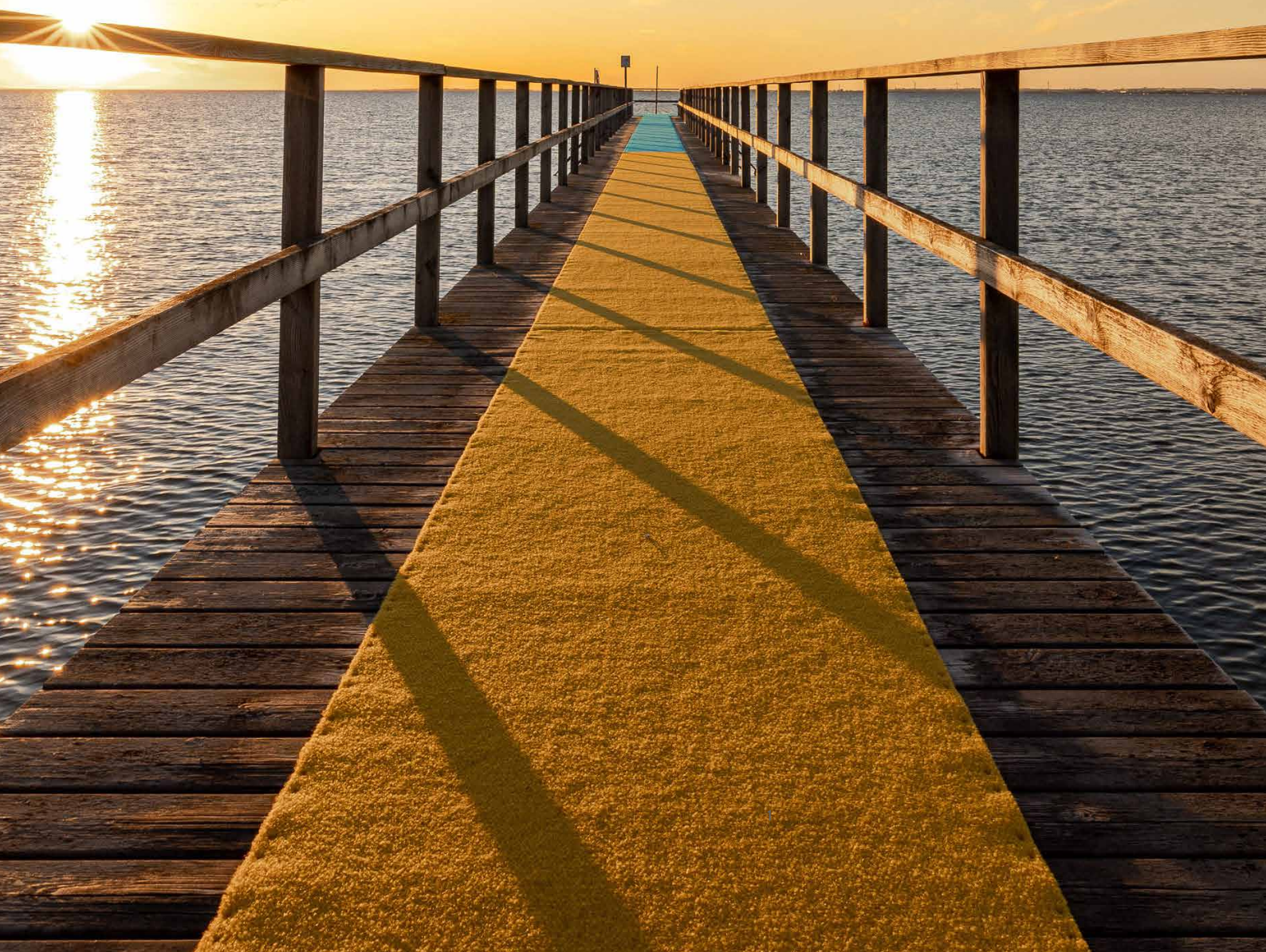


HAVSMILJÖINSTITUTETS ÅRSRAPPORT 2022



HAVSMILJÖINSTITUTETS ÅRSRAPPORT 2022

Havsmiljöinstitutets rapport nr 2023:1
Utgiven i februari 2023.

Omslagsfoto: Falko Burghausen/
Unsplash

KONTAKTUPPGIFTER

Havsmiljöinstitutet
Box 260, 405 30 Göteborg
031-786 65 61
info@havsmiljoinstitutet.se
www.havsmiljoinstitutet.se
facebook.com/havsmiljo
twitter.com/havsmiljo



HAVSMILJÖINSTITUTETS ÅRSRAPPORT 2022

Den här årsberättelsen sammanfattar Havsmiljöinstitutets verksamhet under 2022. Rapporten följer i sitt upplägg de fem punkterna i regeringens uppdrag till Havsmiljöinstitutet. Många av projekten kopplar till flera av punkterna i regeringsuppdraget. I uppdraget står det att institutet ska:

- ta fram tvär- och mångvetenskapliga analyser och synteser samt sprida information om resultaten till stöd för regeringens, myndigheters och andra intressenters arbete med att förbättra havsmiljön,
- bistå myndigheter inom havsmiljöområdet med vetenskaplig kompetens och beslutsunderlag i havsmiljöfrågor,
- utveckla tvär- och mångvetenskapliga kontaktnät inom och mellan lärosätena,
- informera om forskning som rör havsmiljön och havet som resurs och öka medvetenheten om havets miljöproblem och hur de ska hanteras,
- verka för att öka kommunikationen mellan forskare och användare av vetenskaplig kunskap om havsmiljön.

I början av rapporten beskrivs mer ingående några av de projekt som varit särskilt betydelsefulla för verksamheten under 2022. Längst bak finns en kort resultatredovisning samt en lista över 2022 års publikationer och presentationer.

Trevlig läsning, önskar vi på Havsmiljöinstitutet!

INNEHÅLL

FÖRESTÅNDADEN HAR ORDET	5
FÖRNYAT FÖRTROENDE FÖR HAVSMILJÖINSTITUTET	6
I BLICKFÅNGET	7
Ny samrådsprocess för bättre kunskapsutbyte	8
Miljövänligare sjöfart genom tankrengöring i hamn	10
Seminarium om funktionell grön infrastruktur i vatten	12
Avgaser från fritidsbåtar lagras i havet	15
Bred kompetens behövs för att utreda vindkraft till havs	16
Marinarkeologins förvaltningshistoria	18
Mångfacetterat arbete för större kunskap om havet	19
TAR FRAM TVÄR- OCH MÅNGVETENSKAPLIGA ANALYSER OCH SYNTESER	22
Ekosystembaserad förvaltning	22
Tillståndsbedömning och fördjupad miljöanalys	22
Samhällets koppling till havsmiljön	24
BISTÅR MYNDIGHETER MED VETENSKAPLIG KOMPETENS	29
Nationellt	29
Regionalt	37
Internationellt	40
Remisser	43
UTVECKLAR TVÄR- OCH MÅNGVETENSKAPLIGA NÄTVERK	46
Havsmiljöinstitutets arbetsgrupper	46
Marina nätverket för vattenpedagogik	47
Sveriges vattenmiljö	48
Nätverk inom samverkande universitet	48
Havsredaktionen	48
Pilotprojekt: Ekosystembaserad havsförvaltning	48
FN:s årtionde för havsforskning	48
Östersjödagarna	48
Internationella arbetsgrupper	48
INFORMERAR OM HAVSMILJÖN OCH VERKAR FÖR ÖKAD KOMMUNIKATION	50
Kommunikationsprodukter	50
Evenemang	52
INTERNATIONELL SAMVERKAN	55
INTÄKTER OCH KOSTNADER	55
PUBLICERAT & PRESENTERAT 2022	56

FÖRESTÅDAREN HAR ORDET

När vi summerar 2022 ser vi tillbaka på ett år som präglats av Rysslands invasion av Ukraina, energikris och en kvardröjande coronapandemi. Men 2022 var även ett år som bjöd på minnesvärda ljusglimtar.

”Vi har slutit ett fredsavtal med naturen”, sa FN:s general-sekreterare Antonio Guterres, efter beskedet att COP 15-mötet om biologisk mångfald till slut landat i en uppgörelse under förhandlingarnas sista skälvande dag. I ett globalt avtal förbinder sig nu FN-länderna att ta itu med förlusten av biologisk mångfald, återställa ekosystem och skydda 30 procent av planetens yta senast år 2030.

2022 mottog även Havsmiljöinstitutet ett positivt och efterlängtat besked. I början av sommaren beslutade regeringen att vi får ett nytt uppdrag att förmedla kunskap om havet, i ytterligare tio år! *”Havsmiljöinstitutet bidrar med värdefull kunskap som är viktig för såväl regering, myndigheter och andra aktörer som arbetar för att förbättra havsmiljön”*, lyder motiveringen. I den betonas också behovet av institutets egna analys- och syntesfunktion. Inom samarbetet Havsmiljöinstitutet finns en enorm samlad kompetens och med ett sådant här långsiktigt besked ser vi nu fram emot att fortsätta bidra med avgörande kunskap och outtröttligt ta oss an och belysa de utmaningar som finns inom havsforskning och förvaltning, tillsammans med både gamla och nya samarbetspartners.

Efter två år av zoommöten, webinarium och digitala workshoppar blev 2022 året då vi återigen kunde träffas fysiskt, i arbetslivet och privat. Vi på Havsmiljöinstitutet längtade efter att äntligen arrangera och delta i fysiska evenemang, även om den digitala omställningen till viss del levde kvar men nu i form av positiva möjligheter, som exempelvis hybridmöten. Havsmiljöinstitutet var på plats i Lissabon för FN:s andra stora havskonferens. Där arrangerade vi två sidoevenemang, tillsammans med bland andra Centrum för hav och samhälle vid Göteborgs universitet. Fokus låg på ungas engagemang och frågan om planetära gränser. Havsmiljöinstitutets sjöfartsgrupp bidrog även med ett så kallat frivilligt åtagande; om gapet mellan regleringen för sjöfart å ena sidan och den för den marina miljöförvaltningen i stort å andra sidan.

I Lissabon låg fokus odelat på havet, belyst ur olika perspektiv. Många stora miljökonferenser tenderar annars att driva frågor om de stora globala utmaningarna – klimatet, den biologiska mångfalden, havsmiljön – separat, bortkopplade från varandra. Verkligheten är en annan, allt hänger samman och havet är kittet som förenar och upprätthåller allt liv. I havet finns den största mångfalden av



Foto: Jörgen Stenfors

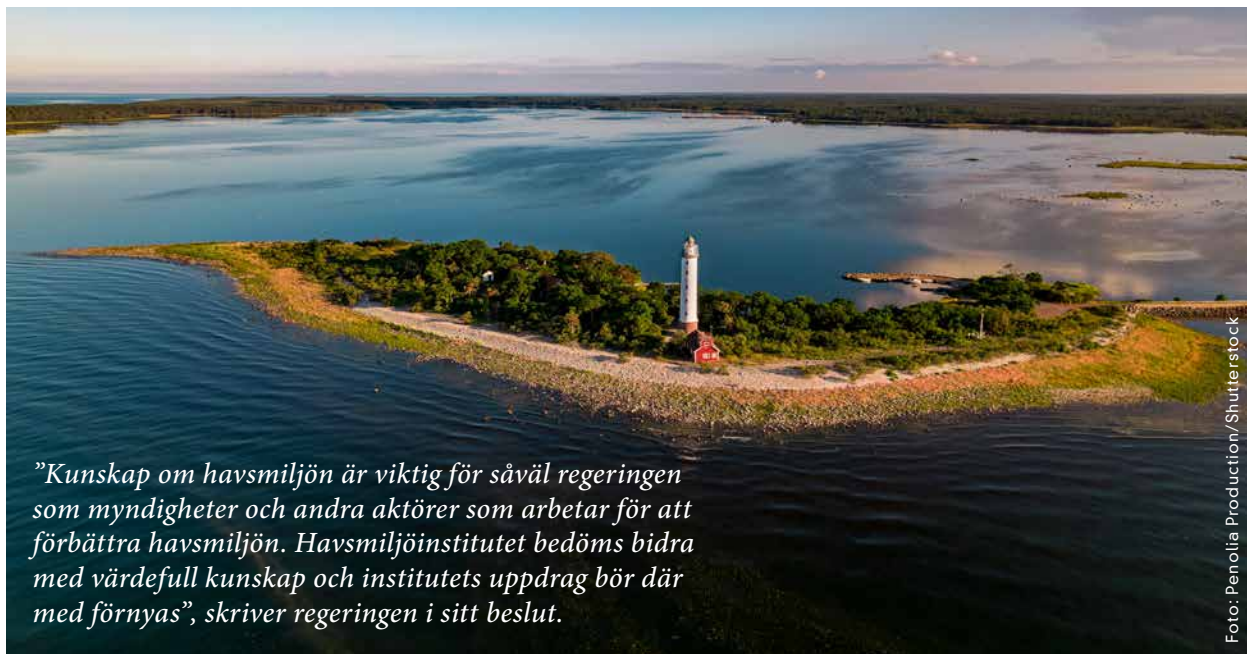
arter, ovärderliga kolsänkor som motverkar klimatförändringen, livsviktiga ekosystemtjänster. Det är också en outtömlig källa till glädje, välmående och inspiration. Havet förtjänar en tydlig röst vid förhandlingsbordet, kunskapen och havsmedvetenheten behöver öka. Även om vi lever på land är våra liv tätt sammankopplade med havet. Det är ju trots allt bara knappt 400 miljoner år sedan vi kravlade upp och ruskade oss torra. Att vara havsmedveten innebär att förstå hur beroende vi är av havet, hur det påverkar oss och hur vi påverkar det. Havsmiljöinstitutet arbetar på flera sätt för att öka havsmedvetenheten i Sverige, både hos beslutsfattare och den breda allmänheten. Detta sker inte minst via sajten Sveriges vattenmiljö, där miljötillstånd i sjöar, vattendrag och havsområden presenteras, genom samordningen av det omfattande Marina nätverket för vattenpedagogik samt via de populärvetenskapliga produkterna Havsutblick, havet.nu och Livet i havet. Du kan läsa mer om vårt arbete för ökad havsmedvetenhet på sid 19.

Havsmiljöinstitutet har under hela 2022 arbetat för att på flera sätt stötta havsförvaltningen med vetenskaplig kompetens, utveckla mångvetenskapliga nätverk, informera om forskning och öka havsmedvetenheten i samhället. Vi har drivit flera interna projekt och externa uppdrag. Nya spännande rapporter, som belyser aktuella frågor inom havsforskning och förvaltning, har getts ut. Vi har arrangerat välbesökta seminarier och evenemang, på egen hand och tillsammans med olika samarbetspartners. Havsmiljöinstitutets ambition och absoluta fokus när vi går in i 2023 är att fortsätta vårt ihärdiga arbete för en bättre havsmiljö.

För ingenting är viktigare än havet.

Kajsa Tönnesson, föreståndare för Havsmiljöinstitutet

FÖRNYAT FÖRTROENDE FÖR HAVSMILJÖINSTITUTET



”Kunskap om havsmiljön är viktig för såväl regeringen som myndigheter och andra aktörer som arbetar för att förbättra havsmiljön. Havsmiljöinstitutet bedöms bidra med värdefull kunskap och institutets uppdrag bör därmed förnyas”, skriver regeringen i sitt beslut.

I juni beslutade regeringen att förlänga Havsmiljöinstitutets uppdrag att förmedla kunskap om havet i ytterligare tio år. Arbetet ska fortsatt samordnas från Göteborgs universitet.

Därmed fick Göteborgs universitet, Stockholms universitet, Umeå universitet, Linnéuniversitetet och Sveriges lantbruksuniversitet i uppdrag att tillsammans bistå myndigheter inom havsmiljöområdet med vetenskaplig kompetens i ytterligare tio år.

Havsmiljöinstitutets föreståndare Kajsa Tönnesson ser fram emot att fortsätta bidra med avgörande kunskap för en bättre havsmiljö.

– Det är väldigt roligt att vi fått förnyat förtroende. Inom Havsmiljöinstitutet finns en stor samlad kompetens och vi är många som hoppades på ett sådant här långsiktigt besked.

Havsmiljöinstitutet har väntat på besked om förnyat uppdrag sedan 2020, då verksamheten utreddes och utvärderades av Statskontoret. I avvaktan på remittering förlängde regeringen institutets uppdrag till 31 december 2022 och den 7 juni kom alltså beslutet om tio års förlängning.

Statskontorets övergripande bedömning är att Havsmiljöinstitutet fullgjort sitt uppdrag och uppfyller syftet med verksamheten, men hade gärna sett att ytterligare kontaktytor utvecklats mellan forskning och berörda myndigheter. Även Miljömålsberedningen har i sitt betänkande *Havet och människan* förordat institutets fortsatta verksamhet med ökat anslag.

Som tidigare blir Havsmiljöinstitutets uppdrag att ta fram egna tvär- och mångvetenskapliga analyser och syn-teser samt att sprida information om resultaten till stöd för myndigheter och andra aktörer i arbetet att förbättra havsmiljön. Utöver detta ska institutet fortsätta att utveckla kontaktnät och verka för ökad kommunikation mellan forskare.

I regeringsbeslutet uttrycks önskemålet att Havsmiljöinstitutet framöver ska bistå fler myndigheter än tidigare med vetenskaplig kompetens och beslutsunderlag. Man uppmanas även bredda samarbetet mellan universiteteten och bjuda in Chalmers tekniska högskola.

Regeringen beräknar avsätta totalt 10 miljoner kronor årligen för uppdraget från 2023, under förutsättning att riksdagen avsätter medel till anslaget. Det förnyade uppdraget gäller från 1 augusti 2022 till 31 december 2032.

I BLICKFÅNGET

På några av de kommande sidorna lyfter vi exempel ur Havsmiljöinstitutets verksamhet 2022 lite extra.



NY SAMRÅDSPROCESS FÖR BÄTTRE KUNSKAPSUTBYTE

Utbytet av expertkunskap mellan Sveriges lärosäten och havsförvaltande myndigheter behöver bli bättre och effektivare. Havsmiljöinstitutet har därför arbetat fram en tydligare process för att identifiera och möta förvaltningens kunskaps- och forskningsbehov.

Samrådsprocessen har tagits fram i nära samarbete med berörda myndigheter. Fem konkreta steg har identifierats i processen, som löper över ett helt kalenderår för att därefter börja om och upprepas, antingen varje eller vartannat år. År 2023 blir ett test-år för att se om processen fungerar som det är tänkt, eller om den behöver slipas på ytterligare.

INSAMLING AV KUNSKAPSBEHOV

Det första steget i processen går ut på att ringa in hur samrådsmyndigheternas kunskaps- och forskningsbehov

ser ut. Myndigheterna formulerar sina behov i början av året och sänder därefter listan till Havsmiljöinstitutet. Vid behov förs en vidare dialog mellan Havsmiljöinstitutet och myndigheten för att precisera frågeställningarna och ta fram ytterligare förslag på relevanta frågor att arbeta vidare med.

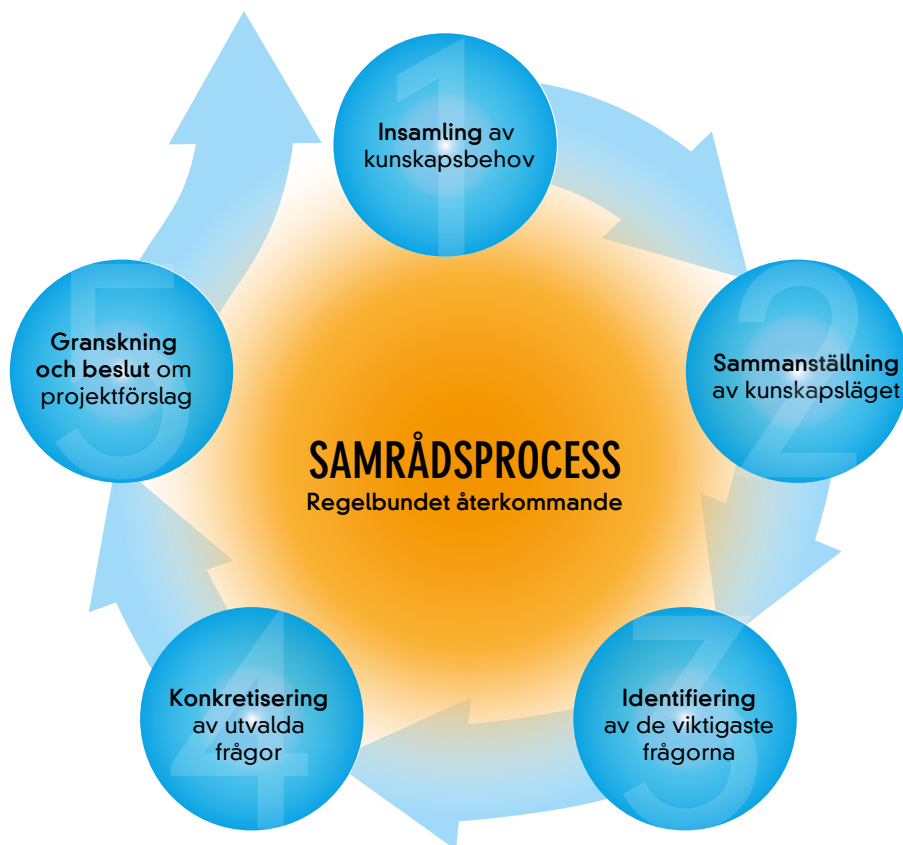
SAMMANSTÄLLNING AV KUNSKAPSLÄGET

I det andra steget görs en sammanställning av kunskapsläget i de frågor som inkommit. Miljöanalytiker och vetenskapliga koordinatörer vid Havsmiljöinstitutet bjuder in experter inom relevanta ämnesområden för att tillsammans göra en inledande konkretisering och sammanställning av kunskapsläget. Före sommaren sänds sammanställningen till samrådsmyndigheterna, som ombeds prioritera bland frågorna för fortsatta studier.



Vid ett dialogmöte med Havsmiljöinstitutets samrådsmyndigheter framkom bland annat att det finns ett stort behov av kunskap för att ta fram riktlinjer och miljökvalitetsnormer för undervattensbuller.

Foto: Felipe Oliveira/Dreamstime



IDENTIFIERING AV DE VIKTIGASTE FRÅGORNA

Myndigheterna väljer var för sig ut vilka frågor de ser behöver prioriteras och meddelar Havsmiljöinstitutet detta, tillsammans med förslag på tjänstepersoner som kan ingå i en arbetsgrupp. Ett samrådsmöte hålls i början av hösten. Inför mötet presenterar Havsmiljöinstitutet en sammanställning av myndigheternas prioriteringar. De frågorna som anses vara mest aktuella för fortsatta studier identifieras och beslutas gemensamt under mötet.

KONKRETISERING AV UTVALDA FRÅGOR

Efter samrådsmötet tar Havsmiljöinstitutet fram förslag på experter från lärosätena som tillsammans med myndigheternas utvalda kontaktpersoner ingår i mindre arbetsgrupper.

Grupperna konkretiserar frågorna till projektförslag och preciserar vilken typ av studie som lämpar sig bäst för att få bättre kunskap i en fråga. Det kan exempelvis handla om analys av miljödata, litteratursammanställning, myndighetsuppdrag eller grundforskning med finansiering från forskningsråd. Även en plan för beräknade kostnader och bemanning tas fram i detta steg.

GRANSKNING OCH BESLUT OM PROJEKT

Projektförslagen skickas till Havsmiljöinstitutet för en inledande granskning. Därefter skickas förslagen vidare

till samrådsmyndigheterna. Havsmiljöinstitutet beslutar om de frågor som ska utvecklas som projekt eller uppdrag inom institutet.

DIALOGMÖTE FÖR ATT FASTSTÄLLA PROCESSEN

Den föreslagna samrådsprocessen har arbetats fram under året och under hösten 2022 hölls ett dialogmöte med de nationella myndigheterna som i Havsmiljöinstitutets regeringsuppdrag identifieras som samrådsmyndigheter. Avsikten med mötet var att fastställa processen för samverkan samt identifiera och prioritera föreslagna kunskapsbehov som lämpar sig för fördjupad analys, litteratursammanställning eller uppdrag, och som kan påbörjas under 2023.

I dialogmötet deltog representanter från Havsmiljöinstitutets ingående lärosäten och från utpekade samrådsmyndigheter. Utöver dessa inbjöds även Transportstyrelsen samt forskningsråden Formas och Mistra. Några av de kunskapsfrågor med utvecklingsbehov som prioriterades vid dialogmötet var: riktlinjer och miljö kvalitetsnormer för undervattensbuller, miljöeffekter från nya bränslen för fartyg, miljökonsekvenser av havsbaserad vindkraft, åtgärds effekter, kostnader samt metoder för uppföljning, granskning av bedömningsgrunder för övergödning och prioriteringar mellan olika miljöproblem.

MILJÖVÄNLIGARE SJÖFART GENOM TANKRENGÖRING I HAMN

Under senare år har Kustbevakningen observerat allt fler och större utsläpp av kemikalier i svenska havsområden. Utsläppen sker ute till havs och kommer ofta från fraktfartyg som sköljer sina tankar rena innan nästa last ska tas ombord. Även om utsläppen inte alltid är olagliga påverkar de havsmiljön negativt. Exempelvis kan utsläpp av biobränslen skada sjöfåglars fjäderdräkt precis lika illa som mineralolja.

För att ta reda på vilken kunskap och data som finns om kemikalieutsläpp från fartyg som rengör sina tankar ute till havs, publicerades redan 2020 en rapport i Havsmiljöinstitutets rapportserie. Rapporten finansierades av Havs- och vattenmyndigheten och togs fram av Ida-Maja Hassellöv, professor i marin kemi vid Chalmers och doktorand Anna Lunde Hermansson.

GRUPPER BILDADE

Som en uppföljning på rapporten tog Havsmiljöinstitutets sjöfartsgrupp, där Havs- och vattenmyndigheten ingår, kontakt med Transportstyrelsen och Kustbevakningen för

att föreslå en gemensam workshop i ämnet. En arbetsgrupp och en referensgrupp bildades för att diskutera vidare och besluta vilka steg som skulle tas för att komma vidare i frågan.

FORTSATT SAMARBETE

I mars 2022 arrangerade gruppen en workshop med representanter från myndigheter såsom Sjöfartsverket, Kustbevakningen, Havs- och vattenmyndigheten, Transportstyrelsen och Åklagarmyndigheten. Även miljö-åklagare och forskare inom sjöfart och havsmiljö deltog i workshoppen. Deltagarna delade kunskap och information med varandra och nya kontakter knöts för att fortsätta samtala och samarbeta kring det utpekade miljöproblemet.

Arbetsgruppen har fortsatt att dela erfarenheter, arbetssätt och kunskap med varandra för att angripa problemet med tankrengöring till havs mer effektivt. Havsmiljöinstitutet har varit sammankallande och gruppen har träffats vid tio tillfällen fram till december 2022. Gruppen har under 2022 även tagit initiativ till ytterligare två evenemang i Almedalen samt Göteborg.

Fartyg som transporterar flytande kemikalier måste rengöra sina tankar innan en ny produkt kan lastas. Det kan ske både i hamn och till havs, som på bilden.





Tankrengöringsworkshop i Almedalen. Här deltog Fredrik Lindgren (HaV), Caroline Petrini (Transportstyrelsen), Peter Ryman och Jonatan Tholin (Kustbevakningen) samt Anna Lunde Hermansson, (Chalmers). Eva-Lotta Sundblad (Havsmiljöinstitutet) var moderator.

Foto: Tina Johansen Lilja

SEMINARIUM I ALMEDALEN

Under Almedalsveckan arrangerades ett seminarium som främst riktade sig till allmänheten. Seminariet arrangerades gemensamt av Havsmiljöinstitutet, Kustbevakningen, Havs- och vattenmyndigheten samt Transportstyrelsen och hölls ombord på ett av Kustbevakningens fartyg som låg vid kajen i Visby hamn. Seminariet gav en lägesbild av hur utsläppen upptäcks, hur omfattande de är och hur de kan se ut. Det redogjorde också för den bristfälliga lagstiftningen som gäller för tankrengöring till havs efter transporter av olika kemikalier och förklarade vad utsläppen kan ställa till med i havsmiljön.

KONFERENS MED BRETT DELTAGANDE

I oktober anordnade arbetsgruppen även en uppföljande konferens i Göteborg, *Miljövänligare sjöfart med tankrengöring i hamn*. Konferensen vände sig främst till experter och tjänstemän inom sjöfart, energibolag, hamnar, samhällsplanering, avfallsmottagning, myndigheter, samt till

forskare. Presentationer utifrån olika sektors perspektiv, tillsammans med de efterföljande diskussionerna, gav de omkring 80 deltagarna en viktig samsyn kring behovet av omställning. Konferensen gav också en inblick i olika aktörers förutsättningar att agera och vad som behövs för att få stopp på utsläppen av kemikalier från tankrengöring till havs.

UNDERLAG TILL HELCOM

Som underlag för Transportstyrelsens vidare arbete och dialog i frågan inom Helsingforskommissionens sjöfartsgrupp, Helcom Maritime, har Havsmiljöinstitutet under 2022 även tagit fram en engelsk, uppdaterad version av rapporten om tankrengöring. Även denna finansierades av Havs- och vattenmyndigheten och författades av Anna Lunde Hermansson och Ida-Maja Hassellöv på Chalmers. Gruppen kommer fortsätta träffas och arbeta vidare med frågan under 2023.

SEMINARIUM OM FUNKTIONELL GRÖN INFRASTRUKTUR I VATTEN

”Grön infrastruktur” har blivit ett viktigt begrepp i svenska myndigheters miljöarbete. Under hösten höll Havsmiljöinstitutet ett kunskapsseminarium om funktionell grön infrastruktur i hav och sötvatten. Där möttes forskare och miljöförvaltare och diskuterade förutsättningarna för att ta fram mål och indikatorer för grön infrastruktur i vattenmiljöer.

Många växt- och djurarter hotas av att deras livsmiljö krymper eller att viktiga spridningsvägar mellan livsmiljöerna stängs av. Därför behövs ett strategiskt arbete för att bevara eller återskapa ett landskap med tillräcklig kvalitet och storlek på livsmiljöer, samt tillräckligt goda spridningsmöjligheter för att kunna upprätthålla den biologiska mångfalden. Begreppet grön infrastruktur används för att beskriva ett nätverk av livsmiljöer som skapar förutsättning för att bevara eller förstärka den biologiska mångfalden i ett landskap.

FUNKTIONELL STRUKTUR

Vad krävs då av en grön infrastruktur för att den ska vara funktionell, det vill säga ge förutsättning för att arter inte ska riskera att försvinna? Går det att sätta upp en målbild eller beskrivning av en funktionell grön infrastruktur och indikatorer för att utvärdera bevarandearbetet? Att försöka svara på dessa frågor är målsättningen för ett samverkansarbete mellan en rad miljömyndigheter, som leds av av länsstyrelserna. Inom ramen för deras samverkansprojekt fick Havsmiljöinstitutet i uppdrag att ordna ett kunskapsseminarium om funktionell grön infrastruktur i hav och sötvatten.

BRED FORSKNING PRESENTERAD

Under seminariet presenterades aktuell landskapsekologisk forskning från hav och sötvatten av forskare från Göteborgs och Stockholms universitet, Sveriges lantbruksuniversitet och Södertörns högskola. Slutsatsen från presentationer och efterföljande diskussioner var att forskningen inte kan erbjuda ett entydigt svar på vad som karaktäriserar funktionell grön infrastruktur i hav, sötvatten och våtmarker, även om det finns kunskap om enskilda arter och livsmiljöer att bygga vidare på. Vi vet till exempel att brist

på lek- och uppväxthabitat i grunda kustområden och vandringshinder till lekhabitat i sötvatten är ett hot mot populationer av kustfisk som abborre och gädda i vissa kustområden.

INDIKATORER SAKNAS

Det finns inte heller färdiga indikatorer för att mäta och följa upp en funktionell grön infrastruktur, men några forskargrupper är på gång med att utveckla indikatorer som skulle kunna vara relevanta. Forskare vid Göteborgs universitet, representerade på workshopen av Marlene Jahnke, håller exempelvis på att utveckla och testa en landskapsindikator för ålgräs. Lenka Kuglerová, vid Sveriges lantbruksuniversitet, arbetar med att ta fram indikatorer för funktionella buffertzoner längs vattendrag, som skapar en blågrön infrastruktur i brukade skogslandskap. Under seminariet identifierades också flera möjligheter att arbeta vidare för att ta fram indikatorer och målnivåer utifrån befintlig ekologisk kunskap och redan insamlade forskningsdata.

Presentationer, diskussioner och slutsatser från seminariet sammanfattas i rapporten *Funktionella landskap – hav, sötvatten och våtmarker*, utgiven av länsstyrelserna i januari 2023. Rapporten kommer att ligga till grund för myndigheternas vidare arbete med mål och indikatorer för grön infrastruktur, tillsammans med liknande rapporter från kunskapsseminarier om terrestra miljöer.

*Text: Sofia Wikström,
Stockholms universitets Östersjöcentrum.*





AVGASER FRÅN FRITIDSBÅTAR LAGRAS I HAVET

Den intensiva fritidsbåtstrafiken i Bohuslän sätter tydliga spår i havet, enligt en uppmärksam rapport från Havsmiljöinstitutet som lades fram under våren. Rapporten är unik; aldrig tidigare har det gjorts en systematisk undersökning av i hur stor omfattning avgaser från fritidsbåtstrafiken lagras i bottensediment, musslor och ostron.

Få länder har så många fritidsbåtar per capita som Sverige och av de omkring 850 000 båtarna som finns registrerade har de flesta en bensin- eller dieseldriven motor.

Bohuskusten hör till ett av båtuturisternas favoritmål. Den populära huvudfartleden på västkusten kallas ofta för "havets E6:a" och är hårt trafikerad av allt större båtar med allt kraftigare motorer. Bara vid Grebbestad kan över 40 000 båtar passera under en semestermånad.

EN GIFTIG COCKTAIL

Avgaser från båtmotorer består av en cocktail av cancerogena och giftiga föreningar av polycykliska aromatiska kolväten, som ofta förkortas PAH:er, sot, oförbrända oljor, försurande kväveföreningar och koloxid. Frågan om hur turismen i Bohuslän påverkar naturen har diskuterats länge, men aldrig förut har avgaserna som skickas ut i vattnet mätts upp så strukturerat som nu.

Rapportens huvudförfattare Kjell Nordberg, professor i marina vetenskaper vid Göteborgs universitet, har tillsammans med kollegor på Göteborgs universitet, Umeå universitet, Sveriges geologiska undersökning (SGU) och kommunsamarbetet *Tillväxt norra Bohuslän*, studerat och mätt hur avgasernas polycykliska aromatiska kolväteföreningar lagrats i musslor, ostron, vatten och bottensediment.

AVGASERNA LÄMNAR AVTRYCK

Mätningarna visar att det inte råder något tvivel om att fritidsbåtar lämnar ett avtryck i havsmiljön. Koncentrationen av PAH:er är tydligt högre i de områden där fritidsbåtstrafiken är som störst.

I Grebbestad och Tanumstrand, där båttrafiken är tät, är halterna i ytsedimenten fem gånger högre i det intilliggande Sannäs, som är ett Natura-2000-område med väsentligt mindre båttrafik. I de trafiktäta områdena överskrider de

gränsvärden som är definierade enligt EU:s vattendirektiv.

De musslor och ostron som placerats ut där båttrafiken var som mest intensiv hade kraftigt förhöjda halter av PAH:er. Skaldjur styrs dock inte av EU:s vattendirektiv utan ligger under Livsmedelsverket, och där håller sig halterna inom gränsvärdet.

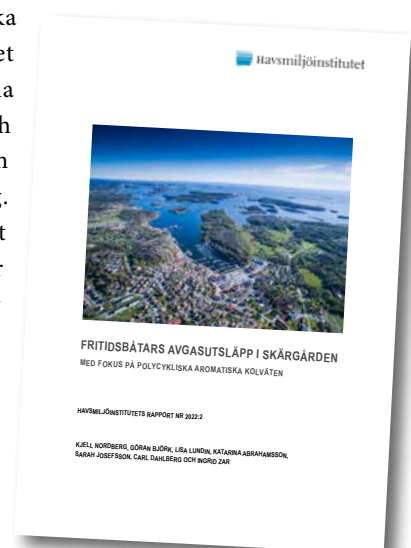
– De avgasrelaterade giftiga ämnena finns där, men eftersom det håller sig inom Livsmedelsverkets ramar kan man i de flesta skärgårdsområden räkna med att ostron och blåmusslor inte är hälsofarliga, säger Kjell Nordberg.

SAMEXISTENS BÅTAR OCH VATTENBRUK?

Svensk skärgård är känsligare än andra farvatten eftersom tidvattenströmmarna är svaga, och med låg vattengenomströmning i innerskärgården ligger föroreningar längre kvar i sediment, växter och djur. Samtidigt finns det stora gemensamma ekonomiska intressen i Bohuslänns vatten; utöver den populära båtuturismen är vattenbruk med mussel- och algodlingar en växande ny ekonomi. Frågan är hur väl de kan samsas.

Trots att cancerogena PAH:er lagras i bottenlevande djur och i det övriga ekosystemet, är rapportens slutsats att båtuturism och vattenbruk har förutsättningar att samexistera, så länge man inte odlar och skördar där båttrafiken är som mest intensiv.

– Även om vi inte ser något alarmerande just nu, finns all anledning att mana till försiktighet med bensin- och dieseldrivna båtmotorer. Vi rekommenderar fortsatt arbete med att sänka halterna av PAH:er i havet genom till exempel generella hastighetsbegränsningar och att uppmuntra användningen av elmotorer och segling. Det kan också vara bra att tänka på var musselodlingar placeras i framtiden, säger professor Kjell Nordberg.



BRED KOMPETENS BEHÖVS FÖR ATT UTREDA VINDKRAFT TILL HAVS

Etablering av havsbaserad vindkraft kantas idag av en rad intressekonflikter. Fiske, vattenbruk, försvars- och naturvårdsintressen är områden som berörs. Under 2022 har Havsmiljöinstitutet arbetat med frågor kring utbyggnad av havsbaserad vindkraft inom två uppdrag från Havs- och vattenmyndigheten, samt lämnat synpunkter på en remiss.

För att uppnå den omställning av energisystemet som krävs för att klara klimatmålen planeras för en storskalig utbyggnad av elproduktionen. Vindkraft till havs anses vara det energislag som har störst potential att tillgodose en ökad efterfrågan av förnybar el till ett konkurrenskraftigt pris och byggs nu ut kraftigt i Europa. Tekniken har flera fördelar. Havsvindar är starka och stabila, vilket gör det möjligt att bygga stora och effektiva vindkraftsparker,

med potential att producera lika mycket energi som kärnkraftverk. Lägg därtill att vindenergi är en förnybar energikälla, gratis resurs och inte bidrar med några utsläpp av växthusgaser under drift. I Sverige finns en stor potential för havsbaserad vindkraft och den bedöms kunna bli landets främsta energikälla i framtiden. En uppdatering av Sveriges havsplaner ska möjliggöra en kraftfull utbyggnad och ansökningar om tillstånd att undersöka havsbotten för att anlägga havsbaserad vindkraft ökar stadigt.

EKOLOGISKA EFFEKTER

Delade meningar råder dock om vad en storskalig utbyggnad kommer att innebära för Sveriges kustekosystem. Grunda vatten är billigast att exploatera, men samtidigt rikast på marint liv. Enligt flera forskare kan havsbaserad vindkraft



Vindkraftsparken vid Lillgrund, Öresund. Här produceras 330 GWh under ett normalår.

ändå ha positiva effekter för biologisk mångfald, då fundamenten till turbinerna kan bilda konstgjorda rev där musslor, ostron och alger kan få fäste och kräftdjur kan trivas. Det finns även exempel på att fundamenten erbjuder skydd och födosöksområden för fisk. Många forskare verkar vara överens om att så länge etableringen av vindkraftverk sker ansvarsfullt kommer de negativa effekterna på ekosystem att bli relativt liten.

MÅNGSIDIGT ARBETE

Havsmiljöinstitutet arbetar med frågan om havsbaserad vindkraft på flera sätt, inte minst genom vårt breda arbete med havsplanering. Under hösten lämnade institutet synpunkter till en remiss om miljökonsekvenser av havsbaserad vindkraft, i relation till havsplanering. Havsmiljöinstitutet ställer sig i huvudsak positivt till remissen, då den är i linje med ekosystemansatsen, men ställer även frågor kring hur interaktioner mellan kust och hav ska hanteras, vilka målkonflikter som finns och hur de kan lösas. Institutet efterfrågar även ett meningsfullt sätt att involvera grupper som tenderar att bli förbisedda i diskussionen, vilket är viktigt för att främja social

hållbarhet. Vidare erbjuder Havsmiljöinstitutet, med sin samlade och varierade kompetens inom de ingående lärosätena, sin expertis och stöd för ytterligare perspektiv.

JURIDISKA ASPEKTER

Under 2022 har forskare från Juridiska institutionen vid Göteborgs universitet, tillsammans med internationella samarbetspartners, arbetat med två uppdrag som Havs- och vattenmyndigheten givit Havsmiljöinstitutet. Uppdragen innebär att analysera hur olika regelverk påverkar förutsättningarna för utbyggnad av havsbaserad vindkraft genom en internationell jämförelse av hur ett vindkraftsföretag kan ges exklusiv rätt till ett havsområde, samt förutsättningarna för samexistens mellan vindkraft, yrkesfiske, vattenbruk och andra intressen. I det första uppdraget har det varit särskilt viktigt för projektgruppen att belysa de möjligheter och utmaningar som har funnits i andra rättssystem. I det andra uppdraget har utgångspunkten varit förslag till om och hur en utökad utbyggnad av vindkraft kan ske parallellt med yrkesfiske och vattenbruk. Projektet kommer att fortsätta under 2023 och resultera i en sammanfattande rapport till Havs- och vattenmyndigheten.

ARBETET FORTSÄTTER

Då frågan även är högt prioriterad av flera av Havsmiljöinstitutets samrådsmyndigheter har institutet för avsikt att fortsätta att förmedla eller bidra med kompetens kring havsbaserad vindkraft, men även skapa mötesplatser för olika aktörer att diskutera och utbyta erfarenheter kring utveckling av denna verksamhet i havet. Frågan om yrkesfiske och vindkraft kan samexistera i ett område är exempel på frågor som behöver diskuteras vidare av de berörda parterna. Havsmiljöinstitutets erfarenhet i samverkansfrågor och processtöd kan följaktligen komma till pass, även här.

EXPERTGRUPP

Experter kopplade till Havsmiljöinstitutets uppdrag kring havsbaserad vindkraft:

Johanna Gipperth, Havsmiljöinstitutet
Niels Krabbe, Göteborgs universitet
Erika Lindholm-Kuhlefeldt, GARD, Finland
Nkeiru Scotcher, University of Strathclyde, UK
Lena Gipperth, Göteborgs universitet
Gabriela Arguello, Göteborgs universitet
Lars-Göran Malmberg, Göteborgs universitet



Foto: Tomasz Stenicki / CC BY 3.0



Foto: Ingemar Lundgren, SMTM – Ocean Discovery (CC BY-SA 4.0)

MARINARKEOLOGINS FÖRVALTNINGSHISTORIA

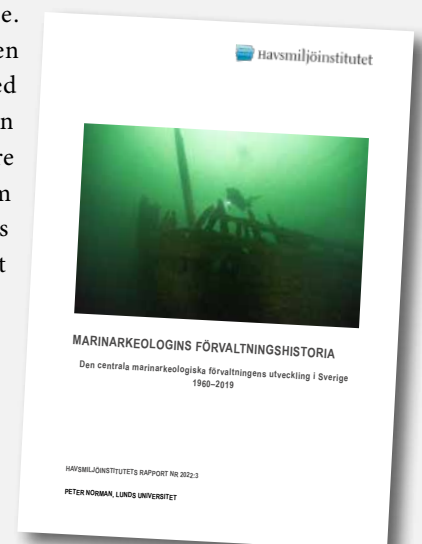
*I rapporten *Marinarkeologins förvaltningshistoria* guidar författaren Peter Norman, knuten till Lunds universitet, oss genom en ambitiös och grundlig beskrivning av hur utvecklingen sett ut inom svensk marinarkeologisk förvaltning, med extra fokus på den centrala kulturmiljövården, Riksantikvarieämbetet.*

Rapporten bygger på arkivhandlingar, litteratur och intervjuer och presenteras med kommentarer om hur Peter Norman själv upplevt olika situationer. Dessa, tillsammans med berättelser om den personliga relationen till historiska skeppsvrak, ger en kompletterande och färgstark bild över den marinarkeologiska förvaltningens tidslinje.

Rapporten visar hur marina kulturmiljöfrågor länge åsidosatts och ofta varit helt beroende av personer, snarare än institutioner. Förhoppningen är att den även kan intressera forskare från andra kunskapsfält, då det är ovanligt med en så systematisk och djupgående insyn

i de administrativa och byråkratiska aspekterna av utvecklingen inom ett vetenskapligt område.

Marinarkeologins förvaltningshistoria är ett annorlunda tillskott i Havsmiljöinstitutets rapportserie, men inte desto mindre betydelsefull, då den kopplar till institutets historiska fokusområde. Peter Norman har även tidigare samarbetat med Havsmiljöinstitutet då han 2021 var föredragshållare på ett seminarium om fiske och fiskbestånd längs ostkusten ur ett historiskt perspektiv.



MÅNGFACETTERAT ARBETE FÖR STÖRRE KUNSKAP OM HAVET

För att kunna fatta kloka och hållbara beslut för havets bästa krävs att beslutsfattarna är "havsmedvetna". Begreppet havsmedvetenhet handlar om att ha en förståelse för havet, vilken betydelse havet har för oss människor och hur vi påverkar det. Havsmiljöinstitutet arbetar på flera sätt för att öka havsmedvetenheten i Sverige, både hos de som fattar de viktiga besluten och hos den breda allmänheten.

Några av de projekt för ökad kunskap om havet som Havsmiljöinstitutet är involverade i är sajten *Sveriges vattenmiljö*, där miljötillståndet i sjöar, vattendrag och havsområden presenteras (Läs mer på sid. 24 och 51), informationsprodukterna *havet.nu*, *Livet i havet* och *Havsutsikt* (Läs mer på sid. 50.) och inte minst det *Marina nätverket för vattenpedagogik*. Samordningen av nätverket sker på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten och under 2022 gick arbetet in på sitt fjärde år. Det finns också ett systemnätverk för sötvatten, som samordnas av SLU Centrum för naturvägledning. Tillsammans bildar dessa ett gemensamt nätverk för de som arbetar för att

öka kunskapen och medvetenheten om vatten "från källa till hav". Nätverket inkluderar omkring 600 personer från olika typer av verksamheter, som alla på olika sätt arbetar med att kommunicera och öka kunskapen om hav och vatten. Det aktiva deltagandet varierar, men samtliga nås genom nyhetsbrev eller via en Facebook-grupp. Marina nätverket för vattenpedagogik växer stadigt för varje år.

TRÄFFAR MED KUNSKAP OCH INSPIRATION

Under året har det Marina nätverket för vattenpedagogik arrangerat flera nätverksträffar och tillsammans med SLU Centrum för naturvägledning även en större nationell konferens. Träffarna har haft som mål att utveckla deltagarnas kunskap och förmågor genom att dels engagera forskare som hållit presentationer, dels presentera pedagogiska metoder och tips. Våren inleddes med en kunskapshöjande träff om alger och tång tillsammans med två kunniga forskare. Därefter hölls en träff om lärande över gränser, där vi fick ta del av pedagogik från naturskolor i Sverige och Finland samt ett fantastiskt





Konferensdeltagare provar på att uppleva livet under ytan på land.

integrationsprojekt kring Östersjöns miljö som genomförts i en skola i Karlskrona. Efter sommaren hölls ett möte med syftet att engagera fler svenska skolor i EU:s projekt *Blue Schools*, med målsättningen att nå skolor i hela Europa i projekt som även engagerar det omgivande lokalsamhället. Årets sista träff lyfte utmaningarna med att kommunicera komplexa frågor om havet till en vuxen målgrupp. Här fick deltagarna bland annat lyssna till erfarna forskares tips på bra verktyg för framgångsrika dialoger.

FÖNSTER FÖR FORSKARE

Havsmiljöinstitutet har genom den bredd av forskare som finns vid de samverkande universiteten alltid nära till de senaste forskningsrönen och uppdaterad kunskap om havet. Det korta avståndet till expertis ger unika möjligheter att förmedla kvalificerad kunskap ut i nätverket och bygga broar mellan forskare och pedagoger.

NATIONELL KUNSKAPSKONFERENS

Den nationella konferensen *Att sprida ringar på vatten 2022* hölls i mitten av november och samlade drygt 80 deltagare. Det blev två dagar fyllda med kunskap, klokskap, kreativitet och nya kontakter. Talarna bidrog med intressanta infallsvinklar på kommunikation och berättade om den senaste forskningen kring ”virtual reality” som verktyg inom vattenpedagogik. Det hölls även workshops om möjligheter med VR och teknik, och om hur vi skapar bra berättelser om vatten. Studiebesök och en kavalkad med bidrag från nätverkens medlemmar stod också på schemat. Deltagarna fick ta del av föredrag om konst och skapande i skolan, havet som plattform för språkintröskning, pedagogiska verktyg för ekosystemtjänster och klimateffekter, *Blue Schools* som engagerar lokalsamhället, digitalt escape-room och internationell medborgarforskning.

Konferensen *Att sprida ringar på vatten 2022* samlade en rad vattenpedagoger, kommunikatörer och andra vattenengagerade från vitt skilda verksamheter.



INTERNATIONELLT ARBETE

Förutom arbetet inom det marina nätverket har Havsmiljöinstitutet under året medverkat i internationella möten och samarbeten för havsmedvetenhet. Inte minst var deltagandet under FN-konferensen i Lissabon i juni en fantastisk möjlighet att knyta kontakter och höra om arbetet för havsmiljön på högsta nivå och även bidra under flera arrangemang. Havsmiljöinstitutet deltog dessutom i ett europeiskt upprop genom undertecknandet av *Blue Education Charter*, ett samarbete för att lyfta in mer havskunskap i skolorna. Utöver det har projektgruppen deltagit i ett antal arrangemang av EU-kommissionens plattform för havsmedvetenhet; EU4Ocean. I september hölls även en presentation om det svenska nätverket för vattenpedagogik på European Marine Science Educators Associations årskonferens i Palma.

FN:S ÅRTIONDE FÖR HAVSFORSKNING

Havsmiljöinstitutet är medlem i den kommitté som leds av forskningsrådet Formas, för fortsatta nationella aktiviteter under FN:s årtionde för havsforskning för hållbar utveckling.

Institutet har också varit med i planeringen för den internationella konferensen om havsmedvetenhet *One Ocean – One Planet* i Malmö, 9–10 maj 2022. Bland annat ansvarade Havsmiljöinstitutet för en workshop om medborgarforskning tillsammans med SMHI. (Läs mer på sid 53.)

FÄRDPLAN FÖR EN NATIONELL STRATEGI

Under 2022 har Havsmiljöinstitutet börjat skissa på hur Sverige kan arbeta för att ta fram en nationell strategi för havsmedvetenhet, även detta på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten. Ett naturligt avstamp har varit att studera det arbete som gjorts på andra håll i världen, framför allt i Kanada. Ett första förslag till hur arbetet kan struktureras är levererat.

MÄTA HAVSMEDVETENHET

Projektgruppen har även studerat olika metoder för att mäta havsmedvetenhet i andra länder, exempelvis Storbritannien. Med utgångspunkt i detta kommer institutet under 2023 att påbörja ett konkret arbete för att ta reda på hur havsmedvetna svenskarna är. Detta arbete sker på uppdrag av Formas.

Havsmiljöinstitutet ser fram emot ett fortsatt arbete för ökad havsmedvetenhet under 2023.



Foto: NK/Shutterstock

Havsmedvetenhet innebär att förstå vilken betydelse havet har för oss människor och hur vi påverkar havet. Här kan och bör alla medverka.



Foto: Maria Lewander

Forskare är viktiga i det Marina nätverket för vattenpedagogik. Tack vare deras medverkan finns möjlighet att nå ut brett med djup kunskap.

TAR FRAM TVÄR- OCH MÅNGVETENSKAPLIGA ANALYSER OCH SYNTESER

”Havet börjar här” är en textrad som går att läsa vid gatubrunnar i flera svenska städer. För många är det nu självklart att miljöproblemen i havet beror på oss människor och hur vi beter oss i samhället. Med den vetenskapen har det också blivit uppenbart att det behövs en bredd av vetenskapliga discipliner för att hitta lösningarna på problemen. Havsmiljöinstitutet arbetar med tvär- och mångvetenskapliga analyser och synteser som kan bidra till arbetet med att förbättra havsmiljön.

Vid Havsmiljöinstitutet finns såväl naturvetenskaplig som samhällsvetenskaplig expertis som gör att institutet kan initiera och ta sig an uppdrag som inkluderar samhällets koppling till havsmiljön. Bredden på kompetensen avspeglar sig såväl i analys- och syntesverksamheten som i publikationerna. Ett tvärvetenskapligt perspektiv har också genomströmat de konferenser och evenemang som Havsmiljöinstitutet arrangerat genom åren.

EKOSystemBaserad FÖRVALTNING

En ekosystembaserad förvaltning av havsmiljön innebär att förvaltningen ska präglas av en helhetssyn på bevarande och hållbart nyttjande av de marina ekosystemen. Hänsyn ska tas till att olika trofinivåer och arter i ett ekosystem påverkar varandra och till att samspelet mellan människa och miljö ofta spänner över flera sektorer i samhället. För att en ekosystembaserad förvaltning ska få acceptans behöver den även präglas av transparens, ett aktivt deltagande och samverkan mellan många intressenter. Förvaltningsmodellen kräver ett adaptivt arbetssätt så att nya förutsättningar och kunskap inkluderas kontinuerligt.

De många kraven på ekosystembaserad förvaltning innebär att den måste bygga på ett kunskapsunderlag som har både bredd och djup. Att utveckla åtgärder för en bättre havsmiljö kräver inte bara kunskap om de marina ekosystemens struktur, funktion och återhämtningsförmåga, utan också om havsmiljöns sociala och ekonomiska betydelse för människan och om hur olika verksamheter och aktörer i samhället kan bidra till att utveckla en mer effektiv havsmiljöförvaltning.

Havsmiljöinstitutets uppdrag:

Institutet ska “ta fram tvär- och mångvetenskapliga analyser och synteser samt sprida information om resultaten till stöd för regeringens, myndigheters och andra intressenters arbete med att förbättra havsmiljön”.

1

Havsmiljöinstitutet tar genom sin analys och syntesverksamhet fram tvärvetenskapligt kunskapsunderlag som kan ligga till grund för en ekosystembaserad havsförvaltning. Arbetet bedrivs dels inom långsiktiga, tematiskt inriktade arbetsgrupper, dels inom specifika arbetsgrupper med avgränsade uppdrag under en begränsad tid. Arbetsgrupperna leds oftast av en medarbetare vid Havsmiljöinstitutet, men kompletteras med externa experter inom såväl forskning som havsmiljöförvaltning.

Arbetsgruppen *Kunskap för ekosystembaserad förvaltning* har under 2022 bedrivit verksamhet inom följande tvär- och mångvetenskapligt sammansatta arbetsgrupper:

- Tillståndsbedömning och fördjupad miljöanalys
- Samhällets koppling till havsmiljön
- Historisk kunskap om havet
- Utvärdering av åtgärder och styrmedel

TILLSTÅNDSBEDÖMNING OCH FÖRDJUPAD MILJÖANALYS

Arbetsgruppen för *Tillståndsbedömning och fördjupad miljöanalys* ansvarar för Havsmiljöinstitutets årliga bedömning av miljötillståndet i svenska havsområden. Målsättningen är att utveckla en enhetlig, transparent och reproducerbar arbetsmetod för tillståndsbedömningar, baserad på bästa tillgängliga kunskap.

Inom temat *Tillståndsbedömning och fördjupad miljöanalys* har arbete bedrivits inom flera projekt. Läs mer om dessa på sidan 24.

*Sjöfartsgruppen träffas
regelbundet och arbetar för en
bättre kunskap om hur sjöfarten
påverkar havsmiljön. Under
2022 var kemikalieutsläpp
i samband med att fartyg
rengör sina tankar ett viktigt
arbetsområde.*



Sveriges vattenmiljö

På sajten *Sveriges vattenmiljö* görs en årlig tillståndsbeskrivning genom analyser av data från nationell, och i till viss del även regional, miljöövervakning i våra vatten. Resultatet bli en samlad redovisning av miljötillståndet i öppet hav, vid kusten, i sjöar och vattendrag, samt i någon mån även grundvatten. Inom projektet görs trendanalyser för att se om halter eller mängder av olika mätvariabler ökar eller minskar. Målet med *Sverigesvattenmiljo.se* är att på ett lättillgängligt och pedagogiskt sätt sprida information och kunskap om miljötillståndet i våra vatten.

Under 2022 har sajten uppdaterats med ett flertal nya variabler samt tematiska artiklar. Användbarheten av databasen för miljöanalyser har förbättrats och data har fortsatt att kvalitetsgranskas. Arbetet med att utveckla Sveriges vattenmiljö görs i nära dialog med framför allt Havs- och vattenmyndigheten, SLU och SMHI.

Bentiskpelagiska interaktioner i Bottniska viken

Djurlivet på mjukbottenarna i Bottniska viken har förändrats kraftigt sedan sekelskiftet då populationerna av det dominerande kräftdjuret vitmärta kraschade. De låga tätheterna av vitmärta har haft stor inverkan på klassningen av miljöstatusen i området. Syftet med projektet *Bentiskpelagiska interaktioner i Bottniska viken* är att öka kunskapen om varför vitmärta kraschade. Resultaten förväntas leda till bättre kunskap om orsakssambanden mellan vitmärta och pelagiska parametrar. .

Under 2022 har mer data samlats in och tidsserierna har förlängts, vilket är bra för resultatens robusthet. En intern mindre workshop om programvara som ska användas har hållits. Projektet fortsätter 2023 och genomförs vid Havsmiljöinstitutets Umeåenhet och Umeå universitet.

Kvantifiering av näringsämnen i Östersjöns bassänger

Forskare vid Stockholms universitets Östersjöcentrum driver inom samarbetet Havsmiljöinstitutet ett flerårigt projekt för att analysera och beskriva förutsättningarna för Östersjöns näringsämnen. Syftet har varit att få en bättre bild av hur inflöden, transporter och interna processer påverkar mängden näringsämnen, vilka former de förekommer i och hur de fördelar sig i vattenmassan och mellan Östersjöns olika bassänger. Arbetet har tidigare resulterat i en ny batymetrisk indelning av Östersjön, anpassad till SMHI:s och finska SYKE:s övervakningsstationer inom Helcom-samarbetet. Två vetenskapliga artiklar, baserade på arbete inom projektet, har publicerats under 2022 och projektet har därmed avslutats.

Bättre miljöinformation för ekosystembaserad förvaltning

Projektet har som syfte att belysa den marina miljöövervakningens styrka och svagheter som underlag för ekosystembaserad förvaltning. Det ska även visa hur statistiska trendanalyser och grafiska presentationer kan bidra till att skapa en bättre överblick över observerade miljöförändringar och deras koppling till teoretiska ekosystemmodeller.

Merparten av projektets första år (2021) ägnades åt att sammanställa data och göra statistiska analyser av minst 15 år långa tidsserier av data från den svenska marina miljöövervakningen och publikationer från Internationella havsforskningsrådet (Ices) och Helcom. De statistiska analyserna, som omfattar data om allt från primärproduktion till fisk, säl och sjöfågel, inriktades inledningsvis mot att identifiera och grafiskt belysa trender och trendbrott i enskilda tidsserier.

Projektet är nu inne i en fas där empiriska data från miljöövervakningen ställs i relation till teoretiska modeller av hur förändringar på en näringsnivå (trofinivå) i ett marint ekosystem kan ge upphov till förändringar på andra nivåer. Speciellt har projektet klarlagt den vetenskapliga grunden för ett samband i Bottenhavet mellan brunifiering av vatten som rinner från skogs- och myrmark, ändrad balans mellan bakterie- och växtplankton, minskad förekomst av vitmärta, tillväxt av strömming och späcktjocklek hos gråsäl. Projektet har även resulterat i nya statistiska metoder för att tydliggöra trender i ekologiska samband av betydelse för ekosystembaserad havsförvaltning.

SAMHÄLLET'S KOPPLING TILL HAVSMILJÖN

Arbetsgruppen inom temat *Samhällets koppling till havsmiljön* ansvarar för att ta fram havsmiljörelevanta samhällsdata och utarbeta förslag till regelbunden insamling av relevanta kvalitetssäkrade data från samhället av betydelse för havsmiljöförvaltningen. Samhällsdata som kopplar till miljötillståndet i havet är underutvecklad, vilket även uttrycks i rapporten *Ett svenskt bidrag till FN:s årtionde för havsforskning för hållbar utveckling 2021–2030*. Data om samhällssystemet och dess koppling till havsmiljön behövs för att nå en högre havsmedvetenhet och ta fram ett bredare underlag för åtgärder för en bättre havsmiljö.

Målsättningen med arbetet inom temat *Samhällets koppling till havsmiljön* är att ge bättre förutsättningar för att beskriva hur samhället påverkar och påverkas av havsmiljön. För att nå dit arbetar gruppen med att:

- Utveckla ramverk för att överblicka och strukturera havsmiljörelevant samhällsinformation om aktörer, handlingar och samhällsstrukturer, samt deras koppling till havsmiljön,
- identifiera, beskriva och synliggöra havsmiljörelevanta samhällsdata,
- utarbeta förslag till regelbunden insamling av kvalitetssäkrade samhällsdata av betydelse för havsmiljöförvaltande myndigheter.

Havsplanering

Enligt EU-direktiv och nationella regler ska hållbar utveckling och ekosystemansatsen ligga till grund för havsmiljöförvaltningen. Inom temat *Samhällets koppling till havsmiljön* arbetar en särskild grupp med fokus på havsplanering. Fysisk planering, som innefattar olika sektorer och nivåer, är ett viktigt verktyg för att rumsligt och strategiskt samordna de skilda och växande anspråken på havet. Havsplaneringsgruppen tar del av svenska och internationella erfarenheter av fysisk planering kopplat till ekosystemansatsen och delar relevant kunskap och metoder med experter och beslutsfattare.

Inom havsplaneringen finns fortfarande ett stort behov av kunskaps-, metod- och kompetensutveckling. Exempelvis arbetar gruppen med att ta fram metoder för att utvärdera havsplaneringens processer och effekter. Behovet av utvärderingsmetoder är särskilt aktuellt nu när de nya havsplanerna ska implementeras.

Det finns en nära koppling mellan havsplaneringsgruppens arbete och diskussionerna som förs inom projektet *Havsförvaltningsakademien* samt även till temaområdet *Utvärdering av åtgärder och styrmedel*. Läs mer på sidan 26, 47 och 28.

Under 2022 har havsplaneringsgruppen bistått myndigheter med expertkunskap samt deltagit i internationella arbetsgrupper inom Ices och IOC-Unescos initiativ *MSPglobal2030* (Läs mer på sidan 40.). Resultaten av gruppens arbete har spridits via presentationer och publikationer. De har också använts som underlag för vidareutbildning av experter och undervisning av universitetsstudenter, inte minst genom innovativ undervisning i form av rollspel för havsplanering inom mastersprogrammet *Sea and Society* vid Göteborgs universitet.

Fritidsbåtars påverkan på havsmiljön

Initiativet till en grupp som arbetar med att sammanställa kunskap över de effekter båtlivet har på kustmiljön, togs hösten 2016. Totalt har 15 experter från olika institutioner och myndigheter runtom i landet bidragit i arbetet,

I arbetet med samhällets koppling till havsmiljön arbetar en särskild grupp med havsplanering. Fysisk planering inom olika sektorer är ett viktigt verktyg för att samordna de växande anspråken på havet.

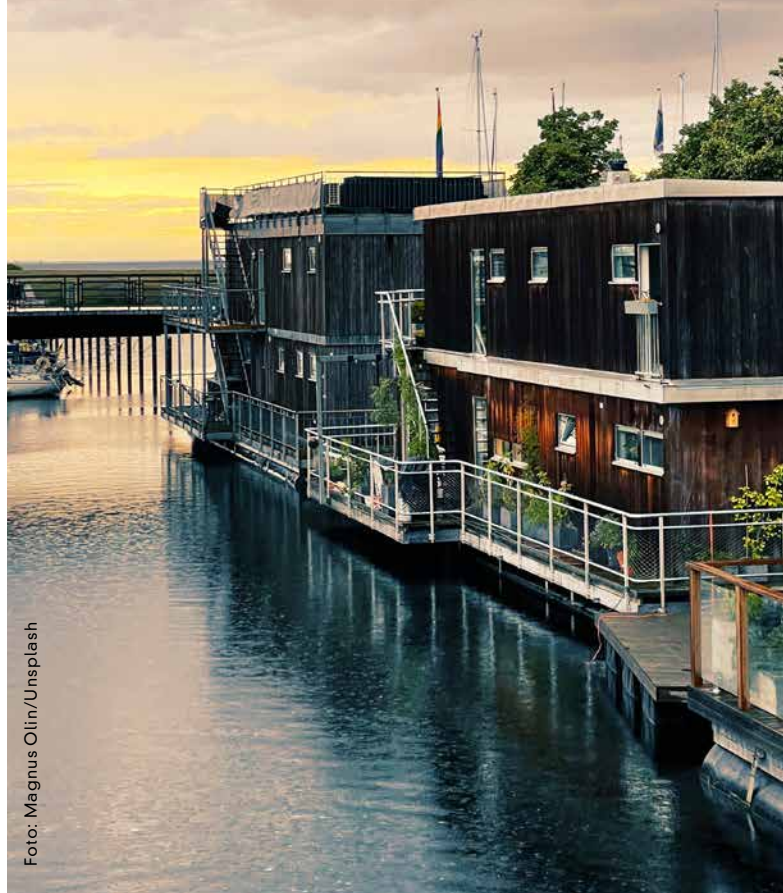


Foto: Magnus Olin/Unsplash

som resulterade i rapporten *Fritidsbåtars påverkan på grunda kustekosystem i Sverige*, publicerad hösten 2019. Huvudsyftet med Havsmiljöinstitutets rapport var att bidra med en lättillgänglig sammanställning av kunskapsläget och en beskrivning av situationen, som ett stöd för framför allt förvaltare och beslutsfattare. Rapporten gav även en rad förslag på möjliga åtgärder som kan minska miljöpåverkan från fritidsbåtar. Arbetet har under 2022 fortsatt med kommunikation av resultatet och deltagare från gruppen har hållit ett flertal olika seminarier.

Under 2022 har rapporten *Fritidsbåtars avgasutsläpp i skärgården* publicerats. Läs mer om rapporten på sidan 15. Arbetet med fritidsbåtars påverkan på havsmiljön har även drivits inom det externfinansierade projektet som arbetar med miljömärkning av fritidsbåtshamnar. Havsmiljöinstitutets fortsatta arbete med fritidsbåtars miljöpåverkan kan bidra till att skapa ett långsiktigt hållbart båtliv.

Drivkrafter av relevans för åtgärder

Belastning på havsmiljön beror till stor del på hur samhällets aktörer och verksamheter agerar, och i sin tur på vilka drivkrafter som påverkar dem. Arbetet med att kartlägga och analysera drivkrafter behövs bland annat för att utveckla effektiva åtgärder för att reducera belastningen på havsmiljön. Samhället kan beskrivas som kedjor av aktörer som samverkar, och åtgärder för att minska belastningen på havet kan vara mer effektiva om hänsyn tas till kedjans helhet och vad som påverkar den.

Havsmiljöinstitutet har under 2022 arbetat med att lyfta fram vikten av aktörs- och drivkraftsanalyser i planeringen av den svenska processen, vilket utgör en del av arbetet med Havsmiljödirektivet. För att stärka det åtgärdsarbete som Havs- och vattenmyndigheten har ansvar för, och även för att transparensen i underlagen för åtgärdsförslag, behövs fortsatt förändringsarbete.

Havsförvaltningsakademin

Havsmiljöinstitutet arbetar aktivt för att samhällsvetenskaplig forskning ska inkluderas i den nationella strukturen för ekosystembaserad förvaltning av havsmiljön. Under 2021 bjöd Havsmiljöinstitutet in statsvetare, jurister, miljövetare och andra forskare från ett stort antal lärosäten och myndigheter för att undersöka behov och hinder för att samhällsvetenskaplig forskning ska kunna stödja den marina förvaltningsstrukturen. Vid mötena diskuterades bland annat tillgången på kunskap och experter, samt möjligheten att öka utbytet av kunskap mellan förvaltning och forskning. Det konstaterades då att relevant samhällsvetenskaplig forskning redan finns, men att utmaningen ligger i att praktiskt inkludera kunskapen för att stärka förvaltningen. Som ett svar på det bildades 2022 *Havsförvaltningsakademin* – ett nätverk för att främja kunskapsutbyte till stöd för Sveriges havsförvaltning.

Inom Havsförvaltningsakademin sker dialog mellan forskare från olika discipliner och beslutsfattare från förvaltning, politik och samhälle i syfte att komplettera och förbättra den nationella strukturen i arbetet för en mer ekosystembaserad förvaltning. Nätverket har regelbundna arbetsseminarier och välkomnar tjänstepersoner från nationella och regionala myndigheter, kommuner och departement samt forskare med inriktning mot ekosystembaserad förvaltning eller allmänna förvaltningsfrågor.

Sjöfartsgruppen

I sjöfartsgruppen ingår forskare från olika discipliner och lärosäten och en representant från Havs- och vattenmyndigheten. Gruppen arbetar gemensamt för att stärka kunskapen om hur sjöfarten påverkar havsmiljön. För

att minska sjöfartens påverkan på havet behöver åtgärder och för att ta fram dessa krävs data och vetenskapligt underlag. Gruppen initierar och driver projekt till nytta för beslutsfattare, experter och sektorer. På så vis bistår gruppen myndigheter inom havsmiljöområdet med vetenskaplig kompetens och beslutsunderlag i havsmiljöfrågor, samt tar fram tvär- och mångvetenskapliga analyser och synteser och sprider information om resultaten till stöd för regeringens, myndigheters och andra intressenters arbete med att förbättra havsmiljön.

Sjöfartsgruppen träffas regelbundet för att diskutera frågor och aktiviteter som kan stärka kunskapen om hur sjöfarten påverkar havsmiljön. Under året har stort fokus legat på kemikalieutsläpp i samband med fartygs tankrengöring efter transport av miljöfarliga ämnen som inte lyder under lika hårda restriktioner som exempelvis mineraloljor, men som ändå kan påverka havsmiljön i lika stor utsträckning. Läs mer om tankrengöringsfrågan på sidan 10. Under året har gruppen också bistått Trafikverket i deras regeringsuppdrag att analysera hur en förlängd och breddad ekobonus bör utformas för att flytta gods från väg till sjöfart samt svarat på remisser från Infrastrukturdepartementet och Transportstyrelsen.

En expert inom sjöfartsgruppen är ordförande i det internationella havsforskningsrådets arbetsgrupp Ices WGSHP som fokuserar på sjöfartsfrågor. Deltagandet ger många inspel till sjöfartsgruppen att arbeta vidare med.

AIS-data (Automatic identification system) har samlats in och använts i flera analyser i projekt inom sjöfartsgruppen under året.

Havsmiljöinstitutets sjöfartsgrupp gick in med ett frivilligt åtagande om att hålla seminariet *Bridging the gap between Marine environmental management and Shipping pollution prevention – The Scrubber Case* under FN:s havskonferens i Lissabon tillsammans med Ices, European Environmental Agency (EEA) och Chalmers.

En expert från Chalmers deltog i det första planeringsmötet för *The Second World Ocean Assessment (WOA II)* med syfte att ge sjöfart ett större utrymme i den kommande bedömningen av den globala miljöstatusen i den marina miljön, inklusive socioekonomiska aspekter.

Historisk kunskap om havet

Ett välgrundat miljöarbete kräver historiska referenser. Havsmiljöinstitutet har en grupp som arbetar med att undersöka och diskutera samspelet mellan havsmiljön och människans nyttjande av havet genom fallstudier av den historiska utvecklingen. Gruppen undersöker synen på havet ur olika idéhistoriska perspektiv samt problematiserar den marina miljöns historiska utveckling

och synen på denna – ämnesområden som kan hjälpa till att synliggöra intressanta historiska processer och fenomen som berör havet inkluderas i arbetet.

Det historiska fisket i Stockholms skärgård

Fiskbeståndens utveckling och det mänskliga nyttjandet under olika tidsperioder ger oss ett mått på miljöns stabilitet och variabilitet samt information om produktionsnivåer för olika fiskslag. Uppgifterna är viktiga både för den nuvarande miljö- och fiskeriförvaltningen, liksom för forskningen om hur miljön i Östersjön har utvecklats. Pilotprojekten som har genomförts har tagit fram nya,

tidigare oupptäckta arkivuppgifter om fisket i Stockholm skärgård. Resultaten har publicerats i Havsmiljöinstitutets rapportserie och kommer även att publiceras i en internationell vetenskaplig tidskrift under 2023.

Under 2022 har ett manuskript även tagits fram för Oxford Research Encyclopedia for Climate Science inom Oxford University Press med titeln: *The Development of Fish Stocks and Fisheries in the Baltic Sea since the Last Glaciation*. Ett manuskript är även under färdigställande för publicering i Scandinavian Journal of History. Utöver det har en artikel publicerats i tidskrift Svealandskusten.



Havsmiljöinstitutet arbetar med att beskriva människans historiska nyttjande av havet och fiskbestånden för att ge perspektiv på nutiden och framtiden.

Utvärdering av åtgärder och styrmedel

Genom att analysera åtgärds- och styrmedelsuppföljning, hur det återkopplar till havsmiljöarbetet, samt hur styrmedel och åtgärder relaterar till miljö kvalitetsmål kan man identifiera vilka åtgärder som krävs för att nå bevarandemål och miljömål. Havsmiljöinstitutet bidrar i detta arbete genom en grupp som:

- Analyserar om åtgärder, styrmedel och åtgärdsprogram är ändamålsenligt utformade eller tillämpade för att genomföra vatten- och havsmiljömål.
- Analyserar utvärderings- och uppföljningsarbetet vad gäller åtgärder, styrmedel och åtgärdsprogram för vatten- och havsmiljö.
- Utvecklar och sprider metodik för åtgärdsuppföljning och återkoppling till miljöarbetet.

Uppföljning av effekter av miljöåtgärder

Projektet om effektoppföljning av åtgärder har fortsatt under 2022. Projektet har identifierat brister i kunskap om effekter för flera vanligt förekommande åtgärder för att förbättra tillståndet eller minska påverkan på kust och hav, ett behov av en tydligare systematik och långsiktighet i uppföljning av åtgärder, och brister i data och information om genomförda åtgärder. I maj 2022 arrangerades en workshop med medverkan av forskare och personer som arbetar med åtgärdsfrågor på myndigheter. Projektet resulterade även i Havsmiljöinstitutets rapport nr 2022:8 *Uppföljning av miljöåtgärders effekter på kust och hav*. I rapporten lyfts bland annat ett behov av att förtydliga myndigheters ansvar för att samordna uppföljning av effekter av åtgärder. Vid workshoppen och samtal med utredare på myndigheter framkom nämligen att otydligt ansvar för samordning mellan myndigheter är en starkt bidragande faktor till de identifierade bristerna i uppföljning och utvärdering av åtgärder.

Utvärdering av marina skyddade områden och ekosystemtjänster som en del av svensk havsförvaltning

Fler och bättre marina skyddade områden ligger högt på den politiska agendan både i Sverige och globalt. Det behövs en kartläggning av vilka åtgärder som krävs för att nå bevarandemålet om ekologiska, sammanhängande och väl förvaltnade marina skyddade områden. Det finns en obalans i vilka områden som är skyddade – de flesta är grunda kustnära områden, medan det finns relativt få djupare och pelagiska livsmiljöer och områden viktiga för marina däggdjur som har någon form av skydd. Projektet avser att utvärdera skyddade områden i ett bredare perspektiv. Projektgruppen har tagit fram en litteraturöversikt om hur de nuvarande skyddade områdena i Sverige har kopplats

till ekosystemtjänster och deras betydelse för att främja blå tillväxt, som är en långsiktig strategi för att stödja en hållbar tillväxt inom havssektorn. Detta är en viktig aspekt relaterad till relevanta EU-direktiv, så som EU:s gemensamma fiskeripolitik, Havsmiljödirektivet och havsplanering.

Den första fasen av projektet resulterade i den vetenskapliga artikeln *Mapping and evaluating Marine Protected Areas and Ecosystem Services in Sweden: a transdisciplinary approach*. Artikeln ger förslag på hur man kan adressera vikten av att kartlägga och utvärdera ekosystemtjänster i skyddade områden, som ett sätt att bevara biologisk mångfald och främja blå tillväxt. Publikationen lyfter också hur man kan se skyddade områden från ett bredare hållbarhetsperspektiv för att adressera de många utmaningar som finns kopplade till Agenda 2030.

Den andra fasen av projektet har testat det tvärvetenskapliga ramverket Delphi genom att utföra en enkätundersökning i tre fallstudier, en i Sverige och två i Spanien. De tre fallstudierna möjliggör en utvärdering av hur kopplingen mellan skyddade områden och ekosystemtjänster uppfattas i den komplexa kollektiva processen för implementering, förvaltning och styrning av skyddade områden samt belyser den transformativa förändring som för närvarande pågår. Resultatet från den andra fasen av projektet kommer att bidra till att integrera information för att vägleda en strategi för ekosystembaserad förvaltning av marina ekosystem i Sverige och globalt. Arbetsgruppen som leds av Havsmiljöinstitutet består av nationella och internationella experter. Arbetet kommer att fortsätta 2023.

BISTÅR MYNDIGHETER MED VETENSKAPLIG KOMPETENS

Till stöd för förvaltningen medverkar i och driver Havsmiljöinstitutet olika projekt och forskningsprogram. För att identifiera behoven av vetenskaplig kunskap förs en nära dialog med havsförvaltande myndigheter. Utifrån institutets stora kontaktnät inom svenska universitet och myndigheter förmedlas också kontakter mellan myndigheter och experter.

Havsmiljöinstitutets uppdrag:

Institutet ska ”bistå myndigheter inom havsmiljöområdet med vetenskaplig kompetens och beslutsunderlag i havsmiljöfrågor”.

2

NATIONELLT

Havsmiljöinstitutet utför uppdrag för myndigheter på nationell och regional nivå och bidrar med vetenskaplig rådgivning. Havsmiljöinstitutet ger därutöver lokala och regionala enheter stöd i olika havsmiljörelaterade frågor. Genom exempelvis rådgivning och deltagande i olika projekt och referensgrupper får kommuner, vattenvårdsförbund, länsstyrelser och nationella myndigheter vetenskapligt stöd i sitt arbete. Nedan presenteras nationella projekt där Havsmiljöinstitutet bidragit med havsmiljörelaterad kompetens.

Dataflöden och arbetsprocesser för miljöövervakningsdata

För att bidra till bättre nyttjande av miljöövervakningsdata har Havsmiljöinstitutet fått i uppdrag av HaV att, i samverkan med SMHI, SLU, Århus universitet och NIVA (Norsk institutt for vannforskning) arbeta med att implementera en metod för sammanvägning och osäkerhetshantering av miljöövervakningsdata. Metoden togs fram inom forskningsprogrammet *Waters (Water Assessment Tool for Ecological Reference conditions and status in Sweden)* och har anpassats till uppdaterade föreskrifter (HVMFS 2013:19) och tillhörande vägledning.

Syftet med projektet har varit att utveckla ett verktyg som säkerställer ett effektivt flöde av data från datavärd, enhetliga och transparenta beräkningar samt samordnade, integrerade bedömningar till stöd för handläggare på länsstyrelserna/vattenmyndigheterna. Dessa ansvarar sedan för slutliga kvalitets- och rimlighetsbedömningar. Arbetet påbörjades 2017, verktyget testades 2018 och sattes i drift vid den officiella statusklassningen 2019. Under 2020–2022 har verktyget vidareutvecklats. Det är ett exempel på hur ett effektivt dataflöde kan öka utbytet och användandet av miljöövervakningsdata. Arbetet har finansierats av HaV.

Miljömärkning av fritidsbåtshamnar

Fritidsbåtar har stor miljöpåverkan på kustnära miljöer. I arbetet med att identifiera, formulera och utforma nya möjliga åtgärder för havsmiljön, enligt havsmiljöförordningen (2010:1341), har Havsmiljöinstitutet, i samarbete med IVL Svenska Miljöinstitutet, tagit fram ett underlag för att utreda om ett miljömärkningssystem för fritidsbåtshamnar kan användas som ett styrinstrument för att minska deras påverkan på havsmiljön. Avsikten med ett miljömärkningssystem är att stödja hamnar och båtägare att agera mer miljövänligt.

Under 2022 påbörjades den fjärde delen av projektet *Eko Marina*, som syftar till att utveckla ett digitalt miljöstöd för fritidsbåtshamnar som kan underlätta deras miljöarbete, förenkla tillsynen av fritidsbåtshamnarnas verksamheter och öka båtägares kunskap om hamnarnas miljöpåverkan. Under året har projektgruppen och programmeringsföretaget WebExe skapat en första Beta-version av det digitala miljöstödet. Denna version ska testas av ett tiotal fritidsbåtshamnar i början av 2023. Leverans av färdig Beta-version och slutrapport sker i mars 2023. I projektet sker också löpande möten med beställaren HaV och informationsutskick till projektets referensgrupp bestående av 66 fritidsbåtshamnar. Under året har två workshops arrangerats med deltagare från båtbranschorganisationer, tillsynsmyndigheter och hamnar. Projektet kopplar även till Havsmiljöinstitutet uppdrag att informera om forskning som rör havsmiljön och havet som resurs samt öka medvetenheten om havets miljöproblem och hur de ska hanteras.

Sveriges vattenmiljö

Sveriges vattenmiljö är ett projekt för en digital presentation av miljötillståndet i Sveriges sjöar, vattendrag, kust- och havsområden. Den första versionen av webbplatsen lanserades 2019. HaV och Naturvårdsverket står för finansieringen av miljöövervakningen. HaV har gett Havsmiljöinstitutet uppdraget att svara för metodutveckling, miljöanalys och redaktionellt arbete och bidrar med finansiering i projektet. Arbetsprocessen innefattar många olika intressenter där myndigheter, akademi och konsultföretag som utför miljöövervakning samarbetar för att nå en överskådlig presentation av miljötillståndet. Arbetet med Sveriges vattenmiljö fortsätter under 2023.

Samordna marint nätverk för vattenpedagogik

Havens betydelse uppmärksammas alltmer, både medialt och politiskt. Havsmiljöinstitutet har på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten, HaV, samordnat det Marina nätverket för vattenpedagogik. I uppdraget ingår att planera och genomföra möten på lokal nivå samt en nationell konferens för vattenpedagogik. Parallellt med det marina samordnas ett nätverk inom limnisk pedagogik av SLU Centrum för naturvägledning. Syftet med de båda nätverken är att bidra till ett ökat kunskapsutbyte inom akvatisk pedagogik mellan lokala, regionala och nationella aktörer. Havsmiljöinstitutet och Centrum för naturvägledning har ett nära och öppet samarbete för att stärka detta arbete. Nätverken ska också verka för att inspirera och lyfta fram goda exempel på hur medvetenheten om hav och vatten kan öka hos Sveriges befolkning.

Funktionell grön infrastruktur i hav och sötvatten

På uppdrag av länsstyrelsen i Skåne höll Havsmiljöinstitutet ett kunskapsseminarium om funktionell grön infrastruktur i hav och sötvatten i november. Uppdraget var en del av en samverkansåtgärd inom Miljömålsrådets programområde för grön infrastruktur om att ta fram indikatorer för, och beskrivningar av en funktionell grön infrastruktur. Seminariet presenterade relevant landskapsekologisk forskning i hav och sötvatten, vilket kombinerades med diskussioner mellan forskare och tjänstemän som arbetar med planering och uppföljning av grön infrastruktur på länsstyrelser och nationella myndigheter. Presentationer och diskussioner sammanfattades i en seminarierapport och vid en presentation för de samverkande myndigheterna.

Ramverk för uppföljning av havsplaner

Havsmiljöinstitutet bistår HaV i arbetet med att ta fram ett ramverk för uppföljning av havsplaner. Arbetet inkluderar

bland annat att vara med och utforma ramverkets struktur, utarbeta huvuddragen i processen för uppföljningsarbete, ge förslag på vilka aktörer som bör vara delaktiga och i vilka skeden, samt hur uppföljningsarbetet kan synkas med annat förvaltningsarbete. Uppdraget finansieras av HaV.

Utvärdering av LOVA 2017–2021

LOVA-bidragen regleras i förordning (2009:381) och syftar till att stödja lokala vattenvårdsprojekt som bidrar till att uppfylla miljökvalitetsmålen. LOVA-bidragen finansieras sedan 2009 ur havs- och vattenmiljöanslaget (anslag 1:11), vars syfte är att förbättra, bevara och skydda havs- och vattenmiljöer. Bidragen fokuserar på att minska internbelastningen, öka upptag och återcirkulering av näringsämnen eller på annat sätt minska tillförsel av fosfor och kväve till vattenmiljön. Fokus ligger också på att minska spridning av miljöfarliga ämnen från fritidsbåtar till vattenmiljön, omhänderta förlorade fiskeredskap och andra åtgärder som krävs för att nå målen inom vatten- och havsförvaltningen.

Havsmiljöinstitutet har på uppdrag av HaV gjort en kartläggning och utvärdering av de 1 092 LOVA-projekt som avslutades under 2017–2021. Utvärderingen av miljöeffekter baseras på litteraturstudier, då det i huvudsak saknas information om de enskilda LOVA-projektens effekter. Den sammanställning som gjorts i projektet bidrar till en genomlysning av vilken typ av åtgärdsprojekt som finansieras genom bidrag i Sverige. Rekommendationerna omfattar bland annat att förbättra rapportering av projekten för att kunna uppskatta LOVA-stödets effekter, att ta fram en övergripande nationell plan för uppföljning av åtgärder samt att ge möjligheter för forskare att söka stöd för utvärdering av LOVA-åtgärder.

Projektet har resulterat i en rapport till HaV som publicerats i Havsmiljöinstitutets rapport nr 2022:5 *Kartläggning av lokala vattenvårdsprojekt och åtgärdernas potentiella miljöeffekter*.

Synliggöra Kunskapsmiljö Vatten

Projektet har genomförts på uppdrag av Linnéuniversitetet och den plattform för samverkan som benämns *Kunskapsmiljö Vatten*. Till plattformen är de forskare vid Linnéuniversitetet knutna som arbetar med och har intresse för frågor som rör vatten och hållbar utveckling. I projektet har ingått att undersöka förutsättningar för ökad samverkan med externa aktörer, främst myndigheter som arbetar med frågor som rör vatten, och i viss mån även näringslivet. Hur Linnéuniversitet kan öka samverkan med Havsmiljöinstitutet har getts särskild uppmärksamhet.

*Hur ska vi ta hand om våra havsområden?
Havsmiljöinstitutet bistår Havs- och vattenmyndigheten i arbetet med ett ramverk så att havet kan förvaltas på ett bra sätt, och att insatserna går att följa upp.*



I projektet har en rad möten arrangerats för att diskutera hur *Kunskapsmiljö Vatten* kan medverka till att öka forskarnas samverkan med omgivande samhälle samt ett möte med Länsstyrelsen Kalmar för att ge konkreta möjligheter att etablera kontakter. I slutrapporten till Linnéuniversitet presenteras förslag för hur *Kunskapsmiljö Vatten* kan öka synligheten av de forskare som är knutna till plattformen.

Stärkt uppföljning av åtgärdsprogrammet för havsmiljön

Åtgärdsprogrammet för havsmiljön (ÅPH) omfattar åtgärder för att genomföra den svenska havsmiljöförordningen (2010:1341) och EU:s havsmiljödirektiv (2008/56/EG). År 2021 beslutade HaV om det andra åtgärdsprogrammet, som sträcker sig 2022–2027, med målsättning att nå god miljöstatus i svenska havsvatten. En utvärdering av de åtgärder som genomförs för att förbättra havsmiljön behövs för att kunna optimera effekterna och även för att kunna fatta beslut om nya, eller reviderade, åtgärder inom havsmiljöförvaltningen.

Projektet *Åtgärdsprogrammet för havsmiljön* syftar till att stärka uppföljning av åtgärderna. Bland annat ska existerande uppföljning av åtgärder och deras effekter kartläggas. Åtgärdsprogrammet omfattar bland annat fysiska åtgärder, regleringar, informationskampanjer, och framtagande av vägledningar till andra myndigheter och aktörer. Förslag på olika typer av metoder och lämpliga data och information för att utvärdera effekter av dessa åtgärder tas också fram. En tvärvetenskaplig grupp arbetar med genomförandet av projektet. Projektet inkluderar forskare från flera svenska universitet och fortsätter under 2023.

Drivkrafter i samhället bakom belastningen på miljön kopplat till havsmiljödirektivet

Havsmiljöinstitutet har under året stöttat HaV med expertstöd i hur drivkrafter kan behandlas i svensk havsmiljöförvaltnings kommande förvaltningscykel, 2024–2029, samt inom Helcom. Arbetet har inkluderat flera expertmöten och seminarier, både på nationell och på internationell nivå kopplat till Helcom Holas III.

Expertstöd kopplat till samverkan i tre pilotområden för ekosystembaserad havsförvaltning

HaV genomför under 2021–2023 ett pilotprojekt för att utreda möjligheten att implementera ekosystembaserad havsförvaltning i tre svenska havsområden: 8-fjorden (Bohuslän), Stockholms skärgård och Södra Bottenhavet. Målsättningen är att utveckla en lokal förvaltningsmodell som bygger på ekosystemansatsen och som kan fungera

pådrivande i ett regionalt/lokalt förändringsarbete. Ett sådant arbete behöver ett brett perspektiv där flera aktörer samverkar för att hantera de många komplexa frågorna. En viktig del av projektet är att få till välfungerande processer som kan gynna arbetet mellan många olika aktörer och perspektiv. Projektet ska utveckla en regional förvaltningsmodell för ekosystembaserad havsförvaltning genom piloter som är pådrivande i lokalt, regionalt och nationellt förändringsarbete för att miljömålen ska uppnås. Arbetet utgör en utgångspunkt för att ta fram en nationell vägledning för regional ekosystembaserad havsförvaltning. Havsmiljöinstitutet bistår HaV i detta arbete med expertstöd inom flera delprojekt som beskrivs nedan.

Expertstöd för samverkan för ekosystembaserad havsförvaltning

Havsmiljöinstitutet har under 2022 haft i uppdrag att stödja vilken samverkan som krävs för att upprätta regionala organisationer för ekosystembaserad havsförvaltning i pilotområdena. Under 2022 har det genomförts sammanlagt elva större dialogmöten med ett brett deltagande, fyra workshoppar och sex seminarier. I uppdraget ingår även att bygga upp en samverkanskompetens på myndigheten, genom stöd och utbildning i metoder för samverkan och deltagande. Uppdraget fortsätter 2023 med finansiering från HaV.

Processledning i pilotprojekt för ekosystembaserad havsförvaltning i Sverige

Under 2022 har Havsmiljöinstitutet försörjt projektet med processledning och processledningsstöd i de tre pilotområdena. Uppdraget inkluderar även att stödja de tre lokala projektledarna i processledning och utbilda arbetsgruppsledarna och grupperna i principer och metoder för samverkan och hur allmänhetens deltagande i processen kan utformas. Uppdraget fortsätter under 2023.

Skärgårdsplaner i projektet Pilotområde Stockholms Skärgård

HaV har gett Havsmiljöinstitutet uppdraget att ta fram en modell för ekosystembaserade utvecklingsplaner för skärgårdsområden inom pilotprojektet i Stockholm skärgård. Modellen har tagits fram i samverkan med HaV, Länsstyrelsen Stockholm, Göteborgs universitet och berörd kommun. Syftet med studien är att skapa en modell för utvecklingsplaner för skärgårdsområden som ska främja en socialt, ekonomiskt och ekologiskt hållbar utveckling med särskild hänsyn till ekosystemet.

Kartläggning om hur mandat och ansvar är fördelat på olika komponenter för ekosystembaserad havsförvaltning

Havsmiljöinstitutet konstaterade i en underlagsrapport till SOU 2020:83 *Havet och människan* att det i EU:s miljödirektiv inte finns några väsentliga formella hinder för att fullt ut tillämpa den ekosystembaserade förvaltningens principer inom nuvarande förvaltningsstruktur. Däremot kommer inte samtliga dessa principer automatiskt bli uppfyllda i arbetet med att genomföra EU-direktivet. Därför blir genomförandet av direktiven, och annan lagstiftning som påverkar havsmiljön, i nationell förvaltning betydande för förutsättningarna att tillämpa en ekosystembaserad havsförvaltning. För att kunna jämföra förutsättningarna att tillämpa principerna för en ekosystembaserad havsförvaltning i dagens förvaltning behöver den senare kartläggas på en grundläggande nivå. Detta genom att tydliggöra myndigheters och kommuners ansvar och mandat och redogöra för vem som har mandat att påverka utvecklingen av en specifik del av ekosystemet.

Havsmiljöinstitutet har fått i uppdrag från HaV att kartlägga hur mandat och ansvar är fördelat för olika ekosystemkomponenter och belastningar mellan kommuner och myndigheter för att bättre förstå

förutsättningarna för att tillämpa en ekosystembaserad havsförvaltning. Målsättningen är att kartläggningen ska utgöra grund för att bättre förstå tillämpningen av en sådan förvaltning. Kartläggningen ska också kunna stödja aktörer som är involverade i pilotområdena för förståelse för vilken aktör – beslutsfattare, myndighet eller kommun – som har mandat att påverka utvecklingen av havsmiljön. Kartläggningen ska ge svar på vem som behöver göra vad för att statusen för en specifik del av ekosystemets ska förbättras. En annan viktig beståndsdel i analysen är att tydliggöra relationen mellan ekosystem, belastning och aktivitet. Uppdraget slutredovisas våren 2023.

Förstudie för anpassning av miljöövervakning av kust och hav

Havsmiljöinstitutet har under 2022 haft i uppdrag av HaV att titta på förutsättningarna för att anpassa dagens miljöövervakning vid Sveriges kust så att den uppfyller kraven i vattendirektivet, havsmiljödirektivet och art- och habitatdirektivet. Resultaten från projekten har stämts av med en referensgrupp med representanter från HaV, Vattenmyndigheten, Länsstyrelserna och Naturvårdsverket.

Havsmiljöinstitutet arbetar i ett pilotprojekt i Stockholms skärgård med att ta fram en modell för ekosystembaserade utvecklingsplaner. Syftet är att främja en socialt, ekonomiskt och ekologiskt hållbar utveckling med särskild hänsyn till ekosystemet.



Vattenskoterkörning påverkar både miljö och människors hälsa. Institutet har genomfört en litteraturstudie för att ta reda på hur.



Foto: Andreas Bergerstedt/Shutterstock

Utvärdering och utveckling av övervakningsprogram för kusten

Havsmiljöinstitutet utvecklar på uppdrag av HaV en metod för att dimensionera miljöövervakningen inom grupper av vattenförekomster utifrån de syften för kontrollerande respektive operativ övervakning som beskrivs i vattendirektivet. Som utgångspunkt används den metod för att beräkna klassningsosäkerhet som utvecklats inom det så kallade WATERS-verktyget. Detta kommer bidra till att Sverige får en övervakning i kustvatten som uppfyller kraven enligt Vattenförvaltningsförordningen (2004:660).

Utgångspunkter för uppdraget är att ta fram en metod för att lägga upp övervakningsprogram i kustvatten. Metoden som tas fram ska säkerställa att lägsta kraven på kontrollerande övervakning enligt vattendirektivet uppfylls. Detta inkluderar att övervakningen är representativ för Sveriges kustvatten och att det är möjligt att följa förändringar i opåverkade områden samt i områden med storskalig mänsklig miljöpåverkan. Där ingår också att beskriva hur en utökning av övervakningen utöver lägsta kraven bör utformas för att uppnå bästa möjliga statistiska underlag för de analyser som övervakningen syftar till. Under 2022 har framför allt en översyn av möjligheten att ta fram en metod gjorts, inklusive möjligheter att nyttja den statistiska metod som används i WATERS-verktyget.

Omgivningspåverkan från vattenskoterkörning

Havsmiljöinstitutet har på uppdrag av Vattenskoter-

utredningen genomfört en litteraturstudie för att kartlägga tidigare studier kring hur vattenskoterkörning påverkar omgivningen. Påverkan på omgivningen avser såväl påverkan på miljön som på människors hälsa, genom bland annat svall, buller, grumling och utsläpp. Även vattenskoterkörningens påverkan på friluftsliv ingick i studien.

Framåtblickande analys om hur en hållbar blå ekonomi kan bidra till den gröna omställningen i Sverige

Havsmiljöinstitutet har haft i uppdrag att ta fram en framåtblickande rapport om hur en transformativ omställning mot en mer hållbar blå ekonomin ska kunna ske i Sverige, och därigenom också bidra till en mer hållbar utveckling utanför Sverige. Rapporten ska utgöra ett underlag för analys av hinder och incitament för den hållbara blå ekonomins möjligheter och en färdplan för genomförande av Sveriges Maritima strategi. Arbetet, som finansierats av Formas, har letts av Stockholm Environment Institute och Viable Seas.

Lärandemiljö med inriktning på vatten

Havsmiljöinstitutet utvecklar, på uppdrag av fastighetsbolaget Kunskapsporten AB, en lärandemiljö om vatten på en bad- och friskvårdsanläggning i Kalmar, som beräknas vara färdig 2025. Tanken är att skapa en anläggning som ger besökarna insikt i och förståelse för olika vattenmiljöer och vattenfrågor. Havsmiljöinstitutet har tidigare samarbetet med Kunskapsporten i ett motsvarande projekt i Ängelholm. Plattformen ger Havsmiljö-

institutet möjlighet att nå en stor grupp människor med information i syfte att öka medvetenheten om havet, dess utmaningar och möjligheter.

Övervakning av marint skräp på stränder

För Havsmiljöinstitutets räkning har experter från Håll Sverige Rent, på uppdrag av HaV, bistått med specialkompetens inom ramen för Sveriges arbete med marint skräp, när det gäller övervakning av skräp på stränder. Syftet med övervakningen är att öka kunskapen om mängderna marint skräp, trender och källor, och därigenom bidra till genomförandet av havsmiljödirektivet och arbetet med att nå god miljöstatus och miljömålet *Hav i balans samt levande kust och skärgård*.

Analys av de juridiska förutsättningarna för samexistens mellan havsbaserad vindkraft och yrkesfiske, respektive vattenbruk

Regeringen gav 2022 HaV och Energimyndigheten i uppdrag att göra en kunskapssammanställning av förutsättningar och möjliga åtgärder för samexistens i områden med kommande vindkraftsetablering. I genomförandet av uppdraget ingår enligt projektstartsdirektivet att göra en analys av de juridiska förutsättningarna för samexistens mellan havsbaserad vindkraft och yrkesfiske, respektive vattenbruk. Denna analys ska utgöra underlag för den slutliga sammanställningen. Havsmiljöinstitutet har på uppdrag av HaV beskrivit och analyserat det rättsliga ramverket för havsbaserad vindkraft inklusive motstående intressen, främst yrkesfiske och vattenbruk, och konflikter mellan dessa två intressen. Läs mer om detta på sidan 16.

Internationell utblick angående regelverk för havsbaserad vindkraft

Havsmiljöinstitutet har bistått HaV med att ta fram kunskapsunderlag om hur frågan om reglering av exklusiv rätt till vattenområden inom territorialhavet samt exklusiv ekonomisk zon, har behandlats av andra länder vid etablering av vindkraft. En översiktlig analys av regleringen av exklusivitet vid anläggning av havsbaserad vindkraft eller liknande verksamhet, såsom offshore oil/gas, i andra länder ska bidra med vägledande kunskap om hur frågan hanterats tidigare och bäst kan regleras även i svensk rätt.

Rättsutredning för arbetet med förlorade fiskeredskap och uttjänta övergivna fritidsbåtar

HaV har ett regeringsuppdrag om insamling och återvinning av fiskeredskap och fritidsbåtar. Enligt uppdraget ska HaV samla in uttjänta och förlorade fiskeredskap och återvinna dessa i linje med omställningen till en cirkulär och giftfri ekonomi. Havsmiljöinstitutet har bistått med att ta fram en rättsutredning så att HaV ska kunna genomföra strategiska beslut för arbetet med marint skräp, och då specifikt förlorade fiskeredskap och uttjänta övergivna fritidsbåtar. Målet är en juridisk utredning och analys av aktuell relevant lagstiftning, med identifiering av möjliga erforderliga ändringar i lagstiftningen för att tydliggöra hinder och möjligheter att öka omhändertagandet av marint skräp i vattenmiljön. Det behöver bli tydligt vilka aktörer som är ansvariga och därmed skyldiga att vidta åtgärder. Uppdraget fortsätter 2023.

Konferens om havsmiljöpåverkan från tankrengöring och hur den kan minska

Havsmiljöinstitutet erhöll 2022 medel från HaV för att i samarbete med HaV, Kustbevakningen och Transportstyrelsen anordna en konferens om tankrengöring. Syfte var att belysa hur aktörer tillsammans kan arbeta för att undvika att sjöfarten släpper ut kemikalielastrester i havet. Vid konferensen lyfte talare från flera sektorer, myndigheter och akademi behovet av omställning samt olika aktörers förutsättningar att agera. Läs mer på sidan 10.

Förstudie om förvaltningsåtgärder för att minska kontinuerligt undervattensbuller från sjöfart

Havsmiljöinstitutet genomför på uppdrag av HaV en förstudie om förvaltningsåtgärder för att minska kontinuerligt undervattensbuller från sjöfart. Förstudien fokuserar på hur sjöfartens rörelsemönster och agerande



Havsmiljöinstitutet har analyserat de juridiska förutsättningarna för havsbaserad vindkraft och eventuella motstående intressen hos yrkesfiskare och de som bedriver vattenbruk.

Foto: Shutterstock

kan påverkas med tillgängliga förvaltningsverktygg. Den tittar även på om det finns potential att på meningsfullt sätt påverka ljudnivåer i havet samt genom vilka mekanismer och aktörer detta kan ske. Även mjuka förvaltningsverktyg, vilka kan bidra till beteendeförändringar som minskar belastning på havet, ingår. Arbetet med förstudien inkluderar flera forskare från Chalmers, Göteborgs universitet, IVL Svenska Miljöinstitutet och Totalförsvarets forskningsinstitut FOI. Förstudien ska redovisas i mars 2023.

Underlag till Helcoms tredje tillståndsrapport Holas III

HaV har under 2022 arbetat med att samla in data för Holas III – Helcoms tredje tillståndsrapport om Östersjön. Havsmiljöinstitutet har bistått HaV med att samla in och sammanställa data kring bland annat det smärtstillande läkemedlet Diclofenac samt jakt och predation av sjöfågel under bedömningsperioden 2016–2021.

Kunskapsunderlag för sjöpennor i Kosterhavet och Gullmarsfjorden

2021 genomförde SLU en uppföljning av förekomsten av döda och levande sjöpennor i Gullmarsns Natura 2000-område och Kosterhavets nationalpark. På flera platser på

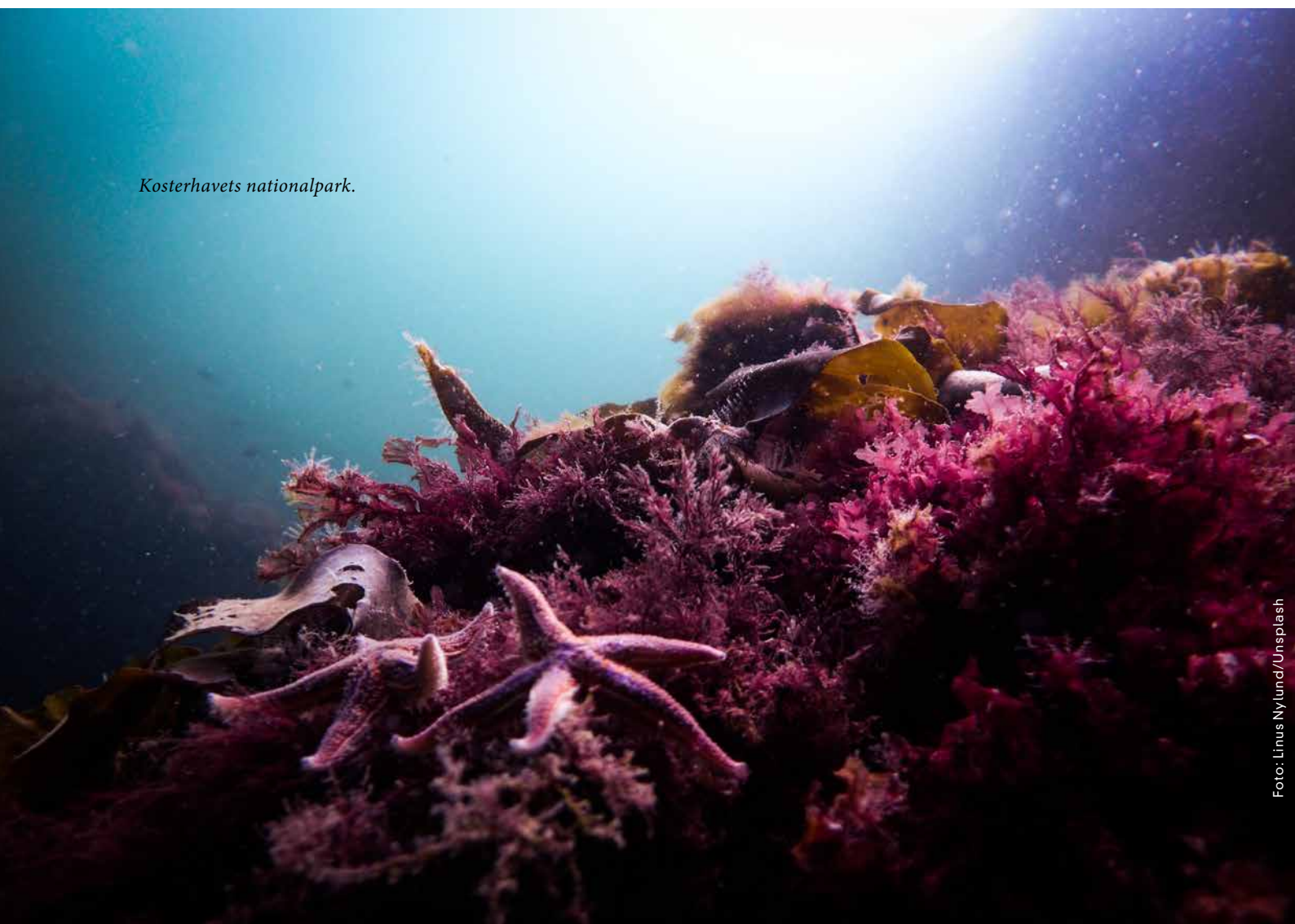
träffades betydande mängder rester efter döda piprensare. Havsmiljöinstitutet har därför fått i uppdrag av länsstyrelsen i Västra Götaland att utreda detta ytterligare, samt ta fram ett förbättrat underlag för förvaltning av sjöpennor generellt. Länsstyrelsen önskar svar på om det är vanligt förekommande med ”skelett” av sjöpennor i hälsosamma populationer, den troligaste orsaken till att sjöpennor dör samt om det finns några åtgärder som kan motverka att ytterligare stora mängder sjöpennor dör. Arbetet slutredovisas i mars 2023.

Koalitioner och lärande i skapandet av marina skyddsområden

Det Formas-finansierade forskningsprojektet *Koalitioner och lärande i skapandet av marina skyddsområden*, i samarbete med forskare på Luleå tekniska universitet och Södertörns högskola, avslutades under våren 2022 och berör institutets temaområde *Samhällets koppling till havsmiljön* samt ekosystembaserad förvaltning.

Projektet har jämfört tre nationalparksprocesser: Kosterhavet, Nämdö och Sankt Anna och undersökt vilka faktorer som bidrar till en bra process med bättre konflikthantering. Baserat på studien har man publicerat två vetenskapliga artiklar, utvecklat flera vetenskapliga semi-

Kosterhavets nationalpark.



narie- och konferenspresentationer inklusive en video, författat en populärvetenskaplig artikel, samt en policy brief med konkreta råd hur processansvariga kan tänka vid etablering av nya marina skyddsområden.

Projektets resultat har även uppmärksammats i vetenskapsradion och genom flera intervjuer med nättidningar och webbsidor. Projektets forskare har också organiserat och deltagit i möten och kompetensutvecklingstillfällen med myndighetspersoner och andra aktörer som jobbar med marin naturvård och naturresursförvaltning. Möjligheter till tillämpning, inspel och fortsatt spridning uppstår löpande, inte minst i samband med andra pågående projekt kring ekosystembaserad förvaltning inom Havsmiljöinstitutet.

Co-Creating a Better Blue

Projektet *Co-Creating Better Blue (C2B2)* handlar om hållbar blå ekonomi och finansieras av Mistra med 50 miljoner kronor över fyra år. Co-Creating Better Blue består av ett stort konsortium som samlar 13 partners från akademi och forskningsorganisationer – däribland Göteborgs universitet, Stockholms universitet och Umeå universitet – 25 samfinansierade partners från industri och offentlig sektor samt intressenter från civilsamhället.

Genom så kallade *LivingLabs* ska samskapande processer tillämpas i tre fallstudier. Syftet är att säkerställa införandet av en förvaltningsprocess och ett långsiktigt kunskapssystem för vetenskapsbaserad ekosystemstyrning, som lever kvar även efter att forskningsprogrammet avslutats och som kan användas på andra håll i Sverige och internationellt. I projektet har Havsmiljöinstitutet särskilt ansvar för naturvetenskapliga syntesprodukter samt leder ett arbetspaket om havsförvaltning.

REGIONALT

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU, geografiskt placerat på sex olika orter i Sverige, bistår med rådgivning på lokal, regional och nationell nivå i alla svenska havs- och kustområden. Arbetet innebär regeringsuppdrag, utredningar, utvärderingar, samråd, expertgrupper samt att delta i möten och bistå med biologiska underlag. SLU deltar även med olika experter i Havsmiljöinstitutets arbetsgrupper och i institutets kommunikationssamverkan.

Regionalt arbete i Bottniska viken

Havsmiljöinstitutets enhet vid Umeå universitet bistår länsstyrelser, vattenmyndigheter och andra organisationer i Bottniska viken-regionen med vetenskaplig rådgivning.

Genom analyser och bedömningar bidrar Umeå universitet till koordinerad vetenskaplig information till Informationscentralen för Bottniska viken (ICBV). Medarbetare har även deltagit vid möte inom Kustvattenrådet i södra Bottenviken, vid undervisning av studenter samt med en presentation vid öppet fartyg i juni i Stockholm. Vidare har medarbetare bidragit med presentationer och visningar för allmänheten vid öppet hus i Holmsund i juni, i samband med invigning av det ombyggda Kustbevakningsfartyget KBV181. Enheten vid Umeå universitet har också bidragit in i samarbetet med att samordna remissvar.

Kustgrupp Nord

Under året har samråd hållits med Kustgrupp Nord, en sammanslutning av tjänstepersoner vid de fem kustlänsstyrelserna längs Bottniska vikens kust. Samråden är en del i strävan att förbättra kunskapsförsörjningen till de regionala havsmiljöförvaltande myndigheterna och en länk mellan forskning och samhälle. Miljöanalytiker från Umeå universitet har även deltagit i Havsmiljöinstitutets nationella samråd.

Data från Synoptic Arctic Survey

En forskare från Umeå universitet deltog i *Synoptic Arctic Survey 2021*, i ett samarbete med ett tiotal länder, i syfte att förstå tillståndet i Norra ishavet med en bättre rumslig täckning samt för att få underlag för framtida undersökningar. Metadata från expeditionen har under 2022 sammanställts och levererats till Svensk Nationell Datatjänst och flera populärvetenskapliga presentationer om den Arktiska expeditionen har gjorts för allmänhet och forskare. Projektet ska bidra till en bättre förståelse av miljötillståndet i Arktis och hur dess biodiversitet, fiskbestånd och ekologiska funktion kommer att påverkas av klimatförändringarna.

Miljöövervakning

En helt ny miljöövervakningsverksamhet startade 2022 vid Umeå universitet: Övervakning av makrovegetation på grunda bottenar i Bottniska viken. Detta har inneburit utbyggnad av logistik och förstärkning av ämnes- och dykkompetens. Första årets undersökningar genomfördes under 2022.

Flera externa uppdrag från HaV och länsstyrelser har utförts avseende datainsamling, kvalitetssäkring och utvärdering. De mest omfattande av dessa program är nationell-regional miljöövervakning av fria vattenmassan, nationell-regional miljöövervakning av mjukbottenfaunan

i Bottniska viken samt övervakning av kustfisk i Örefjärden. Utöver detta utförs recipientkontrollövervakning av bottenfauna i två industrirecipienter nära Skellefteå och Luleå.

Effekter av nedlagda fiskodlingar

Studien av effekter efter nedläggningen av fiskodlingar i Höga kusten har fortsatt på uppdrag av HaV. Projektet, som kommer att pågå i flera år, inkluderar studier av mjukbottenfauna, makrovegetation och fysisk-kemiska och biologiska parametrar i fria vattenmassan i två områden på Höga kusten där odlingar nyligen avvecklats. Provtagningar och analyser har fortsatt under 2022. En delrapport med preliminära resultat från studien av återhämtningen har levererats till uppdragsgivaren.

Även andra mindre studier avseende undersökning av övergödningssituation enligt Vattendirektivet i totalt sju vattenförekomster har utförts åt länsstyrelserna i Västerbotten och Västernorrland. Enheten har även bistått forskare vid Umeå universitet och andra institutioner med fartygstillgång och provtagning i Bottniska viken vid ett flertal samorganiserade expeditioner.

Andra rådgivande uppdrag har utförts inom projektet *Inledande bedömning för havsmiljödirektivet*, projektet *Bättre miljöinformation* och arbetet med att lägga till fler variabler till *Sveriges vattenmiljö*.

Kommunikation

En kommunikatör har under 2022 deltagit i Sveriges vattenmiljös redaktion. Umeå universitet har även arbetat med kommunikationsprodukterna *Havsutsikt*, *havet.nu* och *Livet i havet*.

EMO-BON

Umeå universitet har under 2022 deltagit i samarbetet EMO-BON (European Marine Omics Biodiversity Observation Network), som en del i EMBRC (European Marine Biological Resource Centre). Syftet med EMO-BON är att samla in eDNA från biota för att öka kunskapen om biodiversitet i olika områden i Europa samt utreda möjligheter för användning av eDNA i miljöövervakning. Inledande provtagningar har genomförts på benthos och plankton.

Regionalt arbete i Svealandsregionen

Vid Havsmiljöinstitutets enhet vid Stockholms universitets Östersjöcentrum har miljöanalytiker och forskare olika former av samverkan med det omgivande samhället. Det kan vara på kortare basis, såsom deltagande i arbetsgrupper, eller som experter i specifika frågor. Svealands kustvattenvårdsförbund samlar viktiga vattenaktörer i

Svealandsregionen, såsom kommuner, regionala myndigheter, företag och intresseföreningar. Enheten vid Stockholms universitets är engagerade i verksamheten i Svealands kustvattenvårdsförbund på flera sätt och ser förbundet som ett viktigt nav i regionen, där kunskap och erfarenheter kan utbytas mellan medlemmar. Svealands kustvattenvårdsförbund samverkar med Stockholms universitet för att genomföra återkommande provtagningar och analyser av förändringar i olika delområden, som sedan ligger till grund för att bedöma vilka åtgärdsbehov som finns. Detta kommuniceras genom en årlig rapport samt på webbplatsen *Svealandskusten.se*.

En forskare vid enheten vid Stockholms universitet har på uppdrag från länsstyrelsen i Skåne samordnat en workshop om funktionell grön infrastruktur i vattenmiljöer (läs mer på sid 12) och redaktörer har bidragit till arbetet med *Havsutsikt*, *havet.nu* och *Livet i havet*. Läs mer på sid 50.

Regionalt arbete i Västerhavsregionen

Havsmiljöinstitutets enhet vid Göteborgs universitet jobbar kontinuerligt med olika former av samverkan med det omgivande samhället. De svarar löpande på remisser, bidrar i utredningar och utför uppdrag åt olika myndigheter på internationell, nationell och regional nivå. På regional nivå är enheten sammankallande för *Kontaktgrupp Västerhavet*, ett forum för olika myndigheter, forskningsinstitut, och vattenvårdsförbund för att utbyta information och diskutera pågående havsmiljöarbete i regionen.

Fritidsbåtars miljöpåverkan

En viktig del av arbetet vid Havsmiljöinstitutets enhet vid Göteborgs universitet har de senaste åren varit att leda arbetet med att sammanfatta och sprida kunskap om fritidsbåtars miljöpåverkan på grunda kustekosystem. Arbetet resulterade i en uppmärksam rapport 2019 och har genererat presentationer vid en rad olika seminarier och konferenser för myndigheter, intressegrupper och beslutsfattare. Under 2022 har forskare från GU-enheten presenterat hållbart båtliv vid Frihamnsdagarna i Göteborg i augusti 2022. Läs mer på sid 52.

Havsförvaltning

Forskare vid Göteborgs universitets enhet medverkar i ett stort antal projekt i samverkan med olika myndigheter för att förbättra förvaltningen av svenska hav. Bland annat leder enhetens forskare ett arbete med att förbättra dataflöden och arbetsprocesser av miljöövervakningsdata, att utveckla nya övervakningsprogram och bedömningsgrunder för vegetation i havet med hjälp av flygande drönare och

satelliter, samt forskningsprojekt för att utveckla nya metoder för att restaurera ålgräs i Västerhavet. Vidare har forskare vid enheten bidragit till att utveckla en ny nationell åtgärdsstrategi för att motverka fysisk påverkan i kustekosystemen. Forskare vid Göteborgs universitets enhet har även arbetat inom projekt kopplat till havsbaserad vindkraft samt en utredning om sjöpenor i Västerhavet.

Ocean Blues

Vid enheten drivs projektet *Ocean Blues – från ångest till action*. I projektet möter gymnasieelever experter från Göteborgs universitet för att diskutera hoten mot havsmiljön och hur vi tillsammans kan skapa en mer hållbar framtid och förvandla elevernas oro till handling.

Västerhavsveckan

Havsmiljöinstitutets enhet vid Göteborgs universitet var engagerade under Västerhavsveckan 2022 med flera olika event om mat från havet, självlysande organismer och båtbyggartraditioner. Enhetens kommunikatörer bidrog också med flera artiklar till Västerhavsveckans magasin. Under året har arbetet med att utveckla webbplatsen *Havet* (gu.se/havet) fortsatt, vilket är en gemensam ingång till all havsrelaterad verksamhet vid Göteborgs universitet. Göteborgs universitet deltar även i arbetet med de nationella produkterna *havet.nu*, *Livet i havet* och *Havsutsikt*.

Regionalt arbete i södra Östersjön

Linnéuniversitetets verksamhet inom Havsmiljöinstitutet består av att delta i utredningar, utvärderingar och analyser åt regionala och nationella myndigheter. Enheten arbetar utöver detta med att skapa mötesplatser mellan forskare och myndigheter som arbetar med södra Östersjön och stärker kommunikationen och samarbetet mellan akademien och samhället kring havsmiljöfrågor. Under 2022 har Linnéuniversitetets experter utrett effekterna av så kallade spöknät samt vilka metoder som bör användas i olika typer av miljöer för att bli av med spöknät.

En miljöanalytiker vid Linnéuniversitetet har vidare varit med i det fortsatta arbetet med att nyttiggöra och synliggöra Sveriges miljöövervakning av akvatiska ekosystem på sajten *Sveriges vattenmiljö*, samt medverkat till pedagogisk utveckling kring vattenfrågor. Linnéuniversitetet deltar i Havsmiljöinstitutets sjöfartsgrupp och har även bidragit till Havsmiljöinstitutets arbete med att stärka samarbetet med avnämarna genom det nationella samrådet. Detta arbete har lett fram till en ny process som ska säkerställa att samhällets behov på ett effektivt sätt fångas upp och att universitetet på bästa sätt kan möta upp mot dessa behov. Läs mer på sidan 8.



Foto: Ferhat Deniz Fors/Unsplash

INTERNATIONELLT

Även på internationell nivå bistår Havsmiljöinstitutet, och de ingående lärosätena, myndigheter på flera olika sätt. Det vanligaste är att en expert vid institutet medverkar i och/eller koordinerar internationella arbetsgrupper. En annan viktig del i arbetet är att Havsmiljöinstitutet bistår myndigheter med att förmedla och organisera svenska experter i internationella arbetsgrupper. Nedan redovisas uppdrag där Havsmiljöinstitutet stöttar i internationella processer.

Expertstöd inom marint skräp

För Havsmiljöinstitutets räkning har experter från Håll Sverige Rent, på uppdrag av HaV, deltagit som expertstöd inom den europeiska arbetsgruppen MSFD TG Litter (Marine Strategy Framework Directive Technical Group on Marine Litter), Ospars och Helcoms arbetsgrupper för marint skräp. Stödet har inbegripit arbete med föreskrifter, metodutveckling, indikatorer, övervakning, rapportering samt åtgärdsprogram gällande marint skräp på stränder, i samband med genomförandet av havsmiljödirektivet.

Expertstöd för regeringsuppdrag angående BSAP och NEAES

Havsmiljöinstitutet har haft i uppdrag att bistå som expertstöd samt granska de genomförandeplaner som HaV tar fram för att realisera de åtaganden som Sverige gjort genom Helcoms aktionsplan för Östersjön (BSAP) och OSPAR:s strategi för Nordostatlanten (NEAES). I uppdraget har också ingått att ta fram en översikt över Sveriges implementering av Helcoms rekommendationer. Detta inbegriper överenskommelser mellan konventionsparterna i frågor som bland annat rör skydd av arter och habitat, åtgärder för att minska belastning av mänskliga aktiviteter på Östersjön, samt förebyggande arbete för att minska risken för sjöfartsolyckor. I slutrapporten till HaV ges även förslag på hur det svenska och gemensamma internationella arbetet med Helcoms rekommendationer kan stärkas.

Rapport om tankrengöring och påverkan på havsmiljön

Havsmiljöinstitutet har på uppdrag av HaV översatt rapporten *Tankrengöring och dess påverkan på havsmiljön*, som på svenska gavs ut 2020, till engelska. Detta för att möjliggöra spridning av resultaten internationellt, bland annat inom Helcom. I samband med att rapporten översattes till engelska gjordes också en innehållsmässig uppdatering.

Helcom Phytoplankton expert group

En miljöanalytiker från Havsmiljöinstitutet har under 2022 medverkat i PEG gruppen – Phytoplankton Expert Group – som är en Helcom-baserad grupp som samlar

Östersjöländernas utförare av miljöövervakning av växtplankton.

Helcom Zooplankton expert network

En miljöanalytiker från Havsmiljöinstitutet har under året varit aktiv inom ZEN (Zooplankton Expert Network), som är en Helcom-baserad expertgrupp för utförare av miljöövervakning av djurplankton i Östersjön. Deltagandet i gruppen fortsätter under 2023.

Helcom Correspondence Group on Food Webs

En expert från Havsmiljöinstitutet har deltagit vid flera möten i "Helcom Correspondence Group on Food Webs" för att diskutera hur födovävar kan inkluderas i Helcom Holas III (Holistic Assessment of the Baltic Sea III). Gruppens arbete kommer att fortsätta under 2023.

IPBES

En expert från Havsmiljöinstitutet har under året deltagit i Naturvårdsverkets vetenskapliga råd för biologisk mångfald och ekosystemtjänster. Deltagandet kopplar till arbetet inom the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). Naturvårdsverket är nationell kontaktpunkt för IPBES i Sverige.

Integrated Marine Biosphere Research

En expert från Havsmiljöinstitutet deltar i den vetenskapliga styrgruppen av Integrated Marine Biosphere Research (IMBeR) för en hållbar förvaltning och nyttjande av havet.

IOC UNESCO MSPglobal2030 och EU

– lansering av ny färdplan

En expert vid Havsmiljöinstitutet har ingått i en tvärande temagrupp som arbetar med havsplanering och som stöttat IOC Unesco:s initiativ *MSPglobal2030*. I samarbete med andra experter har man under 2022 tagit fram policy briefs om tvärgående frågor kopplat till havsplanering. I november 2022 lanserade IOC Unesco och EU DG MARE en ny gemensam färdplan för utvecklingen av havsplanering och bjöd in till en global havsplaneringskonferens. Institutets expert har vid två internationella havsplaneringskonferenser hållit en keynote-föreläsning om utvecklingen av kunskapsstöd i havsplanering i Östersjö- och Nordsjöområdet. Syftet var att inspirera rundabordsdiskussioner med havsplaneringsexperter från olika håll i världen om färdplanens sex tematiska pelare: kunskapsförsörjning, kapacitet, gränsoverskridande samverkan, ekosystem, klimat och hållbar blå ekonomi i havsplanering.

MSP Research Network

En expert från Havsmiljöinstitutet deltar regelbundet i aktiviteter i det internationella forskarnätverket för marin fysisk planering, MSP Research Network. Experter från forskning och praxis inom nätverket träffas vartannat år för att diskutera hur man kan utveckla planeringsteori, metoder och kompetens inom havsplanering.

Expertstöd i arbetet med näringsvävar

På uppdrag av HaV har en expert från Havsmiljöinstitutet agerat tekniskt stöd för utveckling av bedömning av näringsvävar genom deltagande på olika möten inom Oskar och Internationella havsforskningsrådet, Ices. I arbetet med att utveckla indikatorer för näringsvävar inom Oskar har, för Havsmiljöinstitutets räkning, experter från Stockholms universitet och SLU deltagit. Arbetet fortsätter under 2023.

Påverkan av status för biologisk mångfald på ekosystemtjänster inom Oskar Quality Status Report (QSR) 2023

En expert från Havsmiljöinstitutet har deltagit i analysarbetet av påverkan av miljöstatus på ekosystemtjänster inom de sju tematiska bedömningarna av biologisk mångfald för Oskars QSR 2023. Denna har till syfte att utvärdera miljöstatus i Nordostatlanten mot målen i Oskars strategiska plan, NEAES 2010–2020, och uppdatera eller sätta nya mål i NEAES 2030, samt att identifiera prioriterade element för åtgärder för att nå Oskars mål och vision. I tillägg kan QSR 2023 bidra till genomförandet av havsmiljödirektivet för de parter som är EU-medlemmar.

Oskar ICG-COBAM

En expert från Havsmiljöinstitutet har, på uppdrag av HaV, under året deltagit i Oskar ICG-COBAM:s expertgrupp för näringsvävar. Arbetet har inkluderat flera internationella möten, bland annat i Madrid, Utrecht och Hamburg. Gruppen har under 2022 arbetat med att koppla indikatorer med ekosystemtjänster. Arbetet kommer att fortsätta under 2023.

Expertdeltagande och bidrag till

Oskars färdplan för NACES MPA

En forskare från Göteborgs universitet har 2022 stöttat HaV i framtagandet av färdplanen för utveckling av North Atlantic Current and Evlanov Seabasin (NACES) MPA, som beslutades av Oskar:s ministermöte 2021. Forskaren har bidragit med expertis om djuphavet genom granskning av ett utkast till en ny version av nomineringsunderlag för NACES MPA, samt deltagit i en online expertworkshop.

Brett deltagande i internationella forskningsrådet, Ices, arbetsgrupper

Det internationella havsforskningsrådet, Ices, är en mellanstatlig organisation som arbetar med forskning om de marina ekosystemen och de tjänster som dessa ger oss människor. Organisationen har ett stort nätverk med fler än 4 000 forskare från 20 medlemsländer, som tillsammans samarbetar för att ta fram vetenskaplig kunskap och råd för ett hållbart nyttjande av havet. Arbetet bedrivs i arbetsgrupper med olika inriktning, där forskare med olika kompetens är aktiva. Ices är rådgivande organ till EU i frågor om fiskebestånd och fungerar som paraplyorganisation för forskning och kunskap för att stödja ett hållbart nyttjande av världshaven. Organisationen koordinerar övervakning och forskning samt ger råd till kommissioner och myndigheter för ett hållbart nyttjande av marin miljö och ekosystem.

Experter från Havsmiljöinstitutet ingår i flera av arbetsgrupperna inom Ices och tar ansvar som ordförande i olika grupper. Ofta delas ordförandeskapet för Ices arbetsgrupper mellan flera länder och personer. Havsmiljöinstitutet rekryterar även svenska samhällsvetare till Ices. Arbetet i arbetsgrupperna har påverkats av pandemin och flera möten under 2022 har därför skett i hybridform eller helt digitalt. Arbetsuppgifterna kopplat till Ices ligger väl i linje med Havsmiljöinstitutets regeringsuppdrag att bistå myndigheter med vetenskaplig kompetens om havsmiljön samt utföra analys och syns till stöd för förvaltningen.

Ices SCICOM

Den vetenskapliga kommittén SCICOM övervakar det vetenskapliga arbetet, medan den rådgivande kommittén ACOM tillhandahåller råd om fiske och marina ekosystem. SCICOM har tre huvudroller: att hålla vetenskapsprogrammet dynamiskt, internationellt relevant och att det ska ha effekt; att säkerställa smidiga kopplingar mellan vetenskap, data och råd; att engagera forskare genom att planera en årlig cykel av möten och workshops samt den årliga vetenskapskonferensen.

Varje medlemsland har en representant i SCICOM. Havsmiljöinstitutet har, genom uppdrag från HaV, bistått med en suppleant till Sveriges ordinarie delegat i SCICOM.

Ices WGMPCZM

En expert från Havsmiljöinstitutet deltar som svensk expert och ordförande i Ices arbetsgrupp om havsplanering och integrerad kustzonsförvaltning, WGMPCZM – *Working Group for Marine Planning and Coastal Zone Management*. Gruppen har under åren genom workshoppar, rapporter, artiklar och konferensbidrag – stöttat den pågå-

ende utvecklingen av en integrerad kust- och havsförvaltningspraxis. I det nya arbetsprogrammet för 2023–2025 kommer arbetet att fördjupas och även inkludera strategiska frågor kring havsbaserad energi.

Ices WGSHP

Experter från Havsmiljöinstitutet deltar i arbetsgruppen WGSHP – *Working Group on Shipping Impacts in the Marine Environment* som arbetar med sjöfartens ekologiska effekter på kustmiljön globalt. En av de medverkande från Havsmiljöinstitutets sjöfartsgrupp agerar även ordförande i gruppen, som har haft två möten under året.

Ices WGINOSE

En expert från Havsmiljöinstitutet är ordförande i gruppen WGINOSE – *Working Group on Integrated Assessments of the North Sea* – som analyserar hur Nordsjöns ekosystem och de mänskliga aktiviteterna där har förändrats över tid och förväntas förändras i framtiden.

Ices WGIAB

En expert från Havsmiljöinstitutet har under året deltagit i gruppen WGIAB – *Working Group on Integrated Assessments of the Baltic Sea*. Gruppen är ett vetenskapligt forum som utvecklar och kombinerar ekosystembaserade bedömningar med förvaltningsinsatser för Östersjön.

Ices WGSAM

En expert från Havsmiljöinstitutet deltar i WGSAM – *Working Group on Multispecies Assessment Methods* – som arbetar med forskning om interaktioner mellan rovdjur och bytesdjur för att ta fram råd om hur ekosystemansatsen bör tillämpas i fiskeförvaltning.

Ices WGRMES

En expert från Havsmiljöinstitutet är ordförande för Ices WGRMES – *Working Group on Resilience and Marine Ecosystem Services*. Gruppen möjliggör vetenskaplig forskning kopplat till marina ekosystemtjänster från kommersiellt fiske, vattenbruk och fritidsaktiviteter samt de därtill kopplade fördelarna för människors välbefinnande.

Ices WGPME

En expert från Havsmiljöinstitutets deltar i Ices WGPME – *Working Group on Phytoplankton and Microbial Ecology*. Gruppen sammanställer forskningsöversikter och ger råd i frågor om provtagningsmetoder och diversitet för växtplankton och andra planktoniska mikrober.

Ices MCWG

En expert från Havsmiljöinstitutet medverkar i Ices arbetsgrupp MCWG – *Marine chemistry working group*. Gruppen koncentrerar sitt arbete kring organiska ämnen och spårmetaller i marina ekosystem, samt till näringsämnen och havsförsurning.

Ices WGBIODIV

En expert från Havsmiljöinstitutet deltar i Ices WGBIODIV – *Working Group on Biodiversity Science*. Gruppen samlar experter inom bentiska och pelagiska födovävar.

Ices WGMPAS

En expert från Havsmiljöinstitutet deltar i Ices WGMPAS – *Working Group on Marine Protected Areas and other Spatial Conservation Measures*. Arbetsgruppen utvecklar metoder för att bedöma vilka fördelar marina skyddade områden har för ekosystemet, hur avvägningar ska göras mellan marina skyddade områden och andra anspråk på havet, och hur nätverk av marina skyddade områden ska designas med hänsyn till ett förändrat klimat.

Ices WGBESEO

En expert från Havsmiljöinstitutet deltar i Ices WGBESEO – *Working Group on Balancing Economic, Social, and Ecological Objectives* – som utvecklar metoder för att identifiera, karakterisera och klassificera sociala, ekonomiska och ekologiska målsättningar för att kunna integrera dem i Ices rådgivningsprocess.

REMISSER

Havsmiljöinstitutet bidrar med vetenskaplig kompetens i havsmiljöfrågor genom att svara på remisser från myndigheter och departement. Under 2022 beredde och sammanställde Havsmiljöinstitutet 17 remissvar, se tabell på nästa sida.

REMISSER SOM HAVSMILJÖINSTITUTET HAR BERETT OCH SAMMANSTÄLLT UNDER 2022

REMISS	MYNDIGHET/VERKSAMHET	SVARET HAR KOORDINERATS AV
Implementering av klimatkompensation inför 2023, 22-05338	Sjöfartsverket	Eva-Lotta Sundblad
Remissyttrande: EU-kommissionens förslag till förordning om restaurering av natur (M2022/01470)	Miljödepartementet	Per Moksnes
Avgränsningssamråd för miljökonsekvensbeskrivning av ändrade havsplaner, Dnr 2340-202	Havs- och vattenmyndigheten	Andrea Morf
Avgränsningssamråd inför ansökan om tillstånd enligt lag (1966:314) om kontinentalsockeln (KLS) för undersökningar av havsbotten i Öresund*	VA Syd	Kajsa Tönnesson
Strategisk miljöbedömning av Estlands åtgärdsprogram för den marina strategin, NV-01829-22*	Naturvårdsverket	Kajsa Tönnesson
Samråd avseende en havsbaserad vindkraftpark benämnd vindkraftpark Fyrskeppet*	Fyrskeppet	Kajsa Tönnesson
Vindkraftsanläggningen Baltic Offshore Delta och tillhörande internkabelnät i Sveriges ekonomiska zon, Östersjön*	Njord	Kajsa Tönnesson
Underrättelse från Litauen gällande planer på havsbaserad vindkraftspark utanför Klaipeda i litauisk EEZ, i enlighet med Esbokonventionens artikel 3, NV-09464*	Naturvårdsverket	Kajsa Tönnesson
Danmarks förslag till Natura 2000-planer (2022 – 2027) och den strategiska miljöbedömningen, NV-08052-21	Naturvårdsverket	Andrea Belgrano
Kompletterande samråd rörande den planerade Energiön Bornholm, NV-07897-21*	Naturvårdsverket	Kajsa Tönnesson
Samråd enligt Esbokonventionens protokoll om den strategiska miljöbedömningen till Tysklands utvecklingsplan (Site Development Plan) för vindkraftsutbyggnad och nätanslutning i den ekonomiska zonen för Nordsjön och Östersjön, NV-04663-22*	Naturvårdsverket	Kajsa Tönnesson
Stärkt fokus på framtidens forskningsinfrastruktur (SOU 2021:65) *	Utbildningsdepartementet	Kajsa Tönnesson
Remiss gällande den strategiska forskningsagendan för programmet kraftsamling för friska hav och vatten	Formas	Eva-Lotta Sundblad
Samråd om vindkraftpark i sydöstra Östersjön, Södra Victoria*	RWE Renewables Sweden AB	Kajsa Tönnesson
Avgränsningssamråd avseende planerad vindpark samt internkabelläggning i Sveriges ekonomiska zon i Östersjön - Baltic Offshore Epsilon*	Njord Offshore Wind AB	Kajsa Tönnesson
Dnr TSF 2020-75, föreskrifter och allmänna råd (TSFS 20xx: xx) om mottagning av avfall från fartyg	Transportstyrelsen	Eva-Lotta Sundblad
Dnr TSF 2020-74, förslag till ändring i Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2010:96) om åtgärder mot förorening från fartyg	Transportstyrelsen	Eva-Lotta Sundblad

* Svar lämnat via de ingående lärosätena eller svar att tidsbrist förhindrat Havsmiljöinstitutet att hantera remissen.

EXTERNA PROJEKT OCH UPPDRAG VID HAVSMILJÖINSTITUTET UNDER 2022

PROJEKTTITEL	PROJEKTLEDARE*	FINANSIÄR
Dataflöden och arbetsprocesser för användande av miljöövervakningsdata	Mats Lindegärth, Havsmiljöinstitutet Göteborgs universitet	Havs- och vattenmyndigheten
Sveriges vattenmiljö	Maria B. Lewander, Havsmiljöinstitutets kansli	Havs- och vattenmyndigheten
Expertstöd i arbetet med näringsvävar	Andrea Belgrano, Havsmiljöinstitutets kansli	Havs- och vattenmyndigheten
Samordna det Marina nätverket för vattenpedagogik	Maria B. Lewander, Havsmiljöinstitutets kansli	Havs- och vattenmyndigheten
Miljömärkning av fritidsbåtshamnar IV	Johanna Gipperth, Havsmiljöinstitutets kansli	Havs- och vattenmyndigheten
Drivkrafter i samhället bakom belastningen på miljön kopplat till havsmiljödirektivet	Eva-Lotta Sundblad, Havsmiljöinstitutets kansli	Havs- och vattenmyndigheten
Expertstöd inom marint skräp	Eva Blidberg, Håll Sverige rent	Havs- och vattenmyndigheten
Miljöövervakning av marint skräp på stränder	Eva Blidberg, Håll Sverige rent	Havs- och vattenmyndigheten
Framåtblickande analys hur om hur en hållbar blå ekonomi kan bidra till den gröna omställningen i Sverige	Karina Barquet, SEI och Martin Sjöberg, IVL/Viable Seas	Formas
Synliggöra Kunskapsmiljö Vatten	Ulla Li Zweifel, Havsmiljöinstitutets kansli	Linnéuniversitetet
Lärandemiljö med inriktning på vatten	Tina Johansen Lilja, Havsmiljöinstitutets kansli	Kunskapsporten
Ramverk för uppföljning av havsplaner	Andrea Morf, Havsmiljöinstitutets kansli	Havs- och vattenmyndigheten
Data till Helcom Holas III	Danilo Di Leo, Linnéuniversitetet	Havs- och vattenmyndigheten
Expertstöd kopplat till samverkan i tre pilotområden för ekosystembaserad havsförvaltning	Madeleine Prutzer, Havsmiljöinstitutets kansli	Havs- och vattenmyndigheten
Processledning i pilotprojekt för ekosystembaserad havsförvaltning i Sverige	Kajsa Balkfors, Kajsa Balkfors AB, Peter Nolbrant, Biodivers Naturvårdskonsult	Helcom
Skärgårdsplaner i projektet Pilotområde Stockholms Skärgård	Alexander Stähle, SpaceScape	Havs- och vattenmyndigheten
Omgivningspåverkan från vatten-skoterkörning	Josefin Ekstedt, Havsmiljöinstitutets kansli	Vattenskoterutredningen
Analys av de juridiska förutsättningarna för samexistens mellan havsbaserad vindkraft och yrkesfiske, respektive vattenbruk	Gabriela Arguello, Göteborgs universitet	Havs- och vattenmyndigheten
Internationell utblick angående regelverk för havsbaserad vindkraft	Lena Gipperth, Göteborgs universitet	Havs- och vattenmyndigheten
Utvärdering av LOVA 2017–2021	Ulla Li Zweifel, Havsmiljöinstitutets kansli	Havs- och vattenmyndigheten
Stärkt uppföljning av åtgärdsprogrammet för havsmiljön	Ulla Li Zweifel, Havsmiljöinstitutets kansli	Havs- och vattenmyndigheten
Analyser av påverkan av status av biologisk mångfald inom QSR 2023	Andrea Belgrano, Havsmiljöinstitutets kansli	Havs- och vattenmyndigheten
Ospär ICG-Cobam	Andrea Belgrano, Havsmiljöinstitutets kansli	Havs- och vattenmyndigheten

EXTERNA PROJEKT OCH UPPDRAG VID HAVSMILJÖINSTITUTET UNDER 2022

PROJEKTTITEL	PROJEKTLEDARE*	FINANSIÄR
Förstudie anpassning övervakning kust och hav	Mats Lindegarth, Havsmiljöinstitutet Göteborgs universitet	Havs- och vattenmyndigheten
Utvärdering och utveckling av övervakningsprogram kust	Mats Lindegarth, Havsmiljöinstitutet Göteborgs universitet	Havs- och vattenmyndigheten
Expertdeltagande och bidrag till Oskar färdplan för NACES MPA	Tomas Dahlgren, Göteborgs universitet	Havs- och vattenmyndigheten
Expertstöd för regeringsuppdrag rörande genomförandet av BSAP och NEAES	Ulla Li Zweifel, Havsmiljöinstitutets kansli	Havs- och vattenmyndigheten
Funktionell grön infrastruktur i hav och sötvatten	Sofia Wikström, Stockholms universitet	Länsstyrelsen i Skåne
Kartläggning om hur mandat och ansvar är fördelat för olika ekosystemkomponenter för EBHF	Jonas Kyrönviita, Göteborgs universitet	Havs- och vattenmyndigheten
Rättsutredning för arbetet med förlorade fiskeredskap och uttjänta fritidsbåtar	Kristjan Laas, Göteborgs universitet	Havs- och vattenmyndigheten
Förstudie förvaltningsåtgärder för att minska kontinuerligt undervattensbuller från sjöfart	Eva-Lotta Sundblad, Havsmiljöinstitutets kansli	Havs- och vattenmyndigheten
Suppleant till Sveriges ordinarie delegat i Ices SCICOM	Eva-Lotta Sundblad, Havsmiljöinstitutets kansli	Havs- och vattenmyndigheten
Anordna konferens om tankrengöring 2022	Eva-Lotta Sundblad, Havsmiljöinstitutets kansli	Havs- och vattenmyndigheten
Rapport om tankrengöring och dess påverkan på havsmiljön	Anna Lunde Hermansson, Chalmers	Havs- och vattenmyndigheten
Kunskapsunderlag för sjöpenor i Kosterhavet och Gullmarsfjorden	Per Bergström, Göteborgs universitet	Länsstyrelsen i Västra Götaland
Nationell miljöövervakning av fria vattenmassans hydrografi, pelagial biologi och kemi i Bottniska viken	Siv Huseby, Havsmiljöinstitutet Umeå universitet	Havs- och vattenmyndigheten
Nationell-regional miljöövervakning av mjukbottenfaunan i Bottniska viken	Jan Albertsson, Havsmiljöinstitutet Umeå universitet	Havs- och vattenmyndigheten
Regional övervakning av kustfisk i Örefjärden	Jan Albertsson, Havsmiljöinstitutet Umeå universitet	Länsstyrelsen i Västerbotten
Recipientkontroll av mjukbottenfaunan i Skelleftebukten	Jan Albertsson, Havsmiljöinstitutet Umeå universitet	Boliden Mineral AB
Åtgärdsstudie och effekten av nedläggning av fiskodlingar i två områden på Höga kusten	Joakim Ahlgren, Havsmiljöinstitutet Umeå universitet	Havs- och vattenmyndigheten
Undersökning av variabler i vattenmassan i vattenförekomster i kustvatten för att ge underlag för bedömningar enligt Vattendirektivet	Siv Huseby, Havsmiljöinstitutet Umeå universitet	Länsstyrelsen i Västernorrland och Västerbotten
Koalition och lärande i skapandet av marina skyddsområden	Andrea Morf, Havsmiljöinstitutets kansli	Formas
Co-Creating a Better Blue	Andrea Morf, Havsmiljöinstitutets kansli	Mistra

I de olika projekten ingår ofta medarbetare även från andra lärosäten/forskningsinstitut

UTVECKLAR TVÄR- OCH MÅNGVETENSKAPLIGA NÄTVERK

Havsmiljöinstitutet förmedlar oberoende experter till myndigheter och marin förvaltning. Med ett brett forskarnätverk och tydliga rutiner strävar institutet efter att säkerställa såväl kvalitet som helhetsperspektiv. Expertförmedlingen hanteras av institutets ledningsgrupp och ingår som en del i uppdraget. Havsmiljöinstitutet arbetar aktivt med nätverksbyggande och värdefull kontaktskapande verksamhet. Dialog sker inför, under och efter avslutade uppdrag, inom och utanför etablerade grupper.

HAVSMILJÖINSTITUTETS ARBETSGRUPPER

Havsmiljöinstitutets nätverk sträcker sig inom och utanför lärosätena som ingår i samarbetet. Institutets olika arbetsgrupper bygger alla på breda kontaktnät, såväl inom akademi som förvaltning och näringsliv – både nationellt och internationellt. Vissa nätverk är sprungna ur verksamheten, medan andra bygger mer på personliga kontakter. Starka tvärvetenskapliga nätverk ger viktig och nyskapande forskning, något som behövs för att lösa de komplexa utmaningar och marina miljöproblem vi står inför. I mötet mellan discipliner och olika kunskapsområden uppstår andra perspektiv, frågeställningar och metoder än de från början givna. Detta ger i sin tur nya verktyg och kompetenser för att tackla svåröverskådliga frågor. Här presenteras några av de nätverk som Havsmiljöinstitutet genom åren har byggt upp.

Sjöfartsgruppen

Syftet med Havsmiljöinstitutets sjöfartsgrupp är att stärka kunskapen om hur sjöfarten påverkar havsmiljön. I gruppen ingår, förutom Havsmiljöinstitutet, personer från Havs- och vattenmyndigheten, Chalmers, Sjöfartshögskolan Linnéuniversitet och Handelshögskolan vid Göteborgs universitet. Samarbeten sker med Sjöfartsverket, Kustbevakningen, Transportstyrelsen, Trafikverket, Totalförsvarets forskningsinstitut FOI och Lighthouse.

Under 2022 samlade sjöfartsgruppen under två tillfällen experter, tjänstemän och forskare för att belysa hur olika aktörer kan arbeta tillsammans för att undvika att sjöfarten släpper ut kemikalielastrest i havet i samband med tankrengöring. Läs mer på sid 10 om konferensen *Miljövänligare sjöfart med tankrengöring i hamn*. Tillsammans

Havsmiljöinstitutets uppdrag:

Institutet ska ”utveckla tvär- och mångvetenskapliga kontaktnät inom och mellan lärosätena”.

3

med flera samarbetspartners arrangerade även gruppen ett seminarium under Almedalsveckan på samma tema, samt publicerade en engelsk version av rapporten *Tankrengöring och dess påverkan på havsmiljön*, med syfte att belysa tankrengöring ur ett havsmiljöperspektiv samt redogöra för gällande regelverk.

Under FN:s havskonferens i Lissabon gick Havsmiljöinstitutets sjöfartsgrupp in med ett så kallat frivilligt åtagande; om gapet mellan regleringen för sjöfart och den för den marina miljöförvaltningen i stort. Frågeställningen belystes utifrån företeelsen scrubbing; för att minska luftutsläppen från fartygs avgaser tvättas de i havsvatten som sedan släpps tillbaka i havet, tillsammans med föroreningar och giftiga ämnen från avgaserna. Gruppen har utöver detta deltagit i Ices arbetsgrupp WGSHP, i syfte att bygga nätverk och bidra till gemensam kunskapsutveckling globalt, samt fört aktiva myndighetsdialoger om konkreta frågor kring sjöfartens påverkan på havsmiljön. Läs mer om nätverken inom Ices arbetsgrupper på sidan 41.

Havsplanering

Inom Havsmiljöinstitutets tema *Samhällets koppling till havsmiljön* har en grupp särskilt fokus på havsplanering. Syftet är att öka det vetenskapliga underlaget för havsplanering samt att ta fram bättre metoder för samhället att hantera de olika anspråken på havet. Under de gångna åren, baserat på havsplaneringens behov och tillgängliga resurser har gruppen varierat i fokus, sammansättning och aktivitetsnivå. Under det gångna året har experter från Havsmiljöinstitutet varit aktiva genom att delta i olika nätverk, även på global nivå, så som deltagande i IOC Unesco MSP global, relevanta EU-projekt, ledning av Ices arbetsgrupp om havsplanering och integrerad kustzonsförvaltning, MSP Research Network och Havs- och vattenmyndighetens globala nätverk för havsplanering och fattigdomsbekämpning.



Havsmiljöinstitutet är värd för Havsförvaltningsakademien, ett nystartat nätverk för att främja vetenskap och kunskapsutbyte om den marina förvaltningen i Sverige. I nätverket ingår bland annat Göteborgs universitet, Uppsala universitet och Södertörns högskola.

Havsförvaltningsakademien

Är ett nystartat nätverk som ska att främja vetenskap och kunskapsutbyte kopplat till den marina förvaltningen i Sverige. Havsförvaltningsakademins initiativtagare kommer från Havsmiljöinstitutet, Göteborgs universitet, Uppsala universitet och Södertörns högskola och välkomnar tjänstemän från nationella och regionala myndigheter, kommuner och departement, samt forskare med inriktning mot ekosystembaserad förvaltning eller allmänna förvaltningsfrågor. I september bjöd Havsförvaltningsakademien in till ett första brett möte. Syftet med dagen var att diskutera hur förutsättningarna ser ut för det svenska förvaltningssystemet att hantera ekosystembaserad förvaltning, samt att dela erfarenheter av samordning mellan myndigheter.

Havsmiljöinstitutets historiska arbetsgrupp

Historiska perspektiv är oftast nödvändiga för att kunna förstå ekologiska förändringar och kan verka som grund för införandet av ekosystembaserad förvaltning. Syftet med Havsmiljöinstitutets arbete inom denna grupp är att undersöka, diskutera och öka kunskapen om hur samspelet mellan människa och havsmiljö har förändrats under historisk tid. Under 2022 har gruppen drivit ett projekt som studerar det historiska fisket i Stockholms skärgård.

Fritidsbåtgruppen

Initiativet till gruppen togs hösten 2016 och syftade till att sammanställa kunskap över de effekter båtlivet har på kustmiljön. Totalt bidrog 15 experter från olika institutioner och myndigheter runt om i landet i arbetet, som 2019 resulterade i rapporten *Fritidsbåtars påverkan på grunda kustekosystem i Sverige*. Under 2022 fortsatte arbetet med kommunikation av resultaten i rapporten. I Havsmiljöinstitutets arbete för ett miljövänligare båtliv drivs även projektet *Miljömärkning av fritidsbåtshamnar*. I detta projekt arbetar Havsmiljöinstitutet och IVL Svenska miljöinstitutet i tätt samarbete med fritidsbåtshamnar och kommuner.

MARINA NÄTVERKET FÖR VATTENPEDAGOGIK

Havsmiljöinstitutet samordnar det *Marina nätverket för vattenpedagogik* på uppdrag av HaV. Här ingår en mångfald aktörer som marina forskare, forskare inom pedagogik, samhällsvetare, tjänstepersoner från myndigheter, lärare, andra pedagoger och kommunikatörer. Under 2022 anordnades nätverksträffar med olika teman, samt en nationell konferens. Läs mer på sid. 19.

SVERIGES VATTENMILJÖ

Sajten *Sveriges vattenmiljö* redovisar resultaten från den nationella och till viss del den regionala akvatiska miljöövervakningen i landet. För närvarande presenteras drygt 160 variabler på sajten. Närmare 100 miljöövervakare från ett flertal lärosäten och även privata företag bidrar i arbetet, liksom institutets miljöanalytiker och en redaktion bestående av fyra personer från tre olika lärosäten.

NÄTVERK INOM SAMVERKANDE UNIVERSITET

Inom de fem universiteten som ingår i Havsmiljöinstitutet finns i sin tur breda nätverk som sträcker sig både inom och utanför forskarsamhället. Under samarbeten, som exempelvis konferenser, i arbetsgrupper eller i projekt kommer dessa kontaktnät Havsmiljöinstitutet till gagn, både för vetenskapliga experter och kommunikatörer. Det skapar förutsättningar för fortsatt samarbete i gemensamma frågor samt bredare spridning av information.

HAVSREDAKTIONEN

Kommunikatörer från fyra av de ingående lärosätena och kansliet utgör, inom ramarna för Havsmiljöinstitutet, en havsredaktion som tillsammans ansvarar för arbetet med att driva och utveckla de populärvetenskapliga produkterna *Havsutsikt*, *havet.nu* och *Livet i havet*.

Havsredaktionen är ett väl fungerande samarbete och ett konkret exempel på samverkan mellan flera lärosäten som lyfter fram tematisk kunskap som finns utspridd på många olika håll. Läs mer om redaktionens populärvetenskapliga produkter på sid 50.

PILOTPROJEKT: EKOSYSTEMBASERAD HAVSFÖRVALTNING

Under åren 2021–2023 deltar Havsmiljöinstitutet i ett pilotprojekt som genomförs av HaV, med syfte att utreda möjligheten att införa ekosystembaserad havsförvaltning i svenska havsområden. Målet är att fånga in lokala perspektiv, vilket inkluderar representanter från exempelvis fritids- och yrkesfiskare, småbåtshamnar, turistnäringen, kulturarbetare och intresseföreningar.

Uppsamling av lokala och regionala perspektiv görs genom dialog och möten inom kommuner, regioner och länsstyrelser i pilotområdena och lärdomar som dras av arbetet med lokala aktörer kommer spridas till fler kustkommuner i Sverige. Havsmiljöinstitutets roll är att initiera och stödja den samverkan som krävs för att etablera regionala organisationer i pilotområdena.

FN:S ÅRTIONDE FÖR HAVSFORSKNING

FN har beslutat att under 2021–2030 fokusera på havsforskning och hållbar utveckling. Syftet är att årtiondet ska höja tillståndet i världshaven och stärka förutsättningarna för en hållbar utveckling av hav och kuster. Havsmiljöinstitutet bidrar aktivt till FN:s årtionde genom delaktighet i planeringsgrupper och via den egna verksamheten – genom att organisera evenemang och aktiviteter samt sprida information om årtiondet. Under 2022 deltog Havsmiljöinstitutet i FN:s havskonferens i Lissabon samt var med och arrangerade och deltog i konferensen *One Ocean, One Planet* i Malmö. Malmö-konferensen är en del av Sveriges bidrag till årtiondet. Läs mer om konferenserna på sid 53. Havsmiljöinstitutet är också en del av den nationella kommittén för FN:s årtionde för havsforskning som Formas leder. I kommittén har institutet tagit ansvar för frågor kopplat till havsmedvetenhet, som är ett av de fyra områdena som Sverige tagit beslut om att prioritera under årtiondet.

ÖSTERSJÖDAGARNA

Är ett nätverk av aktörer, organisationer och företag som arbetar för Östersjöns bästa och belyser goda exempel på en hållbar havsförvaltning, på land och i havet. Havsmiljöinstitutet ingår i nätverket och medverkar regelbundet på Östersjödagarnas seminarier under Almedalsveckan. Under 2022 låg fokus på sillens och sillfiskets framtid i Östersjön. Utöver sillens situation handlade seminarier om klimatets påverkan på Östersjön, potentialen för hållbar sjömat, möjligheter med havsbaserad vindkraft och om hur förbättrad hästhållning kan bidra till att minska övergödningen. Läs mer om Almedalen på sid 52.

INTERNATIONELLA ARBETSGRUPPER

Havsmiljöinstitutets experter ingår i flera arbetsgrupper på EU nivå samt inom Ices, Ospar och Helcom, se sidan 40.



Havsmiljöinstitutet deltar i ett pilotprojekt för att utreda möjligheten att införa ekosystembaserad havsförvaltning i svenska havsområden. Målet är att fånga in lokala perspektiv där friluftsliv är ett.

Foto: Mattias Helge/Unsplash



Under Östersjödagarna i Almedalen träffas olika aktörer för att diskutera viktiga frågor som rör Östersjöns miljö. Här diskuterar Henrik Svedäng (Havsmiljöinstitutet/Stockholms universitets Östersjöcentrum), Sara Hornborg (RISE), Markus Selin (s), Elin Segerlind (v), Mats Svensson (HaV) och Gun Rudquist (Stockholms universitets Östersjöcentrum) fiskets osäkra framtid.

Foto: Maria Lewander

INFORMERAR OM HAVSMILJÖN OCH VERKAR FÖR ÖKAD KOMMUNIKATION

Under 2022 arrangerade och deltog Havsmiljöinstitutet på flera fysiska möten, seminarier och konferenser, nationella såväl som internationella. Institutet informerade även om arbetet för havsmiljön via våra populärvetenskapliga produkter, hemsida, nyhetsbrev samt sociala medier.

KOMMUNIKATIONSPRODUKTER

Kommunikatörer från fyra av de ingående lärosätena och kansliet utgör, inom ramarna för Havsmiljöinstitutet, en havsredaktion som tillsammans ansvarar för arbetet med att driva och utveckla de populärvetenskapliga produkterna *Havsutsikt*, *havet.nu* och *Livet i havet*. Produkterna samlar fakta och kunskap om havet, dess organismer, havsforskning och havsmiljöarbete på ett lättillgängligt, användbart och begripligt sätt. De riktar sig både mot skolungdomar och fackfolk och har ett mycket stort genomslag i Sverige. Målet med produkterna är att öka den allmänna kunskapen och engagemanget för havsmiljöfrågor och att bygga broar mellan forskning, miljöförvaltning och allmänhet. Under 2022 genomfördes en omfattande uppdatering av administrationssystemet till de tre produkternas webbplatser. Denna uppdatering gör sajterna moderna, snabba, skalbara och säkra. De senaste åren har de tre produkterna tillsammans haft över en halv miljon besök och runt en miljon sidvisningar.

Havsutsikt

Tidskriften *Havsutsikt* ger havsforskare möjlighet att med redaktionellt stöd presentera resultaten av sin forskning till en bred allmänhet. Tidskriften används också flitigt inom undervisning på grundskole- och gymnasienivå.

Havsutsikt kommer ut med två nummer per år och har havet som röd tråd. Tidskriften levereras till naturum, museer, skolor och privatpersoner över hela landet. En prenumeration är gratis och antalet prenumeranter på den tryckta tidskriften håller sig ganska konstant från år till år. *Havsutsikt* kom under 2022 ut med två 24-sidiga nummer. Upplagan



Havsmiljöinstitutets uppdrag:

Institutet ska "informera om forskning som rör havsmiljön och havet som resurs, öka medvetenheten om havets miljöproblem och hur de ska hanteras" samt "verka för att öka kommunikationen mellan forskare och användare av vetenskaplig kunskap om havsmiljön".

4-5

är på 11 000 exemplar, varav 6 800 är prenumeranter, 2 000 är beställningar från skolor och 2 200 sänds till museer och naturrum.

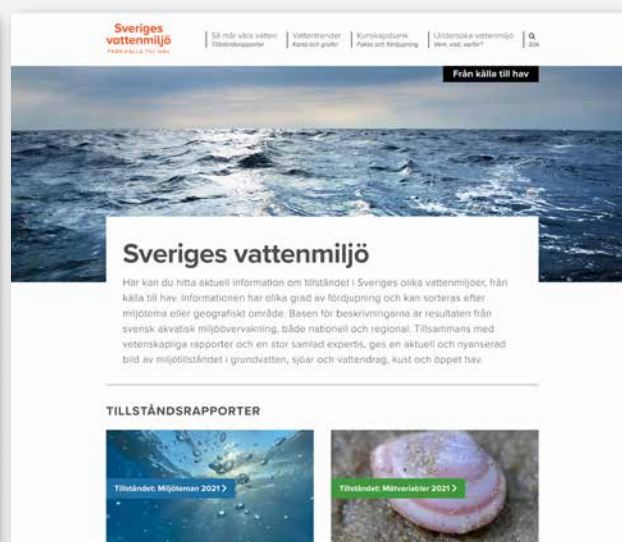
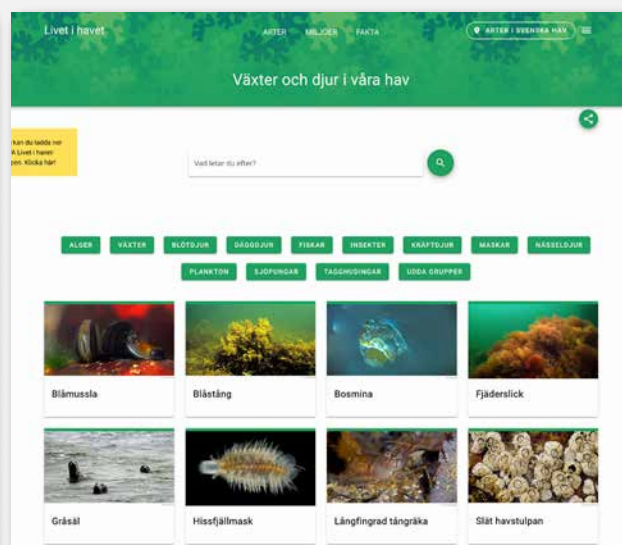
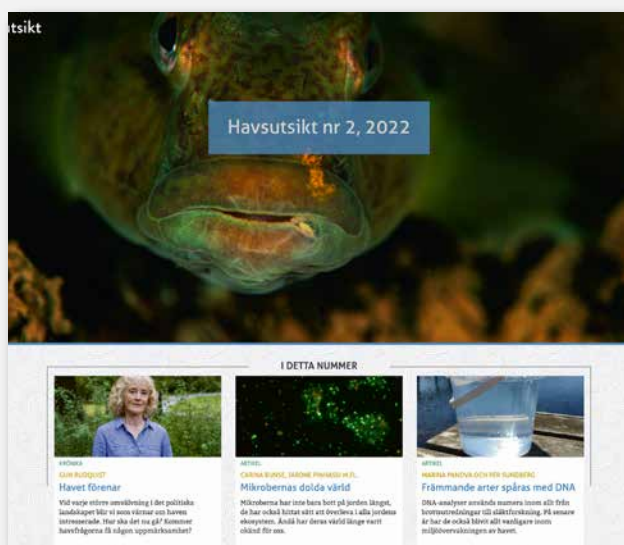
Webbtidskriften *Havsutsikt* är ett komplement till den tryckta tidningen och hade under 2022 cirka 64 000 besökare och 90 000 sidvisningar. Antalet besökare på sajten fortsätter att öka från år till år. Särskilt glädjande är att de tidigare topparna i samband med utgivning har jämnats ut på en hög nivå, sannolikt eftersom artiklarna nu även syns på *havet.nu* och lättare hittas via google.

Havet.nu

Webbplatsen *havet.nu* sorterar forskning, fakta och nyheter utifrån ämnen och temaområden. Med tydliga länkar och hänvisningar är det lätt att hitta vidare till ursprungskällor och viktiga aktörer som arbetar med olika havsrelaterade frågor. Majoriteten av besökarna på *havet.nu* är fackfolk och skolelever. Den stora uppdateringen av *havet.nu* som startade 2020, roddes i land mot slutet av 2022. På *havet.nu* finns även ett omfattande adressregister, där marint verksamma personer och organisationer finns listade och är sökbara. En stor genomgång av adressregistret, med en uppdatering av havsforskare på alla svenska lärosäten, gjordes i början av 2022.

Livet i havet

Den digitala fälthandboken *Livet i havet* presenterar över 400 arter, från Bottniska viken i norr, ner till södra Östersjön och upp längs västkusten till norska gränsen. Även de olika havsmiljöerna presenteras, liksom basfakta om havet. All information är granskad av forskare och uppdateras



kontinuerligt. Sajten är nära sammankopplad med såväl *havet.nu* som *Havsutsikt*, och relaterad information kring olika ämnen och arter hämtas från den gemensamma databasen, som utgör grunden för de tre produkterna.

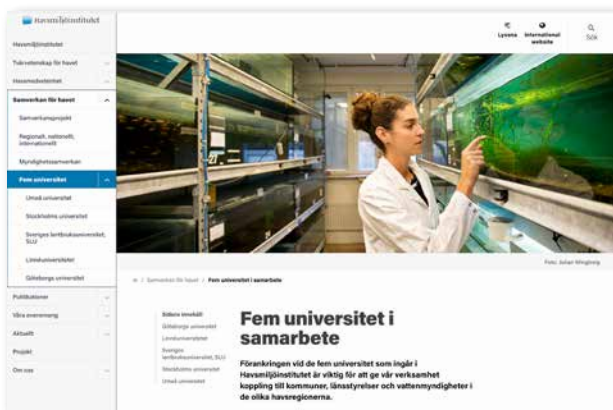
Arbetet med att utveckla *Livet i havet* till en PWA (Progressive Web App) blev färdigt under 2022 och den nya sajten lanserades i slutet av maj. Sajten och appen är nu en direkt spegling av varandra och kommer att förenkla uppdateringsarbetet och göra den lättare att visa på museer och naturum.

Sveriges vattenmiljö

Under 2022 har Havsmiljöinstitutets arbete med sajten *Sveriges vattenmiljö* (*sverigesvattenmiljo.se*) fortsatt. Här

redovisas resultaten från nationell och i vissa fall regional miljöövervakning av landets sjöar, vattendrag och havsområden. Data finns visuellt tillgänglig i en kartfunktion med figurer och statistiska trendanalyser för över 160 olika variabler.

Fokus 2022 har legat på att uppdatera de senaste mätvärdena för de variabler som presenteras på sajten, introducera ett antal nya variabler samt förbereda beskrivningen av miljötillståndet inför nylanseringen som äger rum 2023. En rad artiklar som alla kopplar till miljöövervakning har också publicerats under året. Trafiken på sajten har varit god, med 68 000 besökare och 87 000 sidvisningar, vilket är en ökning med cirka 25 procent jämfört med föregående år.



Havsmiljöinstitutet.se

I slutet av 2022 lanserades Havsmiljöinstitutets nya hemsida, som ska ge besökaren en tydligare överblick över våra fokusområden, projekt och evenemang. Innehållet på sidan är nu även tillgänglighetsanpassat. *Havsmiljöinstitutet.se* synliggör institutet och är en viktig kommunikationskanal. Det finns även en enklare engelskspråkig version av hemsidan, denna kommer att vidareutvecklas under 2023.

Sociala medier

Havsmiljöinstitutet använder regelbundet sociala medier som en del i kommunikationsarbetet. Detta sker vid exempelvis publicering av rapporter och artiklar, för spridning av seminarier och konferenser och nyheter av större eller särskilt intresse. Sociala medier används också för att sprida ny information från webbplatserna *Sveriges vattenmiljö*, *havet.nu*, *Havsutsikt*, och *Livet i havet* och det Marina nätverket för vattenpedagogik. Havsmiljöinstitutets Facebooksida hade i slutet av 2022 knappt 700 följare och Twitterkontot, @havsmiljo, hade drygt 2 600 följare.

Nyhetsbrev

Havsmiljöinstitutet har under 2022 sänt ut nyhetsbrev för att informera om institutets konferenser, aktiviteter, rapporter och samarbeten. Nyhetsbrevan erbjuder möjlighet till en inblick i verksamheten och summerar olika projekt och evenemang. Bland Havsmiljöinstitutets prenumeranter återfinns personer vid lärosäten, myndigheter och kommuner. Även politiker, privata aktörer och intresserade privatpersoner finns bland de drygt 500 prenumeranterna.

EVENEMANG

2022 var året då vi återigen kunde träffas fysiskt, i arbetslivet och privat. Efter två år med webinarium och digitala workshoppar såg Havsmiljöinstitutet framemot att arrangera och delta i fysiska evenemang, även om den digitala omställningen levde kvar och erbjöd positiva möjligheter, som exempelvis hybridmöten. Seminarier med möjlighet

att delta digitalt gör att fler människor enkelt kan ta del av Havsmiljöinstitutets olika möten och evenemang, i realtid eller i efterhand via inspelningar. Detta bidrar i förlängningen till ökad kunskap, medvetenhet och engagemang. Nedan presenteras ett urval av de möten som anordnades under 2022.

Almedalen

2022 återvände Havsmiljöinstitutet till Almedalsveckan för att sätta fokus på aktuella havsfrågor. Tillsammans med samarbetspartner från olika lärosäten och många olika myndigheter lyfte vi viktiga frågor genom egna seminarier och genom medverkan i andra arrangörers seminarier och paneldebatter. Det kritiska läget för Östersjöns sill-/strömmingsbestånd, rengöring av fartygstankar ur ett havsmiljöperspektiv och det akuta läget för ålen var några av Havsmiljöinstitutets publika evenemang. Vi var även på plats för att informera om vårt arbete med det *Marina nätverket för vattenpedagogik* och sajten *Sveriges vattenmiljö*.

Frihamnsdagarna

I augusti medverkade Havsmiljöinstitutet på Göteborgs *Frihamnsdagarna*, ett återkommande evenemang och så kallad demokratisk mötesplats. Under tre dagar kunde besökarna provsmaka mat från havet, prova på att göra eget tångsalt och kika på den nyetablerade marina kolonilotten. Havsmiljöinstitutet deltog med programpunkten "Båtliv, tångbönder och seglande fraktfartyg", om hur vi kan utveckla vårt maritima näringsliv genom att använda havet på ett mer hållbart sätt. Programmet arrangerades av Maritima klustret i Västsverige och innehöll tre framträdanden, där Havsmiljöinstitutets Kajsa Tönnesson och Lena Gipperth, professor i miljö rätt på Göteborgs universitet, talade om fritidsbåtarnas påverkan på väst-



Lena Gipperth, Göteborgs universitet och Kajsa Tönnesson, Havsmiljöinstitutet talar på Frihamnsdagarna.

Foto: Malin Leissner Vive



Under hållbarhetsveckan Act Sustainable i november deltog författaren och havsdebattören Isabella Lövin i ett panelsamtal med olika forskare. Annika Wall (Göteborgs universitet) var moderator.

kusten med avstamp i Kjell Nordbergs då nyutkomna rapport *Fritidsbåtars avgasutsläpp i skärgården*. Forskaren Karolina Malmek, Chalmers, berättade om forskningen kring vinddrivna fraktfartyg och Lillemor Lindberg från Innovatum Science Park tipsade om utvecklingen inom framtidens blå mat från havet.

Workshop om svensk havsförvaltning

I september bjöd nätverket Havsförvaltningsakademien, som Havsmiljöinstitutet är värd för, in till ett första brett möte. Syftet med dagen var att diskutera hur förutsättningarna ser ut för det svenska förvaltningssystemet att hantera ekosystembaserad förvaltning, samt att dela erfarenheter av samordning mellan myndigheter och dela goda exempel från projekt där ekosystemansatsen redan genomförts. Flera teman och behov belystes under dagen, bland annat hur olika intressen ska vägas mot varandra samt problem med att balansera och samordna mellan olika beslutsområden och beslutsnivåer. Läs mer om Havsförvaltningsakademien på sid 26 och 47.

Panelsamtal med Isabella Lövin och forskare

Under Chalmers och Göteborgs universitets hållbarhetsvecka Act Sustainable i november anordnade Havsmiljöinstitutet, tillsammans med Centrum för hav och samhälle vid Göteborgs universitet, ett panelsamtal

mellan författaren och före detta politikern Isabella Lövin och forskare från Göteborgs universitet och Chalmers. Diskussionen kretsade kring forskarens utmaning i att hitta nya vägar för att nå ut, om vad som faktiskt behöver göras för att värna våra hav och om behovet av nya berättelser om människan och havet. Isabella Lövin talade även utifrån hennes senaste bok *Oceankänslan*, om hur hon tror att allt är möjligt bara den politiska viljan finns.

Workshoppar/konferenser inom nätverket vattenpedagogik

Under 2022 ordnades sex träffar med olika teman inom det Marina nätverket för vattenpedagogik och en nationell konferens Att sprida ringar på vatten, som samlade över 80 deltagare. Läs mer på sidan 19.

One Ocean, One planet i Malmö

Den 9-10 maj 2022 hölls den internationella konferensen One Ocean, One planet i Malmö. Evenemanget arrangerades gemensamt av Malmö stad, IOC-Unesco, World Maritime University, Havs- och vattenmyndigheten, Marint kunskapscenter, Sveriges lantbruksuniversitet och Havsmiljöinstitutet. Över 100 deltagare från 20 länder samlades för att prata om hur vi alla kan arbeta för att öka havsmedvetenheten – på ett personligt plan och på ett politiskt plan. De två dagarna bjöd på inspirerande talare och parallella workshops med teman som hur



Avslutande panelsamtal under konferensen One Ocean, One Planet, Malmö; Franscesca Santoro (IOC Unesco), Kajsa Tönnesson (Havsmiljöinstitutet), Mikael Palmgren (Marint kunskapscenter Malmö), Jamie Buchanan Dunlop (Encounter Edu) och Helen Ågren (Sveriges havsambassadör).

Foto: Maria Lewander

havsmedvetenhet kan få en tydligare plats inom utbildning på alla nivåer, hur vi kan bli bättre på att engagera allmänheten, väcka nyfikenheten och öka kunskapen hos ung och gammal, använda ny teknik, arbeta mer med medborgarforskning och hitta rätt kopplingar mellan den och ökad havsmedvetenhet med mera.

Världshavsdagen

Firandet av World Ocean Day/Världshavsdagen arrangerades på Skansen i Stockholm. Havsmiljöinstitutet ansvarade för en uppmärksammas del i programmet kallad *Ungas engagemang* där sex ungdomar med olika bakgrund delade med sig av sina erfarenheter som ambassadörer för en bättre havsmiljö. Seminariet arrangerades av Formas, SMHI, Havs- och vattenmyndigheten, Havsmiljöinstitutet, Göteborgs universitet, Kristineberg Center för marin forskning och innovation samt Universeum.

FN:s havskonferens, Lissabon 2022

I juni/juli hölls FN:s andra stora havskonferens i Lissabon. Tillsammans med Portugal stod även Kenya för värdskapet. Representanter från 193 länder deltog. Havsmiljöinstitutet var på plats i Lissabon och arrangerade två sidoevenemang, tillsammans med bland andra Centrum för hav och samhälle vid Göteborgs universitet. Ett om ungas engagemang, där målet var att visa upp en bred variation av ungdomsrörelser, organisationer och projekt inom både akademi och den privata sektorn, som strävar efter kunskapsutbyte och samarbete över generationsgränserna. I eventet om planetära gränser fokuserades diskussionen på vilka möjligheter vi har för att tackla de hot mot marint liv som kemikalie- och plastföroreningar innebär. Under konferensen genomförde även Havsmiljöinstitutets sjöfartsgrupp ett så kallat

frivilligt åtagande; om gapet mellan regleringen för sjöfart för den marina förvaltningen i stort.

Workshop: Utsläpp av kemikalier vid tankrengöring

I mars 2022 samlade Havsmiljöinstitutets sjöfartsgrupp, Kustbevakningen, Transportstyrelsen och Havs- och vattenmyndigheten experter från forskning och ansvariga myndigheter för att belysa tankrengöring ur ett havsmiljöperspektiv, dela kunskap och gå igenom gällande regelverk. Dagen var givande och deltagarna bidrog med förslag på förbättringsområden när det kommer till hantering av frågan om tankrengöring.

Konferens: Miljövänligare sjöfart genom tankrengöring i hamn

Under hösten deltog ett 80-tal experter och tjänstemän från sjöfartsnäring, energibolag, hamnar, samhällsplanering, avfallsmottagning, myndigheter och forskare i konferensen *Miljövänligare sjöfart med tankrengöring i hamn*. Syftet med konferensen var att belysa hur olika aktörer kan arbeta tillsammans för att undvika att sjöfarten släpper ut kemikalielastrester i havet. Havsmiljöinstitutets sjöfartsgrupp kommer att fortsätta arbeta med frågan under 2023.

Workshop: Uppföljning av effekter av åtgärder

I maj höll Havsmiljöinstitutet en workshop om uppföljningar av åtgärdseffekter. Mötet fokuserade på åtgärder som har till syfte att förbättra tillståndet eller minska påverkan i vattenmiljöer, med fokus på kust och hav. Under mötet diskuterades bland annat åtgärder inom jordbruk, restaurering av vattendrag och kustmiljöer, samt områdesbaserade åtgärder. Deltog gjorde forskare och personer som arbetar med åtgärdsfrågor på myndigheter. Mötesdeltagarnas reflektioner och förslag till hur uppföljning av åtgärder kan förbättras har sammanställts, med avsikt att ligga till grund för fortsatt arbete under 2023.

Nationell marin restaureringskonferens

Havsmiljöinstitutet är medarrangör till det årliga eventet *Nationell marin restaureringskonferens*, som 2022 hölls i Luleå. Här delade bland andra Per Moksnes, forskare vid Göteborgs universitet och Havsmiljöinstitutet, med sig av erfarenheter kring restaurering av ålgräs i Kosterhavets nationalpark, samt om den framgångsrika metoden sandtäckning.

INTERNATIONELL SAMVERKAN

Internationell samverkan är en viktig komponent i Havsmiljöinstitutets arbete och sker kontinuerligt inom olika projekt och uppdrag. Institutet medverkar också i internationella arbetsgrupper inom bland annat havskonventionerna Oskar och Helcom, samt inom det internationella havsforskningsrådet Ices.

Internationell samverkan är nödvändigt för att komma framåt i många miljöfrågor som rör havet. Ett exempel är sjöfartens påverkan på havsmiljön, som Havsmiljöinstitutets sjöfartsgrupp arbetar med. Genom aktivt arbete i internationella arbetsgrupper, såsom *Helcom Maritime* och *Ices arbetsgrupp WGSHP*, finns möjlighet att sätta fokus på särskilt angelägna frågor och påverka beslut med betydelse för havsmiljön. Sjöfartsgruppen har även fått antaget ett frivillåtagande i samband med FN:s havskonferens i Lissabon; ett seminarium som handlar om gapet mellan regleringen av sjöfarten å ena sidan och den marina miljöförvaltningen i stort å andra sidan. Seminariet kommer att genomföras under 2023: *Bridging the gap between Marine environmental management and Shipping pollution prevention – The Scrubber Case*.

Uppdraget som Havsmiljöinstitutet har att samordna ett marint nätverk för vattenpedagogik innebär samverkan på nationell nivå, men också en hel del internationell samverkan. Institutet är aktiva inom olika plattformar och nätverk för att hålla koll på vad som sker internationellt

när det gäller havsmedvetenhet, på engelska *ocean literacy*, och även för att utvärdera inom vilka områden Sverige kan bidra. Havsmiljöinstitutet har sedan bildandet varit aktiv inom plattformen *European Ocean Coalition*, förkortat EU4Ocean. Inom plattformen samverkar olika organisationer, projekt och människor som på ett eller annat sätt arbetar för en ökad havsmedvetenhet för en hållbar förvaltning av havet.

Havsmiljöinstitutets föreståndare ingår i den nationella kommittén för FN:s årtionde för havsforskning för hållbar utveckling 2021–2030. Årtiondet är ett unikt tillfälle att långsiktigt stärka internationella samarbeten, enas om gemensamma prioriteringar och mobilisera partnerskap. Sverige har prioriterat att särskilt arbeta inom fyra fokusområden under årtiondet. Det handlar om ekosystembaserad förvaltning, innovation och digitalisering, data och modellering och havsmedvetenhet. Här finns en stor potential att bidra aktivt till det internationella arbetet och samtidigt göra framsteg på nationella nivå.

Institutet bidrog under 2022 till genomförandet av en internationell konferens om havsmedvetenhet i Malmö: *One Ocean, One planet*. Fler exempel på internationell samverkan beskrivs under avsnittet *Bistår myndigheter med vetenskaplig kompetens*, inte minst i avsnittet om Havsmiljöinstitutets deltagande inom flera av det internationella havsforskningsrådet Ices arbetsgrupper.

INTÄKTER OCH KOSTNADER

Intäkter och kostnader för Havsmiljöinstitutet redovisas i tabellen till höger. Under 2022 erhöles anslaget på 5 miljoner som ett bidrag via Havs- och vattenmyndighetens 1:11-anslag. Ingående balans inför 2022 var 0,6 miljoner kronor.

Intäkter och kostnader (tusen kronor) 2020–2022

	2022	2021	2020
Summa intäkter	21 107	18 886	19 126
Varav anslag	5 000	5 000	5 000
Verksamhetskostnader	-21 994	-20 652	-20 699

PUBLICERAT & PRESENTERAT 2022

RAPPORTER HAVSMILJÖINSTITUTETS RAPPORTSERIE

Havsmiljöinstitutets årsrapport 2021. Rapport nr 2022:1. Havsmiljöinstitutet.

Nordberg, K., Björk, G., Lundin, L., Abrahamsson, K., Josefsson, S., Dahlberg, C., Zar, I. 2022.

Fritidsbåtars avgasutsläpp i skärgårdsmiljön. Rapport nr 2022:2, Havsmiljöinstitutet.

Norman, P. 2022. Marinarkeologins förvaltningshistoria – Den centrala marinarkeologiska förvaltningens utveckling i Sverige 1960–2019. Rapport nr 2022:3, Havsmiljöinstitutet.

Nilsson, J. Svahn, E. 2022. Kan draggning efter förlorade fiskeredskap tillåtas i skyddade områden?

Rapport nr 2022:4, Havsmiljöinstitutet.

Zweifel, U.L., Sjöholm, J., Kumblad, L., Nilsson, J. & Grimvall, A. 2022. Utvärdering av LOVA 2017–2021.

Kartläggning av lokala vattenvårdsprojekt och åtgärdernas potentiella miljöeffekter. Rapport nr 2022:5, Havsmiljöinstitutet.

Lunde Hermansson, A. & Hassellöv, I-M. 2022. Tank cleaning and its impact on the marine environment. Report no. 2022:06, Swedish Institute for the Marine Environment.

Hall, M., Stage, J., Tibblin, P. & Waldo, S. 2022. Spökfiskets påverkan på fiskeresursen. Rapport nr 2022:07, Havsmiljöinstitutet.

Zweifel, U.L., Grimvall, A. & Sundblad, E-L. 2022. Uppföljning av miljöåtgärders effekter på kust och hav. Rapport nr 2022:8, Havsmiljöinstitutet.

VETENSKAPLIGA ARTIKLAR OCH BOKKAPITEL

Bryhn, A. & Belgrano, A. 2022. Teaching, learning and assessment methods for sustainability education in the Land-Sea Interface. Discover Sustainability (in press)

Garrison, J.A., Nordström, M.C., Albertsson, J., & Nascimento, F.J.A. 2022. Temporal and spatial changes in benthic invertebrate trophic networks along a taxonomic richness gradient. Ecology and Evolution 12: e8975. <https://doi.org/10.1002/ece3.8975>

Kelly, R. et al. 2022. Empowering young people with climate and ocean science: Five strategies for adults to consider. One Earth. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2022.07.007>

Krabbe, N., Langlet, D., Belgrano, A. & Villasante, S. 2022. Reforming International Fisheries Law Can Increase Blue Carbon Sequestration. Front. Mar. Sci. 9:800972. doi: 10.3389/fmars.2022.800972

Morf, A., Sandström, A. & Söderström, S. 2022. Exploring enablers and obstacles to policy-oriented learning in Swedish marine national park planning. Environmental Policy and Governance. <https://doi.org/10.1002/eet.1992>

Olsen, E., Tomczak M.T., Lynam, C.P., Belgrano, A. & Kenny, A. 2022. Testing management scenarios for the North Sea ecosystem using qualitative and quantitative models, ICES Journal of Marine Science, 2022, fsac231, <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsac231>

Snoeijs-Leijonmalm, P. and the SAS-Oden 2021 Scientific Party. 2022. Expedition Report SWEDARCTIC Synoptic Arctic Survey 2021 with icebreaker Oden. Swedish Polar Research Secretariat. 300 pp. SO21_Expedition_Logbook. 2022. Metadata för Synoptic Arctic Survey 2021. Svensk Nationell Datatjänst (SND). <https://snd.gu.se/en>.

Svedäng, H. The development of fish stocks and fisheries in the Baltic Sea since the last glaciation. Accepterad för publicering i Oxford Research Encyclopedia for Climate Science, Oxford University Press.

Svedäng, H. When fishing was extensive and stable: notes from the pre-modern fishing in Stockholm Archipelago (Sweden: Baltic Sea). Prepared for Scandinavian Journal of History. (Manuskript)

Villasante, S., et al. 2022. The Role of Marine Protected Areas in Providing Ecosystem Services to Improve Human Health and Wellbeing. In: Oceans and Human Health: Opportunities and Risks. Elsevier (in press).

VETENSKAPLIGA PRESENTATIONER OCH KONFERENSER

Belgrano, A. 2022. OSPAR ICG COBAM, Food Webs expert group. November 2022, Hamburg, Germany

Belgrano, A. 2022. Mapping Ecosystem Services (ES) to MPAs: a transdisciplinary perspective. British Ecological Society Annual Meeting, December 2022, Edinburgh, Scotland

Belgrano, A. 2022. Co-convenor: Theme Session C: Operationalizing resilience for climate change impacts. ICES Annual Science Conference. September 2022. Dublin, Ireland

Morf, A. 2022. Knowledge Support in MSP – Status, challenges and ways forward: Examples from the Baltic and the North Sea 5th International Forum on Marine/Maritime Spatial Planning. (online)

Morf, A. 2022. Inspiration pitch at 5th International Forum on Marine/Maritime Spatial Planning. November 2022. Barcelona, Spain

Morf, A., Sandström, A., Söderström, S. 2022. Obstacles and enablers to conflict resolution in marine conservation - Advocacy coalitions, events, brokering and policy-oriented learning in Swedish marine national park planning. ICES Annual Science Conference. September 2022. Dublin, Ireland

Morf, A. 2022. Presentation on WG, knowledge needs and terms of reference. Working Group Marine Planning Coastal Zone Management. Annual meeting of ICES WG IPEM annual meeting. October 2022 (online)

Morf, A. 2022. Presentation and terms of reference. Working Group Marine Planning Coastal Zone Management. Bi-annual meeting of the ICES Human Activities Impacts Pressures Steering group meeting. November 2022 (online)

Morf, A. 2022. ToR A synthesis paper: The roles of science and scientific expertise in MSP: Discussion so far & next steps. Annual meeting of ICES WGMPCZM. April 2022 (online)

Morf, A. 2022. Update on Swedish and Baltic Sea MSP - oral presentation at the annual meeting of ICES WGMPCZM. April 2022 (online)

Wikner, J. & Vikström, K. 2022. Maintenance activities are a prime cause of prokaryotic respiration in the Sea. 18th International Symposium on Microbial Ecology. Lausanne, Switzerland

PRESENTATIONER VID PROJEKTMÖTEN OCH FÖR EXPERTGRUPPER

Sandström, A., Fjellborg, D., Morf, A. & Söderström, S. 2022. Omstridd policyförändring: Koalition, lärande och förhandling i skapandet av nya marina skyddsområden. Avslutande projektseminarium med myndigheter. Mars 2022 (online)

RAPPORTER FRÅN ICES-ARBETSGRUPPER

ICES. 2022. Working Group on Integrated Assessments of the North Sea (WGINOSE).

ICES. 2022. Scientific Reports. 4:86. 68 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.21563802>

ICES. 2022. Working Group for Marine Planning and Coastal Zone Management Self evaluation report 2020-2022 (WGMPCZM; outputs from latest working period, as co-chair of WGMPCZM). ICES Electronic Evaluation Reports, Copenhagen.

POLICY BRIEFS

Morf, A. & Sandström, A. 2022. Koalitioner och lärande i konflikter kring marina nationalparker. Havsmiljöinstitutets Policy Brief 2022:1. Havsmiljöinstitutet och Luleå tekniska universitet. https://havsmiljoinstitutet.se/digitalAssets/1806/1806128_hmi_pb_1_mpa_2200523.pdf

POPULÄRVETENSKAPLIGA ARTIKLAR

Albertsson, J. 2022. Vitmärkan – Östersjöns mjukbottenkung på glid. Artikel på Sveriges vattenmiljö.

Svedäng, H. 2022. Det historiska fisket i Stockholms skärgård. Svealandskusten 2022:22–26.

POPULÄRVETENSKAPLIGA PRESENTATIONER OCH DISKUSSIONER

Gipperth, L. & Tönnesson, K. 2022. Båtliv, tångbönder och seglande fraktfartyg. Att skapa en hållbar havsmiljö för framtiden. Frihamnsdagarna, 26 augusti 2022, Göteborg.

Johansen Lilja, T. 2022. Havsmiljövetenskap. Kattgatts kustvattenråd, 29 april 2022, Båstad.

Lewander, M., Johansen Lilja, T. & Appelqvist, C. 2022. Meet the Swedish Network for Ocean Literacy, Emsea Annual Conference 2022, 26 september 2022, Palma, Mallorca.

Moksnes P-O. 2022. Naturvärden i grunda havsvikar. Naturvårdsverkets webinarium om grunda havsvikar, 19 maj 2022 (online).

Moksnes, P. & Alenius, B. 2022. Restaurering av ålgräs i Kosterhavets nationalpark – felsökning när det inte går som tänkt. Nationell marin restaureringskonferens 2022, 16 november 2022, Luleå.

Moksnes, P. & Alenius, B. 2022. Sandtäckning som metod för att förhindra uppgrumling samt förbättra ljusförhållanden. Nationell marin restaureringskonferens 2022, 16 november 2022, Luleå.

Morf, A. 2022. Samförvaltningens utmaningar & möjligheter – en forskares observationer och tankar. Swedish Fisheries Co-management Initiative Northern Bohuslän's conference/training for experts and decision makers "Sustainable Professional Fisheries in the Koster Väderö Fjord", 12 maj 2022, Strömstad.

Svedäng, H. 2022. Fiskeriernas utveckling i Stockholms skärgård under historisk tid. Naturskyddsföreningen i Vaxholm, 8 februari 2022, Vaxholm.

Svedäng, H. 2022. Utarmade strömmingsbestånd i Östersjön. Konferensen Östersjön i ett förändrat klimat. Hållbara hav, Stockholm, 21 april 2022.

Svedäng, H. Stoppa ålfisket och utsättningarna och rädda ålen. Arrangerat av Stockholms universitets Östersjöcentrum, ombord på briggen "Tre Kronor", 5 juli 2022, Visby.

Svedäng, H. 2022. Rundabordsamtal om den svenska ålförvaltningsplanen. Naturskyddsföreningen och FishSec. 17 maj 2022, Göteborg.

Svedäng, H. 2022. Det historiska fisket i Stockholms skärgård. Svealandskustens dag, 20 maj 2022, Stockholm.

Svedäng, H. 2022. Panelsamtal om Hållbart nyttjande av havets resurser – sillfisket i Östersjön organiserat av HaV under Almedalsveckan, 4 juli 2020, Visby.

Svedäng, H. 2022. Paneldebatt om Sillens och sillfiskets framtid i Östersjön. Arrangemang av Havsmiljöinstitutet, Stockholms universitet och Uppsala universitet under Almedalsveckan, 6 juli 2022, Visby.

Svedäng, H. 2022. Rundabordssamtal om ålutsättningar, som arrangerades av Naturskyddsföreningen och FishSec, 9 december 2022, Stockholm.

Wikner, J. 2022. Till Arktis gömda hörn – en modern polarexpedition. Sveriges Pensionärers Riksorganisation Hörnefors. 23 november 2022, Hörnefors.

Wikner, J. 2022. Arctic Big Data-A Polar bear view. Annual Symposium for the Chemical-Biological Centre, Umeå University, Sweden. Welcome to the KBC DAYS 2022 and Celebration of the 15th anniversary of KBC! (umu.se), Umeå.

Wikner, J. 2022. Till Arktis gömda hörn – en modern polarexpedition. Rotary Nordmaling. 7 november 2022, Nordmaling.

Wikner, J. 2022. Mikroorganismers samspel avgörande för ett friskt hav. Professorsföreläsning, Umeå Universitets Årshögtid 2022. Umeå, Sweden. www.umu.se/arshogtid, Umeå.

Wikner, J. 2022. Miljötillståndet i Bottniska viken. Odd Fellow, Umeå. 21 september 2022, Umeå.

Wikner, J. 2022. Forskningsfartyg gör havets renhållningsarbetare synliga. Öppet fartyg i Stockholm – ökad kunskap för hållbara hav. Arrangemang av Sveriges lantbruksuniversitet, SMHI, Göteborgs universitet, Stockholms universitet, Umeå universitet, Sveriges geologiska undersökning, Polarforskningssekretariatet och Havs- och vattenmyndigheten. 9 juni 2022, Stockholm.

Wikner, J. 2022. Havsforskning och miljöövervakning. Evenemanget "Öppet fartyg", 6 juni 2022, Holmsund.

Wikner, J. 2022. Till Arktis gömda hörn – en modern polarexpedition. Allmänt föredrag, Öre bygdegårdsförening. 4 maj 2022, Öre.

Wikner, J. 2022. Till Arktis gömda hörn – en modern polarexpedition. Inbjuden talare. Lions, 15 februari 2022, Nordmaling.

Wikner, J. 2022. Till Arktis gömda hörn – en modern polarexpedition.. Sveriges Pensionärers Riksorganisation Nordmaling, 15 februari 2022, Nordmaling.

DEBATTARTIKLAR, TV OCH RADIO

Moberg, C. et al. 2022. De unga gör helt rätt när de stämmer staten. Aftonbladet Debatt. 1 620 forskare och lärare: De unga gör rätt som stämmer staten (aftenbladet.se), 7 december 2022.

Morf, A. 2022. Intervju i Vetenskapsradion Klotet om framgångsreceptet för att skydda havens mångfald, <https://sverigesradio.se/avsnitt/framgangsreceptet-for-att-skydda-havens-mangfald>, 25 maj 2022.

Morf, A. & Söderström, S. 2022. Intervju om Sankt Anna nationalpark knäcktes i uppförsbacke för Arkipelaget, (<https://arkipelaget.se/>), 8 november 2022.

Morf, A. 2022. Intervjuad i Trossen 2022/4, Skydd av haven knepig fråga.

Svedäng, H. 2022. Medverkade i SR Vetenskapsradion i ett inslag om effekter av uppvärmning av havet på fiskens produktion, 12 januari 2022.

Svedäng, H. 2022. Medverkade i SR Vetenskapsradion i ett inslag om sillens betydelse i Östersjön: "Räknefel ledde till överfiske av sill – nu vässas metoderna". <https://sverigesradio.se/avsnitt/raknefelledde-till-overfiske-av-sill-nu-vassas-metoderna>, 19 april 2022.

Svedäng, H. Intervjuad i DN om de nya fiskekvoterna i Östersjön 7 oktober 2022.
<https://www.dn.se/sverige/nya-strommingskvoter-far-kritik/>

Svedäng, H. Medverkade i SVT Nyheter/ vetenskap 15 oktober 2022. [https://www.svt.se/nyheter/ vetenskap/politisk-majoritet-for-okat-sillfiske-i-ostersjon](https://www.svt.se/nyheter/vetenskap/politisk-majoritet-for-okat-sillfiske-i-ostersjon)

Svedäng, H, 2022. Medverkade i SR Vetenskapsradion i ett inslag om de nya fiskekvoterna i Östersjön. 19 oktober 2022. <https://sverigesradio.se/avsnitt/darfor-far-nya-fiskekvoter-for-sill-och-stromming-kritik>

Svedäng, H. 2022. Debattartikel: Ska ålen bli ett kärleksoffer i kulturkriget? ETC Debatt. 11 december 2022.





Havsmiljöinstitutet

Box 260, 405 30 Göteborg
031-786 65 61
info@havsmiljoinstitutet.se
www.havsmiljoinstitutet.se
facebook.com/havsmiljo
twitter.com/havsmiljo

Havsmiljöinstitutet är ett samarbete mellan Umeå universitet, Stockholms universitet, Linnéuniversitetet, Göteborgs universitet och Sveriges lantbruksuniversitet. Med analyser, synteser och information bidrar institutet till en ökad förståelse för miljösituationen i havet och ger kunskap och råd för en hållbar förvaltning av havet.

ETT SAMARBETE MELLAN:

Linnéuniversitetet 


Stockholms
universitet


GÖTEBORGS
UNIVERSITET


• UMEÅ •
UNIVERSITET


SLU