögifter enligt HVMFS 2015:26 i grundvatten, sjöar, vattendrag och kustvatten
- övervakning i syfte att förbättra typning av sjöar enligt föreskrift HVMFS 2017:20, framför allt lodning av sjöar. En korrekt typning är viktig för gruppering av vattenförekomster för att minska behovet att övervakning samt för fastställande av referensnivåer vid statusklassning

- insamling, kvalitetssäkring och inrapportering av data till nationell datavärd från grundvatten, sjöar, vattendrag och kustvatten).

Insatsen har bidragit till underlag som är viktigt för ett effektivt åtgärdsarbete inom förvaltningen och därmed för att uppfylla de nationella miljömålen. Data bidrar även till förbättrat underlag vid domstolsförhandlingar och därmed ökad rättssäkerhet för exempelvis verksamhetsutövare.

Utvärdering av fiskbestånden i Norrbyn

Uppdraget syftade till att inom det regionala programmet "Kustfisk" där det sker nätprovfisken i Norrbyn analysera ålder på tidigare insamlade prover samt uppdatera det faktablad som finns över provfiskeområdet.¹⁸

De årliga fiskundersökningarna i Norrbyn, som startade år 2002, ingår i programmet för kustfiskövervakning i referensområden inom den samordnade nationella och regionala miljöövervakningen. I svensk kustfiskövervakning ingår ett antal referensområden som anses obetydligt påverkade av lokal mänsklig aktivitet. Syftet med övervakningen är att kartlägga tillståndet för fisksamhället i dessa referensområden, spegla naturliga variationer på bestånds- och individnivå, och fånga upp förändringar som indikera storskalig miljöpåverkan, som eutrofiering, miljögifter och klimatförändringar. Fisksamhällets tillstånd utvärderas med hjälp av ett antal variabler på samhälls-, populations- och individnivå.

Övervakning av utpekade fiskvatten i Skåne

Projektets syfte och mål var att genomföra kompletterande vattenkemiska provtagningar och analyser under 2019. Mätningarna genomfördes i Östra Ringsjön och i Vombsjön, båda benämnda "annat fiskvatten", samt i Rönne å på tre vattendragslokaler, samtliga av dessa är "laxfiskvatten" i enlighet med SFS 2001:554 samt utpekade i NFS 2002:6.

Internationell rapportering

Tabell 17. Fördelning av medel från anslag 1:2 till Internationell rapportering 2019

Projektnamn	Krav	Utfall (kr)
Pollution Load Compilation 7 (PLC7)	Helcoms Baltic Sea Action Plan (BSAP), Havsmiljöförordningen, Vattenförvaltningsförordningen	1 763 000

¹⁸ <https://www.slu.se/globalassets/ew/org/inst/aqua/externwebb/k-lab/provfiske-vid-kusten/faktablad/2019/faktablad-2019.4-norrbyn.pdf>

Rapporteringskrav, omvärldsbeskrivning och framtida utmaningar	Havsmiljöförordningen, Vattenförvaltningsförordningen, Helcoms Baltic Sea Action Plan (BSAP)	200 000
Summa		1 963 000

Pollution Load Compilation 7 (PLC7)

Huvudsyftet med detta fleråriga projekt var att ta fram och leverera data till Helcoms PLC Periodical-rapportering 2018¹⁹.

I projektet, som leddes av SMED, ingick att:

- Beräkna total vattenburen belastning av kväve och fosfor och ett urval tungmetaller.
- Kvantifiera och källfördela vattenburen belastning från punktkällor och från diffusa källor till inlandsvatten (bruttobelastning), avskiljning av kväve och fosforbelastning i sjöar och vattendrag (retention), samt total belastning av kväve (N) och fosfor (P) på havet (nettobelastning). Detta inkluderade även en beräkning av den naturliga bakgrundsbelastningen av dessa ämnen.
- Sammanställa data för PLC Periodical för huvudavrinningsområden och Helcoms kustbassänger.
- Rapportera in data till Helcoms databas.

Ytterligare ett syfte med PLC7-projektet var att underlätta vattenmyndigheternas arbete.

Dataunderlag rapporterades i december 2018 och i januari 2019 och gav underlag till en sammanställning av källfördelad vattenburen föroreningstransport till hela Östersjön (Kattegatt, Öresund, Egentliga Östersjön, Bottenviken och Bottenhavet) avseende år 2017.

Beräkningarna av källfördelad belastning av kväve och fosfor till de tre tidigare rapporteringarna har genomförts av SMEDs organisationer; PLC4 (Brandt och Ejhed 2002), PLC5 (Brandt med flera 2008), och PLC6 (Ejhed med flera 2016.)

Sammanställningar inom Helcom samt svensk rapport sammanställdes under 2019 och kommer att utgöra beslutsunderlag inom vattenförvaltningen och vid uppföljning och revidering av Baltic Sea Action Plan (BSAP).

¹⁹ Sveriges belastning på Östersjön ska rapporteras enligt Pollution Load Compilation (PLC) till Helcom, dels årligen (PLC Annual) och dels vart sjätte år (PLC Periodical). Kommande periodiska rapportering, PLC7 är en omfattande periodisk redovisning. PLC7 kommer att genomföras enbart tre år efter PLC6 för att rapporteringen bättre ska samordnas med rapportering och vattenförvaltningsarbete inom vattendirektivet.

Inom uppdraget togs även rapporten *Näringsbelastning på Östersjön och Västerhavet 2017* och finns nu publicerad på HaV:s webbplats.²⁰

Rapporteringskrav, omvärldsbeskrivning och framtida utmaningar

Konsortiet SMED genomför regelbundet internationell rapportering på uppdrag av HaV och NV, som avropas genom ramavtal med konsortiet.

SMED arbetar fram underlag till rapporteringar som ingår i ansvarsområdena för HaV som till exempel rapporteringarna till Helcom, Oskar, EEA, OECD/Eurostat med flera. Rapporteringarnas antal, omfattning och kvalitetskrav förändras kontinuerligt vilket kräver anpassning och utveckling. Uppdraget "Sakområde Vatten- Rapporteringskrav, omvärldsbeskrivning och framtida utmaningar" syftade till att kartlägga alla befintliga rapporteringskrav som ställs på Sverige.

Syftet med projektet var att ta fram en långsiktig plan för den internationella rapporteringen. Planen skapar en överblick över långsiktiga data- och utvecklingsbehov men ska också säkerställa att Sverige uppfyller sina rapporteringskrav på effektivaste sätt och med hög tillförlitlighet.

Projektet utmynnade i en överskådlig kartläggning av de befintliga rapporterings- och datakraven. Dessutom har flera utvecklingsprojekt identifierats som delvis, kommer att utföras under 2020.

Förvaltning av miljöövervakningsdata - utveckling av datavårdskap

Tabell 18. Fördelning av HaV:s användning av anslag 1:2 till särskilda satsningar inom utveckling av datavårdskap 2019

Projektnamn	Krav	Utfall (kr)
Utveckling av datavårdskap Sjöar och vattendrag	Vattenförvaltningsförordningen	650 000
Utveckling av datavårdskap Provfiske	Vattenförvaltningsförordningen	387 650
Utveckling av datavårdskap Oceanografi och marinbiologi	Vattenförvaltningsförordningen, Havsmiljöförordningen	300 000
Utveckling av datavårdskap Grundvatten	Vattenförvaltningsförordningen	250 000

²⁰ <https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag--kontakt/publikationer/publikationer/2020-03-06-naringsbelastningen-pa-ostersjon-och-vasterhavet-2017.html>

Strategisk vidareutveckling av myndighetens arbete med miljöinformation och digitalisering	Vattenförvaltningsförordningen, Havsmiljöförordningen, Havsplaneringsförordningen, Helcom, Ospar,	243 320
Samordning och kravställning inom datavärdskap	Vattenförvaltningsförordningen, havsmiljöförordningen, Inspiredirektivet, Psi-direktivet, Helcom, Ospar	151 360
Harmonisering av koder	Vattenförvaltningsförordningen	100 000
Rapportering till Europeiska miljöbyrån, EEA	Vattenförvaltningsförordningen, havsmiljöförordningen, Helcom, Ospar	90 000
Datavärdskapsträff	Vattenförvaltningsförordningen, havsmiljöförordningen, Inspiredirektivet, Psi-direktivet, Helcom, Ospar	77 148
Summa		2 249 478

Utveckling av datavärdskap Sjöar och vattendrag

Datavärdskapet för sjöar och vattendrag grupperade provplatser som registrerats i det nationella stationsregistret till övervakningsstationer för att de ska kunna matas in i registret. Datavärdskapet genomförde även förberedande arbete för att kunna inkludera data från provtagning av stormusslor i sötvatten. För att användare av kemiska data ska kunna välja rätt enhet utan att själva behöva göra komplicerade enhetskonverteringar kan man nu välja mellan ett par olika standardenheter för flera kemiska ämnen.

Detta tvååriga uppdrag syftar till att öka kvaliteten på data, förenkla användningen samt skapa förutsättning för att kunna förvalta data från provtagning av stormusslor i datavärdskapet.

Utveckling av datavärdskap Provfiske

Under 2019 uppdrog HaV till SLU att utveckla ett stödsystem för data som skapas inom kustfiskprovtagning och som ska matas in i datavärdskapet för provfiske. Målet med uppdraget var att skapa ett säkrare och effektivare dataflöde från provfiske till lagring av data. Insatsen som var en förutsättning för effektivare dataöverföring från utförare till datavärd syftade också till att öka kvaliteten på levererad data.

Utveckling av datavärdskapet Oceanografi och marinbiologi

Uppdraget till SMHI för datavärdskapet för Oceanografi och marinbiologi innebar att utföraren skulle arbeta fram en stationslista för det nationella

stationsregistret. Man utvecklade även kvalitetsrutinerna för sensordata i datavärdskapet samt automatiserade mer av kvalitetskontrollen för biologiska data. Eftersom datavärdskapets webbsida börjar bli gammal genomfördes en användarundersökning vars resultat låg till grund för en framtagna moderniseringsplan för att öka tillgängligheten till data.

Utveckling av datavärdskap Grundvatten

För att olika aktörer snabbt ska kunna påbörja mätningar av grundvatten när behov uppstår behöver de veta var mätningar kan utföras. För att underlätta detta arbete skapade SGU 2019, på uppdrag av HaV, ett register över tänkbara platser för provtagning baserat på tidigare besök och inventeringar. Detta register är framgent tänkt att ingå i datavärdskapet för grundvatten.

Datavärdskapet för grundvatten utökade sin validering av inrapporterade data genom att skapa dessa nya listor över tillåtna värden. Inom datavärdskapet införde man även striktare regler för datakontroll samt påbörjade utvecklingen av ett mer automatiserat dataflöde.

Syftet med uppdraget var också att öka datakvaliteten och effektivisera dataflöden.

Strategisk vidareutveckling av myndighetens arbete med miljöinformation och digitalisering med fokus på myndighetens forskningsprocess och relaterade arbeten inom Smart miljöinformation

Syftet med uppdraget var att kartlägga och vidareutveckla miljöinformations- och kunskapsförsörjningsprocesser i linje med myndighetens ambition att arbeta ekosystembaserat, digitaliseringsstrategin, och akvatisk övervakning. Uppdraget syftade vidare till att bidra till införandet av en ny metadatakatalog för Smart miljöinformation.

Inom uppdraget har en behovsanalys genomförts. Vidareutvecklingen av processen för kunskapsförsörjning har påbörjats med avstamp i den genomförda behovsanalysen. Processen och underlaget kommer att utgöra en central del av myndighetens strategiska arbete med kunskapsförsörjning och miljöinformation. Inom uppdraget har även nya digitala verktyg för klassificering, prioritering och sammanställning av kunskapsbehov undersökts.

Samordning och kravställning inom datavärdskap

Datavärdskapen har utsökningstjänster med varierande utdataformat och layout. Eftersom det inte har funnits någon centralt samordnande funktion så har det varit stora skillnader mellan datavärdskapen. Det finns behov av samordning, med en tydlig kravställning på vilka maskinsvar som

datavärdarna ska kunna ge i form av format och rekommendationer. Det handlar konkret om att underlätta exempelvis senare (till exempel app-) utveckling med IT-arkitektur, systemramverk (infrastruktur) som ska tas fram för senare utveckling av tjänster som exempelvis inmatning av data.

Detta tvååriga konsultuppdrag syftar till att förbättra kravställningen inom ett bredare sammanhang samtidigt som det ska öka effektiviseringen av datahantering och utsökningstjänster.

Harmonisering av koder hos SGU

För att SGU skulle kunna utveckla striktare regler för datakontroll var de beroende av en konsult som på NV:s uppdrag arbetade med framtagande av kodlistor för den nationella valideringstjänsten. Vårt uppdrag till NV syftade till att stödja den utveckling som SGU genomförde för datavärdskapet Grundvatten. Genom uppdraget skapades ökad datakvalitet och ett effektivare dataflöde.

Rapportering till Europeiska miljöbyrån, EEA

Sverige rapporterar data om marin miljö, National Reference Centres, NRC Marine, till Europeiska miljöbyrån EEA. Ansvaret ligger på HaV att utföra rapporteringen men då HaV saknar personalresurser för detta gav HaV SMHI i uppdrag att ombesörja rapporteringen av data till EEA.

Datavärdsträff

Datavärdskapsträffen är ett samverkansmöte med och mellan alla datavärdar i dialog med Naturvårdsverket. Träffen anordnas vartannat år. HaV och Naturvårdsverket turas om att anordna mötet, förra året 2019 var det HaV:s tur. Mötet syftar till att utbyta information och att diskutera lämpliga strategiska vägval

Övergripande akvatisk miljöövervakning

Tabell 19. Fördelning av medel till övergripande akvatisk övervakning 2019

Projektnamn	Krav	Utfall (kr)
Kvalitetshöjande åtgärder relaterade till akvatisk miljöövervakning	Vattenförvaltningsförordningen, havsförvaltningsförordningen	5 000 000
Miljöövervakning av genetisk mångfald	Havsmiljöförordningen, vattenförvaltningsförordningen, fiskelagen	2 854 778
Utredning avseende övervakning av bevarandestatus	Havsmiljöförordningen, vattenförvaltningsförordningen, art- och habitatdirektivet,	1 900 000

Utveckling av klassning och övervakning av grunda marina naturvärden med hjälp av satellit- och drönbaserade metoder	Havsmiljöförordningen, art- och habitatdirektivet	470 336
Digitalisering av rapporten <i>Fisk- och skaldjursbestånd i hav och sötvatten</i>	Havsmiljöförordningen, EU:s gemensamma fiskeripolitik (GFP), nationell fiskförvaltning	298 543
Webbplatsen Sveriges vattenmiljö	Havsmiljöförordningen, vattenförvaltningsförordningen, art- och habitatdirektivet	260 000*
DiVA- konsult	HaV:s instruktion	171 847
Förstudie av möjligheterna att använda ytgående drönare för att producera GIS-data för ekologiska enheter i grunda marina områden	Havsmiljöförordningen, art- och habitatdirektivet	100 000
Workshop om barcoding	Förordning (2018:1939) om invasiva främmande arter, Havsmiljöförordningen, Vattenförvaltningsförordningen	49 248
Summa		11 104 752

*) Samfinansiering med anslag 1:11 Åtgärder för havs- och vattenmiljö. se avsnittet "Användning av andra medel till övervakning och datainsamling"

Kvalitetshöjande åtgärder relaterade till akvatisk miljöövervakning

Under 2019 betalade HaV medel till NV för utveckling av samordning av miljöövervakning, stöd till den regionala miljöövervakningens revisionsarbete, samt till utveckling av förbättrad miljödatahantering under projektet Smart miljöinformation.

Inom uppdraget har studien "Effekter av miljöövervakning – en förstudie för att undersöka användningen av miljöövervakningen i samhället" genomförts och en broschyr som förmedlar nyttan med miljöövervakning med exemplet PFAS i dricksvatten producerats. I uppdraget ingick även att presentera en kartläggning av pågående övervakning av genetisk mångfald och att ge ett förslag till genetisk kartläggning och övervakning i såväl terrestra som akvatiska miljöer.

Stödet till den regionala miljöövervakningens revisionsarbete har främst bestått i bidrag till utvärdering av ett flertal gemensamma delprogram, såsom bidrag för mätkampanj inom Fria vattenmassan i Svealands kustvatten.

Syftet med uppdraget Mätkampanj avseende provtagning av CDOM (Colored Dissolved Organic Matter, CDOM) och turbiditet inom gemensamt delprogram i Svealandskusten, var att öka kunskapen om vattnets optiska egenskaper från stationer inom den regional och lokal miljöövervakning i kustområden i norra Egentliga Östersjön. Basen i programmet syftade till att undersöka miljöstatus i kustzonen främst med avseende på eutrofiering, samt ge underlag för en regionalt yttäckande statusbedömning. Projektet ska bidra till att öka användbarheten av data inom delprogram "Fria vattenmassan" och att öka användbarheten av fjärranalysdata (till exempel från Copernicus) från kust och utsjöområden i Östersjön.

Mätkampanjen genomförde provtagning och analys av extra variabler som beskriver vattnets optiska egenskaper, som färgegenskaper (CDOM) och turbiditet på 45 stationer inom det regionalt och lokalt finansierade miljöövervakningsprogrammet "Hydrografi, kemi och plankton i havet (kartering)".

Inom projektet Smart miljöinformation har dialogmöten och en miljöinformationskonferens anordnats. Miljöinformationsrådet vid NV har tagit fram rekommendationer för hantering av metadata som skapar möjligheter att tillgängliggöra information på ett effektivt sätt. Samarbetet med Myndigheten för digital förvaltning (DIGG) har gjort att Naturvårdsverket har kunnat förbereda sig själva och andra aktörer inom miljösektorn på den digitala utvecklingen och anpassa sina arbetsätt därefter. Ett samarbete (InfoKom) mellan myndigheter och kommuner för effektivare utbyte av data och information har startats upp. Utveckling av nya arbetsätt och digitala lösningar pågår som stöd för handel med utsläppsrätter, producentansvar, spårbarhet, farligt avfall och förbättrad avfallsstatistik innebär att återbruksbara lösningsmönster och komponenter utvecklas.

Miljöövervakning av genetisk mångfald

Genetisk variation inom och mellan populationer av arter är central för utbredning och överlevnad av arter. Trots detta saknas idag övervakning av genetisk mångfald i Sverige vilket gör att vi inte vet om vi uppfyller centrala nationella miljömål. Det nationella miljömålet Levande sjöar och vattendrag inom miljöövervakningens programområde "Sötvatten", slår fast att naturligt förekommande arter knutna till sjöar och vattendrag ska ha gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan populationer. Inom det nationella miljömålet Hav i balans och levande kust och skärgård anges att "naturtyper och naturligt förekommande arter knutna till kust och hav ska ha gynnsam bevarandestatus och tillräcklig genetisk variation inom och mellan

populationer, samt att naturligt förekommande fiskarter och andra havslevande arter ska fortleva i livskraftiga bestånd".

Etappmålet om att genetisk mångfald ska kartläggas och övervakas senast från år 2016 ligger efter och ska istället verkställas från 2020.²¹ Bristen på övervakning av genetisk variation försvårar framgångsrik förvaltning av arter och populationer i en tid där kraftiga miljöförändringar gör behovet av genetisk variation allt mer central.

Det treåriga utvecklingsprojektet, som är uppdelat på en sötvattensdel och en marin del, syftar till att praktiskt utveckla, applicera och beskriva metoder och strategier för att ta fram ett förslag till ett miljöövervakningsprogram för övervakning av genetisk mångfald hos akvatiska organismer. Under de första två åren har pilotstudier gjorts av genetiken samt metodiken för öring i sötvatten och blåstång/smaltång i marin miljö.

Under det avslutande året 2019 togs ett förslag till övervakningsprogram fram gällande ett flertal akvatiska arter.

Utredning avseende övervakning av bevarandestatus

Uppdraget omfattade en sammanställning, genomgång och utvärdering av de metoder, undersökningstyper och vägledningar samt styrdokument som anknyter till de akvatiska livsmiljöer som omfattas av art- och habitatdirektivet och som därmed också ingår som komponenter i vattenförvaltningsförordningen och havsmiljöförordningen, och som Havs- och vattenmyndigheten ansvarar för. Utgångspunkten för utvärderingen var en integrerad funktionalitet för kartläggning och övervakning samt för uppföljning och åtgärder för biologisk mångfald, separerade i en nulägesbedömning (2020) och en bedömning för tidsperioden 2021-2030.

Utveckling av klassning och övervakning av grunda marina naturvärden med hjälp av satellit- och drönarbaserade metoder

Grunda marina livsmiljöer utgör en stor och viktig del av den biologiska mångfalden, samtidigt som kartläggning och fortlöpande övervakning av utbredning och förekomst utgör en betydande utmaning.

Inom projektet granskade man möjligheterna att öka effektiviteten och den areella täckningen genom att kombinera olika undersökningsmetoder.

Under 2019 testades kombinationen av satellitbaserad information, flygbilder tagna med drönare och biologisk "in situ"-provtagning, med fokus på kustnära laguner och grunda vikar i Västerbotten.

²¹ Ds. 2017:32 *Biologisk mångfald och ekosystemtjänster - Kontrollstation 2016*. Hämtad från https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/departementsserien/biologisk-mangfald-och-ekosystemtjanster--_H5B432

Utvecklingsarbetet stärktes genom ett välfungerande samarbete med ett närliggande projekt som genomförde motsvarande undersökningar med fokus på ålgräsbiotoper längs Västkusten.

Resultatet av projektet var lovande och visade att det finns konkreta möjligheter att tillförlitligt kartlägga och övervaka grunda marina områden med hjälp av kombinerade metoder. Användningen av satellitbaserad information möjliggör en helt ny nivå av areell täckning, och bristerna i biologisk resolution kan delvis överbryggas med hjälp av högupplösta drönarbilder och biologisk provtagning. De goda inledande resultaten gör att HaV kommer att fortsätta utvecklingsarbetet under 2020.

Eftersom projektet använder öppen satellitdata från EU:s Copernicus-program kan resultaten potentiellt komma att tillämpas av Helcom och i hela Östersjöregionen.

Digitalisering av rapporten Fisk- och skaldjursbestånd i hav och sötvatten

Syftet med detta tvååriga projekt är att omvandla den nuvarande rapporten om *Fisk- och skaldjursbestånd i hav och sjöar* till digital form genom att grunda en (del)portal på <https://www.sverigesvattenmiljo.se/>. Inom uppdraget ingår också att redigera innehållet i rapporten, nya delar kan tillkomma och andra delar kan komma att tas bort. Projektets slutresultat ska bestå i en pilotversion av den tilltänkta portalstrukturen med exempel på innehåll.

Webbplatsen Sveriges vattenmiljö

Syftet med projektet är att i ett digitalt format förmedla kunskap om tillståndet i Sveriges hav och sötvatten genom att ge en sammanfattande bild baserad på miljöanalyser och expertbedömningar. Ett viktigt delsyfte med projektet är att öka inrapportering, kvalitet och användning av miljödata hos de nationella datavärdarna, genom att använda dessa som källa för datahantering.

Under 2019 utvecklades rutiner kring arbetsprocesser, nya fördjupade artiklar och tillståndsrapporter författades. Webbplatsen Sveriges vattenmiljö lanserades i början av juni 2019.²²

DiVA-konsult

Under 2019 har HaV genom konsultstöd tagit fram rutiner för hantering och utsökning av rapporter i DiVA (Digitalt Vetenskapligt Arkiv). Sammanlagt 187 av myndighetens rapporter publicerades under året.

²² <https://www.sverigesvattenmiljo.se/>

Förstudie av möjligheterna att använda ytgående drönare för att producera GIS-data för ekologiska enheter i grunda marina områden

Inledande försök att kartlägga och övervaka grunda marina områden med hjälp av kombinerade metoder har visat lovande resultat. Utvecklingen av sådana kombinerade metoder har i huvudsak byggts på en samanalys av satellitbaserad information, högupplösta flygbilder tagna med drönare och resultat från biologiska undersökningstyper och metoder. I kombinationsmetoderna ingår inte dataunderlag som tas fram med hjälp av olika typer av ekolod, eftersom sådan verksamhet traditionellt kräver omfattande infrastruktur i form av fartyg eller specialutrustade båtar.

Inom detta projekt granskade man ifall ekolodsbaserat material kan produceras med hjälp av små, lätthanterliga och förhållandevis billiga ytgående drönare. För att garantera att förstudien fokuserade på metoder och utrustning som lätt kan tas i bruk och användas av olika myndigheter sattes tydliga ramar för bland annat storlek och kostnad.

Resultatet från förstudien visade att det finns mycket goda möjligheter att använda ekolodsbaserat dataunderlag från ytgående drönare och tekniken är både utvecklad och billig nog att kunna användas. Ett glädjande delresultat av förstudien var att det framkom att det finns svenska företag och svensk teknik som hör till de ledande på området.

Som en följd av resultatet har HaV inför 2020 infört användningen av ytgående drönare som ett delmoment i den mera omfattande fleråriga utredning som strävar efter att klargöra i hur stor grad behoven av kartläggning och övervakning av grunda marina områden kan lösas med hjälp av kombinerade metoder.

Workshop om barcoding

Syftet med uppdraget var att genomföra en workshop avseende barcoding-med fokus på miljöövervakning. Denna workshop gav tillfälle för utförare av miljöövervakning, forskare, och andra användare att kunna nätverka och utbyta erfarenheter om den senaste utvecklingen inom genetiska metoder som barcoding och metabarcoding.

Workshopen genomfördes under hösten 2019 och arrangerades av SLU:s metabarcodinglaboratorium (UMBLA) och barcodingnätverket i Sverige (EDNA). Forskare, forskningsinstitut och representanter från olika myndigheter samlades under en heldag med föreläsningar och diskussioner. Presentationerna hade tre olika inriktningar:

- projekt från Miljöforskningsanslaget – Forskningsmedel för dna-metoder inom miljöövervakning (2019–2021),
- exempel på dna-infrastruktur,

- exempel på forskningsprojekt inom identifikation av arter och samhällen.²³

²³ <https://www.slu.se/ew-nyheter/2019/11/forskare-och-myndigheter-diskuterade-nya-miljoovervakningsmetoder-pa-slu/>

Användning av andra medel till övervakning och datainsamling

Havs- och vattenmyndigheten (HaV) ska, i enlighet med regleringsbrevet 2019 (M2018/02934/S), även lämna en redovisning av övervakning och datainsamling som finansieras med andra medel (än anslag 1:2) som Havs- och vattenmyndigheten förfogar över.

Den huvudsakliga miljöövervakningen vid HaV finansieras genom anslag 1:2. Det förekommer dock även övervakning och datainsamling som finansieras med andra medel, främst anslag 1:11, Åtgärder för havs- och vattenmiljö och Europeiska havs- och fiskerifonden (EHFF).

Anledningen till finansieringen genom andra anslag och fonder motiveras av att det finns ett gemensamt behov av insamling av miljödata inom såväl förvaltning som miljöövervakning. I vissa fall är det också svårt att särskilja storskalig eller långsiktig åtgärdsuppföljning från miljöövervakning i områden påverkade av mänsklig aktivitet, både definitionsmässigt och i den praktiska tillämpningen av datainsamling. I de projekt där miljöövervakning har finansierats med andra medel har datainsamling eller övervakning varit en del av syftet med projektet, men inte alltid huvudsyftet.

Tabell 20. Översikt av andra finansiärer för övervakning och datainsamling, 2019

Finansiering	Utfall (kr)
Anslag 1:11, Åtgärder för havs- och vattenmiljö	109 458 906
Europeiska havs- och fiskerifonden (EHFF)	37 752 759*
Fiskeavgiftsmedel	1 200 000
Summa	148 411 665

*Preliminär siffra, se Tabell 22.

Anslag 1:11 Åtgärder i havs- och vattenmiljö

Havs- och vattenmyndigheten disponerade totalt över 814 mnkr från anslag 1:11 Åtgärder för havs- och vattenmiljö under 2019. En del av dessa medel går till verksamheter som inbegriper aktiviteter som kan beskrivas som datainsamling och uppföljning av åtgärder ur ett mer långsiktigt eller storskaligt perspektiv. Även internt arbete på myndigheten avseende havsmiljöförordningen har kunnat finansieras med detta anslag.

Under 2019 använde HaV mer än 109 mnkr till projekt som helt eller delvis kan klassificeras som miljöövervakning, övervakning eller datainsamling. I vissa fall har ingående projekt samfinansierats med anslag 1:2.

Tabell 21. Översikt över områden inom anslag 1:11 som finansierat övervakning och datainsamling 2019

Område	Utfall (kr)
Datainsamling och övervakning av fisk, skaldjur och marint skräp	48 951 478
Datainsamling inom EU:s gemensamma fiskeripolitik	38 938 926
Integrerad kalkeffektuppföljning (IKEU)	7 521 745
Skydd av arter och livsmiljöer	6 013 447
Projekt som delvis berör övervakning och datainsamling	4 762 386
Hälso- och sjukdomsövervakning -fisk-, skal- och blötdjur samt marina däggdjur	2 051 000
Lönekostnader (internt HaV)	1 219 924
Resursövervakning av lax och öring	603 955
Summa	109 458 906

Datainsamling och övervakning avseende fisk, skaldjur och marint skräp

SLU Aqua har under året bidragit med underlag och data i enlighet med överenskomna beställningar från HaV och i enlighet med det nationella ansvar som HaV har. Dessa underlag är avgörande för att exempelvis ta fram sakliga bedömningar i en rad nationella och internationella frågor inom miljöområdet och fiskförvaltning. Den genomförda datainsamlingen och övervakningen säkerställer bland annat underlag för genomförandet av merparten av förvaltningen av Sveriges fisk- och skaldjursbestånd.

Underlag och data används också inom ramen för den gemensamma fiskeripolitiken, havsmiljödirektivet och för nationella miljömål och åtgärder. Sammantaget bidrar SLU Aqua med underlag till HaV:s uppdrag att bevara, restaurera och arbeta för en hållbar förvaltning av sjöar, hav och vattendrag.

Under 2019 har SLU Aqua genomfört nationell och internationell datainsamling och miljöövervakning i sjöar, hav och vattendrag, med fokus på livsmiljöer, fisk och kräftdjur. Detta görs exempelvis genom provfisken. I

samband med vissa trålprovfiskeundersökningar mäts också marint skräp på havsbotten. Ett annat område som innefattas är utveckling av nationella databaser samt tillgängliggörande av data och analyser till myndigheter och allmänheten.

Datainsamling inom EU:s gemensamma fiskeripolitik

Den datainsamling och de analyser som SLU Aqua specifikt utför inom ramen för Sveriges arbetsplan för datainsamling i enlighet med EU-MAP ((EU) 2016/1251), syftar till att erhålla en kunskapsbakgrund för att kunna uppfylla mål, rörande bland annat långsiktigt hållbart nyttjande av bestånd och implementering av ekosystemansatsen, som fastställs i den gemensamma fiskeripolitiken.

Förutom insamling av olika typer av data (bland annat genom biologisk provtagning av fiskets landningar och utkast, provtagning av fisk från forskningsfartyg och insamling av data gällande fritidsfiske och bifångster) innefattar arbetet även beståndsanalys, förvaltning av data och databaser samt kvalitetssäkringsarbete. Data som samlas in används i Internationella Havsforskningsrådets (Ices) beståndsuppskattningsarbete, vilket ligger till grund för årlig internationell biologisk rådgivning om bland annat storleken på fiskekvoter.

Vidare används insamlad data frekvent i underlag till nationella myndigheter. Under senare år har data insamlad inom datainsamlingsförordningen (Data Collection Framework, DCF) bland annat använts i underlag för framtagande av utkastplaner och underlag för individuell fördelning av fiskemöjligheter mellan fartyg. Data insamlad inom DCF används också för uppföljning av status inom havsmiljödirektivet.

Integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU)

Under 2019 har SLU och Stockholms universitet haft i uppdrag att arbeta med integrerad kalkningseffektuppföljning.

Medel från anslag 1:11 används för att utvärdera de långsiktiga effekterna av den kalkning som genomförs i Sverige för att minska försurningens skadeverkningar. IKEU-programmets syfte är, sedan starten 1989, att åstadkomma en hållbar och effektiv kalkningsverksamhet anpassad till försurningen. Undersökningarna bidrar också till ökade möjligheter att restaurera eller undvika ytterligare skador på ekosystemen i de kalkade områdena. För att uppnå detta följer programmet upp effekterna av kalkning på vattenkemi, arter och ekosystem.

Utförarna bistår också HaV och länsstyrelserna med kunskap till stöd för att bedriva och utveckla kalkningsverksamheten och gör för det syftet vetenskapliga analyser och sammanställningar.

Under 2019 har utförarna fortsatt att utvärdera data från tidsserierna (sedan början av 90-talet) och från avslutad kalkning samt från avslutade undersökningsprogram för surstötar.

IKEU-data på fisk har också använts i framtagandet av nya bedömningsgrunder för vattenförvaltningens klassning av försurningsstatus.

Utförarna bidrog med tre föredrag till den svensk-norska försurnings- och kalkningskonferensen den 19-20 november 2019 i Göteborg:

- Sura episoder i vattendrag: egenskaper och biologiska effekter.
- Effekter av kalkning på fisk i sjöar efter 30 år av nätprovfisken.
- Bentiska kiselalger i kalkade samt referensvattendrag.

Dessutom har IKEU:s webbplats på SLU uppdaterats med metadata, mätdata och modellerade data från sjöar och vattendrag.

<https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/ikeu/resultat/>

Skydd av arter och livsmiljöer

Sedan 2011 har ArtDatabanken (ADb) utfört uppdrag främst rörande art- och habitatdirektivet (AHD), EU:s förordning om invasiva främmande arter (EU:s IAS förordning), åtgärdsprogram för hotade arter samt vägledning för skydd av grön infrastruktur. Dessutom gynnas arbetet med förvaltning av art- och naturtypsdata kopplat till Artportalen och dess integrerade databaser. Den specifika samverkan mellan HaV och ADb har stor fokus på havs- och vattenförvaltningens mål såväl nationellt som EU.

Sammanfattningsvis har arbetet fokuserat på följande:

- ADb tog fram underlag för den vetenskapliga bedömningen av gynnsam bevarandestatus 2013–2018 enligt AHD:s artikel 17-rapportering. Den slutliga bedömningen som gjordes av HaV rapporterades av NV till EU-kommissionen under 2019.
- Under året fortsatte arbetet med att ta fram ett förslag på uppföljningssystem av marina skyddade områden enligt AHD för att stödja länsstyrelserna i arbetet med bevarande- och skötselplaner.
- Under 2019 genomfördes den första rapporteringen enligt EU:s IAS-förordning artikel 24 om akvatiska arters förekomst och utbredning, övervakning, åtgärder och hantering. Rapporteringen till EU-kommissionen gjordes samordnat med NV.
- Under året har arbetet med åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP) genomförts genom planering och genomförande av nya ÅGP, dock med en lägre ambitionsnivå än föregående år.

- Arbetet inom biogeografisk övervakning (enligt AHD) har till stor del fokuserat på den nationella leveransen av bedömningar för gynnsam bevarandestatus i enlighet med artikel 17. Resultaten kommer att sammanställas i en nationell publikation under våren 2020 och är tillgängliga på EU:s officiella portal.
- Utvecklingsarbetet inom den biogeografiska övervakningen av marina och limniska naturtyper och arter har omfattat granskning av metoder och undersökningstyper. Dessutom genomfördes en utredning över användningen av typiska arter för naturtypen ”sublittoral sandbankar” och en genomgång av existerande metoders lämplighet för en effektiv och täckande akvatisk övervakning. Parallellt med granskningarna har utvecklingen av kombinerad metodik i form av biologisk provtagning, användning av drönare och satellitbaserad data fortsatt med fokus på ålgräsängar (Västra Götaland) och kustnära laguner och grunda vikar (Västerbotten). I båda områdena har resultaten varit lovande och utvecklingsprojektet beräknas vara klart 2020.

Projekt som delvis berör övervakning och datainsamling

Förutom nämnda projekt har anslaget 1:11 även använts till en rad andra aktiviteter inom övervakning och datainsamling. Dessa projekt har i viss mån innehållit insamling av data som visserligen inte kan klassificeras som miljöövervakning, men som ändå bidragit till att öka kunskapsnivån om den akvatiska miljön.²⁴ Eftersom projekten endast till en mindre del innehållit insamling av data är det inte relevant att återge kostnaderna för hela projekten i denna redovisning. Några projekt redogörs dock kortfattat för nedan.

Digitaliseringsarbetet av de tidigare rapporterna *Havet* och *Sötvatten* har fortsatt från tidigare år med stöd från såväl anslag 1:2 som anslag 1:11.

Förutom den rent tekniska utvecklingen av själva webbplatsen Sverigesvattenmiljo.se har fokus varit att vidareutveckla metoder för dataanalys och presentation, samt till att förbereda en digitalisering av rapporten *Fisk- och skaldjursbestånd i hav och sötvatten*, som redovisar de kommersiella fiskbeståndens utveckling och status.

Tre olika projekt har utförts om kartläggning av mobil fosfor och miljögifter i Östersjöns innerskärgård samt i kust – och utsjösediment. Syftet har varit att skaffa underlag för storskalig kartering av fosforfraktioner och valda miljögifter i ackumulationsmiljöer i Östersjön för att undersöka förutsättningar för åtgärder riktade mot internbelastning. Datainsamlingen har främst bestått i vattenprover och sedimentprover för fosfor, totalt

²⁴ Projektens innehåll, resultat och effekter redovisas i mer detalj i den separata redovisningen av användningen av anslag 1:11, och återupprepas därför inte här.

organiskt kol och metaller, och i några fall har även kornstorlek och sedimentationshastighet undersökts.

Ett projekt har rört utveckling av kunskapsunderlag för förvaltning av torsk i Kattegatt samt för torsk och andra demersala arter i Skagerrak. I projektet samlas data från provfiskeri i samarbete med fiskare in, både vad gäller artsammansättning och storlek. Man har också tagit genetiska prover på torsk i Kattegatt och närliggande områden.

I ett annat uppdrag har det genomförts nätprovfiske i Vättern och utsjöfiskeri efter röding. Den sydsvenska storrödingen (*Salvelinus alpinus umbla*) har gått tillbaka kraftigt under senaste århundradet. Det överlägset största beståndet av storröding, nationellt sett, återfinns i Vättern. Tillgänglig data från provfiskeri visar på en positiv trend. Vid det senaste provfiskeriet 2017 noterades dock en nedgång med avseende på fångst per ansträngning för röding vilket anses alarmerande. Nästa storskaliga insats var planerad till 2020 men man bedömde att behovet var stort av en extra insats 2019 för att kunna avgöra om det var ett trendbrott i rödingens beståndsutveckling.

Hälso- och sjukdomsövervakning – fisk, skal- och blötdjur

Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) har under året bidragit med viss övervakning, undersökningar och analys avseende hälsa och sjukdomar hos fisk, skal- och blötdjur. Denna sjukdomsövervakning har till stor del saknats. Därför har HaV gett SVA i uppdrag att ta fram ett förslag till heltäckande och optimerat övervakningsprogram för sjukdomar hos fisk-, skal- och blötdjur. Programmet är viktigt för att samla kunskap om dessa organismers hälsostatus och för att förhindra smittspridning. Det är också viktigt för en ekosystembaserad och hållbar fiskförvaltning. Hälsostatusen är en indikator på miljötillståndet och viktig genom att fisk, skal- och blötdjur är en resurs för livsmedelsförsörjningen. Programmet ska enligt plan drifvas under 2020.

Hälso- och sjukdomsövervakning – marina däggdjur

Det saknas hälso- och sjukdomsövervakning och finns kunskapsluckor, exempelvis kring zoonotisk smitta, inom den befintliga övervakningen på marina däggdjur.

Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) och Naturhistoriska riksmuseet (NRM) har under året bidragit med övervakning, undersökningar och analys avseende hälsa och sjukdomar hos tumlare och säl.

Projektet bestod av följande delprojekt:

- Ta fram förslag till sjukdomsövervakning för marina däggdjur i Sverige.

- Öka kunskapen om bra indikatorer för hälsa, sjukdomar och dödsorsaker hos tumlare i Sverige.
- Sammanställa och utvärdera metod med ”score” som tagits fram för att bedöma sälens infektionsgrad vid obduktioner.
- Analysera sälar/vävnadsprover med DNA-metod på för att beskriva spridningen av torskmask och levermask i gråsäl och knubbsäl under de senaste två åren.

Projekten rapporteras till HaV första kvartalet 2020.

Lönekostnader

Myndigheten bekostar, enligt anslagspost 2, villkor 13, för användning av anslag 1:11, lönekostnaden för internt arbete med implementering av övervakning enligt kraven i havsmiljöförordningen.

Resursövervakning av lax och öring

Då HaV bedömer att det finns behov av att samla in data kring laxfisk har uppdrag till Fiskeutredningsgruppen (FUG) givits. Denna arbetsgrupp är lokaliserad på länsstyrelsen i Västra Götalands-, Västernorrlands- samt Norrbottens län.

Under 2019 användes medel till resursövervakning av lax och öring i bland annat Kalixälven, Dammån och Gullspångsälven. Verksamheten är en viktig del av miljöövervakningen och uppföljningen av åtgärder inom fiskförvaltningen.

Europeiska havs- och fiskerifonden (EHFF)

För att genomföra den datainsamling och de analysaktiviteter på fiskets område som styrs av EU-lagstiftning (Data Collection Framework, EU Multi-Annual Programme, eller DCF/EU-MAP), och som beskrivs i Sveriges arbetsplan för datainsamling, användes förutom anslag 1:11 även medel från den Europeiska havs- och fiskerifonden (EHFF).

Samtliga utförare av DCF/EU-MAP, det vill säga Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), HaV och Jordbruksverket, har alltså även sökt medel från EHFF. För denna utgiftspost, inklusive medfinansieringen från anslag 1:11, uppskattas att cirka 75%, det vill säga i storleksordningen 30 mnkr, använts till insamling av data.

Medel har även erhållits från EHFF för finansiering av projektet Nationell marin kartering av livsmiljöer (habitat).

Tabell 22. Medel från EHFF som helt eller delvis använts för övervakning och datainsamling 2019

Område	Utfall (kr)
Medel sökta för datainsamling – fisk	33 726 400*
Medel för projektet Nationell marin kartering av livsmiljöer (habitat)	4 026 359
Summa	37 752 759

*Preliminär siffra som kan bekräftas först när ansökan och utbetalningsanmodan har behandlats. Tillsammans med 20% medfinansiering från anslag 1:11 hamnar hela kostnaden för denna datainsamling preliminärt på 42 160 000 kr.

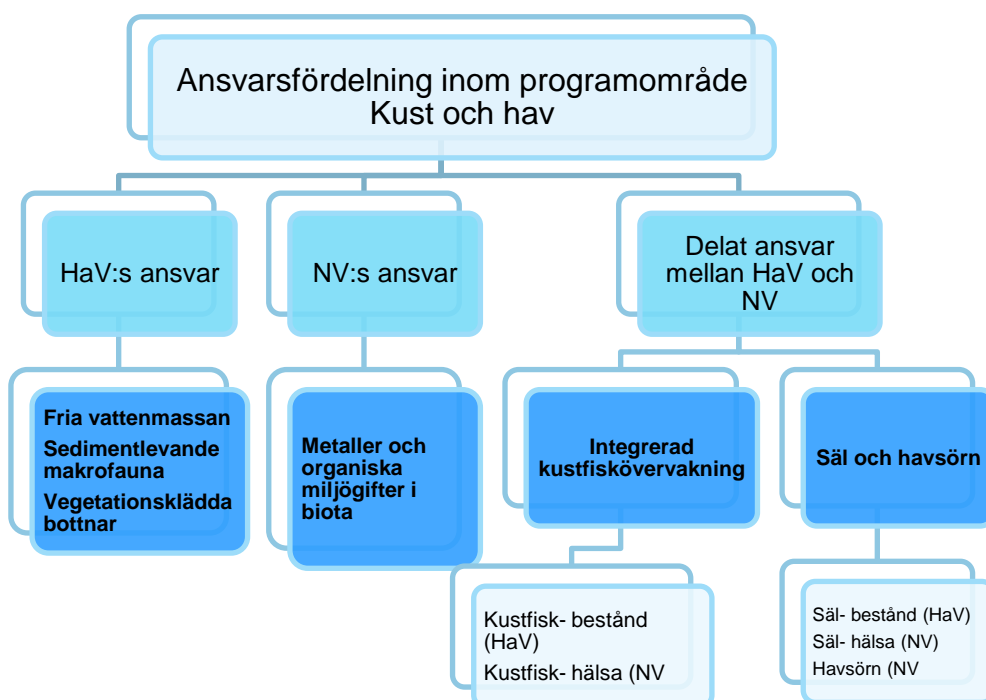
Fiskeavgiftsmedel

Vid prövning i miljödomstolen av vattenverksamheter enligt miljöbalken kan domstolen i vattendom föreskriva fiskeavgifter som kompensation för fiskeskada. Dessa särskilda fiskeavgifter kan användas för fiskevårdsåtgärder i det berörda vattenområdet eller i angränsande vattendrag. I många fall används medlen till fiskvägar, biotopvård och utsättning av fisk.

Under 2019 finansierade medel från fiskeavgiftsmedel projektet Nationell datainsamling laxfisk med 1 200 000 kronor.

Bilaga 1 Programområde ”Kust och hav” respektive ”Sötvatten”

Bilaga 1, figur 1 Ansvarsfördelning inom programområde ”Kust och hav” 2019



Bilaga 1, figur 2 Ansvarsfördelning inom programområde "Sötvatten" 2019



Beskrivning av programområde ”Kust och hav”

Bilaga 1, tabell 1 Delprogram inom programområde ”Kust och hav” relaterade till nationella och internationella (inklusive EU-) krav och åtaganden.

Delprogram	Beskrivning	Nationella krav – uppföljning	Internationella krav och åtaganden
Sedimentlevande makrofauna	Prover av sedimentlevande makrofauna samlas in och analyseras på artsammansättning, abundans och biomassa. Nationella utförare utför provtagning årligen eller vart annat år inom perioden april- juni i alla tre havsområden Bottenhavet, Egentliga Östersjön (flera sprida områden) och Västerhavet	Ingen övergödning Hav i balans samt levande kust och skärgård, Rikt växt och djurliv	Resultatet utgör en del av de internationella övervaknings-programmen inom ramen för Helsingforskonventionen (Helcom) och Oslo-Paris kommissionen (Ospar), samt för EU:s art och habitatdirektiv, vattendirektiv och havsmiljödirektiv.
Fria vattenmassan	Provtagning sker med hög frekvens (>20 ggr/år) normal frekvens (6 – 12 ggr/år) eller endast 1 gång per år vid kartering. Den mer frekventa övervakningen beskriver de säsongartade förändringarna i fria vattenmassan som skiktningförhållanden, halterna av närsalter, sedimentation och planktonodynamik. Kartering av närsalter sker vintertid då den biologiska aktiviteten är som lägst och närsaltshalterna varierar minst. Förekomsten av syrebrist och svavelväte genomförs framför allt i Egentliga Östersjön.	Ingen övergödning Hav i balans samt levande kust och skärgård, Rikt växt och djurliv	Resultatet utgör en del av de internationella övervaknings-programmen inom ramen för Helsingforskonventionen (Helcom) och Oslo-Paris kommissionen (Ospar), samt för EU:s art och habitatdirektiv, vattendirektiv och havsmiljödirektiv.
Integrerad kustfiskövervakning	Bestånd syftar till att kartlägga tillståndet hos fiskesamhället i aktuella områden, spegla naturliga variationer på bestånds- och individnivå och fånga upp förändringar som indikerar storskalig påverkan av miljöhot som eutrofiering, fiske, miljögifter och klimatförändringar	Ingen övergödning Hav i balans samt levande kust och skärgård, Giffri miljö, Ett rikt växt- och djurliv	Resultatet utgör en del av de internationella övervaknings-programmen inom ramen för Helsingforskonventionen (Helcom), samt för EU:s havsmiljödirektiv.
Vegetationsklädda bottenar	Provtagning av vegetationsklädda bottenar sker i alla tre havsområden Bottenhavet, Egentliga Östersjön (flera sprida områden) och Västerhavet	Ingen övergödning Hav i balans samt levande kust och skärgård, Rikt växt och djurliv	Resultatet utgör en del av de internationella övervaknings-programmen inom ramen för Helsingforskonventionen (Helcom) och Oslo-Paris kommissionen (Ospar), samt för EU:s art och habitatdirektiv, vattendirektiv och havsmiljödirektiv.
Säl och havsörn	HaV:s ansvar säl: Övervakningen av Gråsäl, Knubbsäl och Vikaresäl gäller beståndsutveckling från helikopter, flygplan, båt och land med observationer i Bottniska viken, Bottenhavet, Egentliga Östersjön, Kattegatt och Skagerrak	Hav i balans samt levande kust och skärgård, Giffri miljö, Ett rikt växt- och djurliv	Resultatet utgör en del av de internationella övervaknings-programmen inom ramen för Helsingforskonventionen (Helcom), Oslo-Paris kommissionen (Ospar), EU:s art och habitatdirektiv, samt havsmiljödirektiv.

Beskrivning av programområde "Sötvatten"

Bilaga 1, tabell 2. Delprogram inom programområde "Sötvatten" relaterade till nationella och internationella (inklusive EU-) krav och åtaganden.

Delprogram	Beskrivning	Nationella krav – uppföljning	Internationella krav och åtaganden
Trend- och omdrevsstationer - grundvatten	Yttäckande nät av ca 480 påverkade och 80 opåverkade grundvattenmagasin	Grundvatten av god kvalitet, Giffri miljö, Levande sjöar och vattendrag	Internationell rapportering för EU:s ramdirektiv för vatten samt data till Europeiska miljöbyrån, EEA.
Sjöar - trendstationer	Vattenkemi, växtplankton, djurplankton, bottenfauna och högre växter i 108 opåverkade sjöar	Levande sjöar och vattendrag, Giffri miljö, Bara naturlig försurning, Ingen övergödning	Internationell rapportering för EU:s ramdirektiv för vatten, art- och habitatdirektiv, samt data till Europeiska miljöbyrån, EEA.
Trendstationer-vattendrag	Vattenkemi, bottenfauna och påväxtalger i 69 opåverkade vattendrag	Levande sjöar och vattendrag, Giffri miljö, Bara naturlig försurning, Ingen övergödning	Internationell rapportering för EU:s ramdirektiv för vatten, art- och habitatdirektiv, samt data till Europeiska miljöbyrån, EEA.
Flodmynningar	Vattenkemi inklusive metaller i de 47 största flodernas utlopp	Giffri miljö, Bara naturlig försurning, Ingen övergödning, Hav i balans samt levande kust och skärgård	Internationell rapportering för EU:s ramdirektiv för vatten samt data till Europeiska miljöbyrån, EEA, samt för konventionerna Helcom och Ospar.
Omdrevsstationer-sjöar	Vattenkemi inklusive metaller i ett rikstäckande nät med årligen 800 sjöar av olika typ och påverkansgrad (4800 sjöar ingår i nätet)	Levande sjöar och vattendrag, Giffri miljö, Bara naturlig försurning, Ingen övergödning	Internationell rapportering för EU:s ramdirektiv för vatten, art- och habitatdirektivet, nitratdirektivet, data till Europeiska miljöbyrån, EEA och andra internationella överenskommelser, till exempel FN:s luftvårdskonvention (CLRTAP).
Stora sjöarna	Vattenvårdsförbundens samordning av miljöövervakning	Levande sjöar och vattendrag, Giffri miljö, Ingen övergödning, Ett rikt växt- och djurliv	Internationell rapportering för EU:s ramdirektiv för vatten, samt art- och habitatdirektivet.
Stormusslor	Sötvattenslevande stormusslor, särskilt de hotade flodpärlmussla och tjockskalig målmussla	Levande sjöar och vattendrag, Bara naturlig försurning, Ingen övergödning	Internationell rapportering för EU:s ramdirektiv för vatten, samt art- och habitatdirektivet.