



**HAVSMILJÖINSTITUTETS  
ÅRSRAPPORT 2017**



## HAVSMILJÖINSTITUTETS ÅRSRAPPORT 2017

Havsmiljöinstitutets rapport nr 2018:1

Utgiven i februari 2018.

Omslagsfoto: Göteborgs universitet

### KONTAKTUPPGIFTER

Havsmiljöinstitutet

Box 260, 405 30 Göteborg

031-786 65 61

[info@havsmiljoinstitutet.se](mailto:info@havsmiljoinstitutet.se)

[www.havsmiljoinstitutet.se](http://www.havsmiljoinstitutet.se)

[facebook.com/havsmiljo](https://facebook.com/havsmiljo)

[twitter.com/havsmiljo](https://twitter.com/havsmiljo)

# INNEHÅLL

Om Havsmiljöinstitutets årsrapport 2017	4
Föreståndaren har ordet	6
Två frågor till fem styrelseledamöter	8
<b>1. BISTÅ MED VETENSKAPLIG KOMPETENS</b>	<b>11</b>
Nationellt	11
Regionalt	16
Internationellt	18
Projekt och program till stöd för förvaltningen	22
Remisser	24
Projekttabell	26
<b>2. TVÄR- OCH MÅNGVETENSKAPLIGA KONTAKTNÄT</b>	<b>29</b>
<b>3. ANALYSER, SYNTESER OCH INFORMATION</b>	<b>31</b>
Ekosystembaserad förvaltning	31
Bedömning av havets tillstånd	32
Samhällets koppling till havsmiljön	33
Den marina miljöns historia	35
Utvärdering av styrmedel och åtgärder	35
Fler projekt inom analys och syntes	35
<b>4. INFORMERA OM HAVETS MILJÖPROBLEM</b>	<b>41</b>
Evenemang	44
<b>5. ÖKAD KOMMUNIKATION</b>	<b>49</b>
INTERNATIONELL SAMVERKAN	50
INTÄKTER OCH KOSTNADER	50
PUBLIKATIONER 2017	51

# HAVSMILJÖINSTITUTET ÅRSRAPPORT 2017

Arbetet med att öka förståelse, medvetenhet och kompetens kring miljösituationen i havet går framåt i takt med att intresset för frågorna ökar.

En höjdpunkt på havsmiljöområdet 2017 var att regeringen presenterade Sveriges rapport till FN om hållbar utveckling. Enligt regeringen är ambitionen att Sverige ska vara ledande i genomförandet av Agenda 2030 – både på hemmaplan och när det gäller att bidra till det globala genomförandet av agendan.

En annan höjdpunkt var den internationella konferensen *The Ocean Conference*, som FN arrangerade i juni på initiativ av Sverige och Fiji för att stödja arbetet med att rädda världshaven och uppnå det globala hållbara utvecklingsmålet om hav och marina resurser. Konferensen var det största FN-evenemang som Sverige varit med och arrangerat sedan 1972.

I och med de globala målen och Agenda 2030 har världens länder åtagit sig att rädda världshaven och skapa en hållbar utveckling för kommande generationer. Det globala hållbara utvecklingsmålet om hav och marina resurser ingår som mål 14 i FN:s Agenda 2030.

Under 2017 har Havsmiljöinstitutet drivit och deltagit i ett stort antal projekt, nationellt och internationellt. Viktiga analyser och synteser har publicerats i rapporter och information har på olika sätt spridits till handläggare, beslutsfattare och allmänhet.

Genom kontaktnät, analyser och synteser sprider Havsmiljöinstitutet värdefulla kunskaper om miljösituationen i Sveriges vatten och tar fram förslag till åtgärdsprogram.

Såväl regionalt som nationellt och internationellt kan Havsmiljöinstitutet bidra med att samordna och sprida forskning. Inom Havsmiljöinstitutet samverkar Göteborgs universitet, Stockholms universitet, Umeå universitet, Linnéuniversitetet och Sveriges lantbruksuniversitet för att bistå myndigheter och andra aktörer inom havsmiljöområdet med vetenskaplig kompetens.

Denna årsrapport sammanfattar Havsmiljöinstitutets verksamhet 2017 enligt det uppdrag institutet har fått från regeringen:

1. Bistå myndigheter inom havsmiljöområdet med vetenskaplig kompetens och beslutsunderlag i havsmiljöfrågor.
2. Utveckla tvär- och mångvetenskapliga kontaktnät inom och mellan lärosätena.
3. 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.
4. Informera om forskning som rör havsmiljön och havet som resurs och öka medvetenheten om havets miljöproblem och hur de ska hanteras.
5. Verka för att öka kommunikationen mellan forskare och användare av vetenskaplig kunskap om havsmiljön.

*Förstådaren har ordet:*

## BÅDE MIKRO- OCH MAKROPSPEKTIV BEHÖVS!

Zooplankton är väldigt små organismer med stor betydelse för ekosystemet. De mikroskopiska, flytande eller svagt simmande organismerna driver med vattenströmmarna och utgör viktig mat för nästan alla oceaniska organismer.

När min avhandling om zooplanktons roll i havet publicerades var jag, liksom de flesta andra naturvetare, uppslukad av intresse för naturen och väl insatt i betydelsen av havens biodiversitet. Därför är jag oerhört tacksam över att nu vara föreståndare för Havsmiljöinstitutet, som bidrar till att göra såväl delarna som helheten tydligare i havsmiljörelaterade frågor.

Havsmiljöinstitutet kan medverka till ökad förståelse för havets miljöproblem, bland annat tack vare kompetenta medarbetare, tvärvetenskapligt arbete och goda relationer med alla intressenter. Att ge dessa alltmer angelägna frågor utrymme, och visa på vad som kan göras, kan sägas vara ett arbete i både medvind och motvind.

Medvinden är ett stadigt ökande intresse för frågor kring klimat och miljö. 2017 har varit ett spännande år med havsfrågor i fokus. Inför FN:s första stora internationella havskonferens i New York arbetade Havsmiljöinstitutet fram dels ett kunskapsunderlag, dels två synteser inom områdena övergödning och marint skräp. På själva konferensen höll vi, tillsammans med andra svenska och utländska aktörer, ett seminarium om åtgärder mot skräp i havet och visade även en kortfilm som vi producerat om sambandet mellan mat och övergödning.

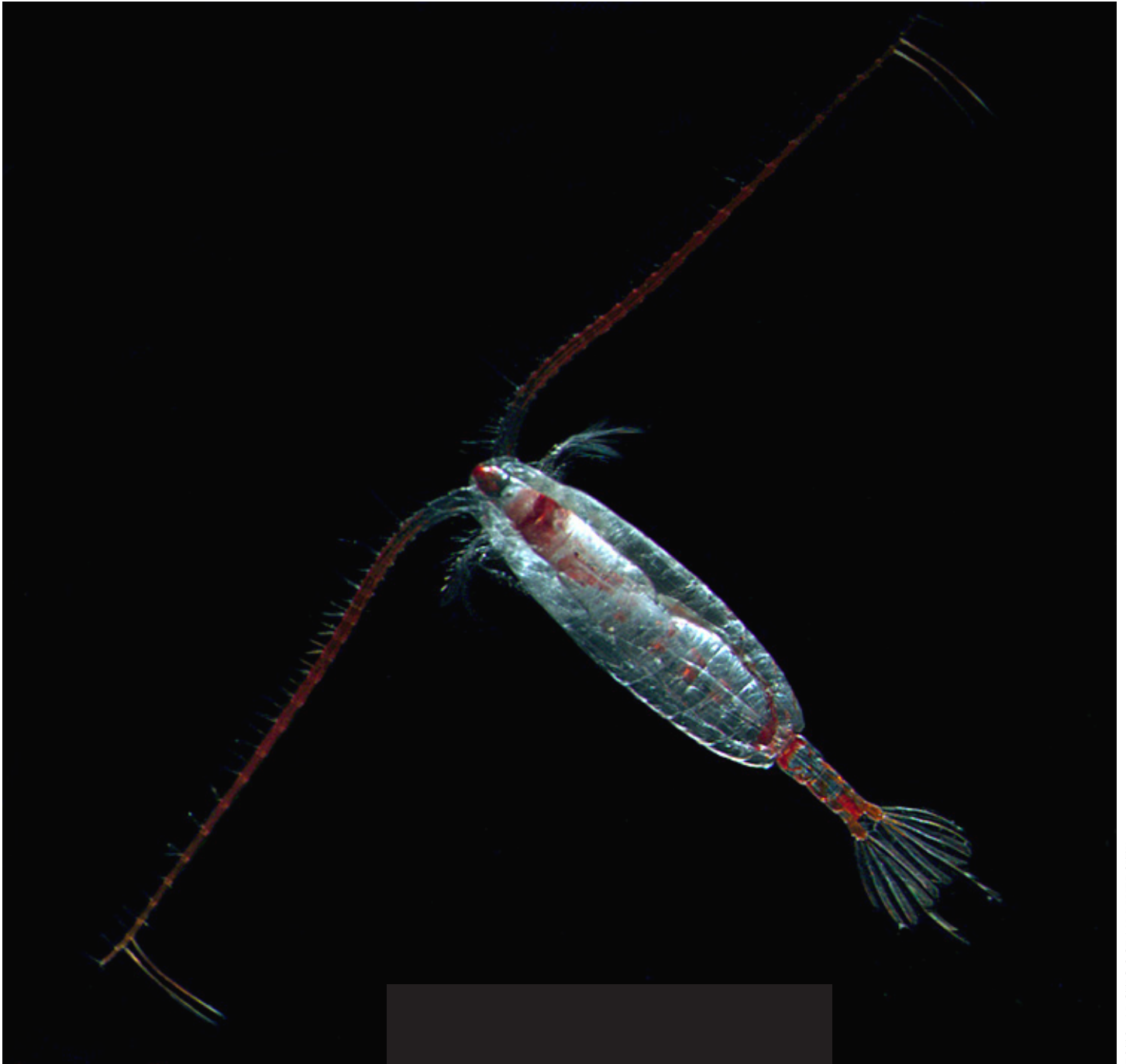
Samtidigt finns motvind i form av begränsade resurser. Med ett större anslag skulle Havsmiljöinstitutet kunna göra så mycket mer för att lyfta och tydliggöra havsmiljöfrågorna. Jag ser till exempel regeringens stora satsning för ett rent hav som ett område där institutet på olika sätt kan bidra.

Havsmiljöinstitutet arbetade under 2017 i ett trettiotal olika projekt, nationellt och internationellt, som beskrivs i denna årsrapport. Vi publicerade även Havet 1988, en sammanställning om året då intresset för miljö- och havsfrågor tog verklig fart. För närvarande arbetar vi vidare med en webbsatsning som kommer att göra miljödata om hav och sötvatten väsentligt mer tillgänglig för alla. Webben går under arbetsnamnet *Sveriges vattenmiljö – från källa till hav*.

Det behövs samordning både inom, utanför och tillsammans med akademien för att skapa helhetsbilder av havsmiljöfrågor. Havsmiljöinstitutet är en betydelsefull plattform, för både forskare och förvaltning, som kan leverera oberoende vetenskapsbaserad samverkan, syntes och kommunikation.

Diversiteten behövs i smått som stort, liksom mikro- och makroperspektiven. Trots att Havsmiljöinstitutet är en relativt liten organisation hoppas och tror jag att institutets har stor betydelse för en hållbar förvaltning av havsmiljön – nu och i framtiden.

*Kajsa Tönnesson*



*Calanus hyperboreus*, den största och en av vanligaste hoppkräftorna i Arktis.

*Två frågor till universitetens representanter i Havsmiljöinstitutets styrelse:*

*Vad betyder samarbetet Havsmiljöinstitutet för ditt lärosäte?*

*Vad ser du att ditt lärosäte kan bidra med för att institutet ska kunna uppfylla sitt uppdrag och verka för en bättre havsmiljö?*

*Havsmiljöinstitutets styrelse har i uppgift att ”följa och ta initiativ till institutets strategiska utveckling samt följa upp dess verksamhet i enlighet med regeringens beslut”. I styrelsen ingår, förutom tre externa ledamöter, en representant från vart och ett av de fem lärosäten som ingår i samarbetet.*

**Åsa Rasmuson Lestander, Umeå universitet:**

För att kunna skapa en bättre havsmiljö behövs en övergripande och gemensam syn på både problembild och åtgärdsplan, och det bidrar Havsmiljöinstitutet till. För Umeå universitet synliggörs resultaten av vår forskning och våra uppdrag på ett strukturerat sätt och bidrar till en bättre havsförvaltning. Samtidigt byggs ett nätverk av forskare med olika kompetenser upp inom Havsmiljöinstitutet, vilket gagnar tvärvetenskap och helhetstänk.

Umeå universitet bidrar med kompetenser inom de naturvetenskapliga områdena, framför allt kvalitetssäkrade

underlag i form av långa mätserier med hydrografiska, kemiska, mikro- och makrobiologiska data, samt kunskap om bland annat gifter, födovävar och hela ekosystem, som är värdefulla för att kunna formulera synteser och föreslå miljöåtgärder.

**Anders Karlhede, Stockholms universitet:**

Havsmiljöinstitutet är en plattform där Stockholms universitets marina experter kan samverka med andra lärosätens forskare och därigenom bättre möta kunskapsbehov i samhället. Samverkan genererar i sin tur nya frågeställningar för forskningen.

Den stora styrkan i Havsmiljöinstitutets konstruktion är den sammanlagda expertisen i lärosätenas forskarnätverk, där olika experter är relevanta för olika frågeställningar. Stockholms universitet kan här bidra med en omfattande marin forskning med både bredd och djup. Tillsammans kan lärosätena utveckla bra arbetsprocesser för att bättre involvera fler forskare.





FOTO: NEWS ORESUND/FLICKR

#### **Ian Nicholls, Linnéuniversitetet:**

Linnéuniversitet har genom sin geografiska placering en stark koppling till Östersjön, och därmed mycket goda möjligheter att på olika vis arbeta med utmaningen att bevara och hållbart nyttja Östersjöns känsliga ekosystem.

Det finns en omfattande marin forskning vid Linnéuniversitetet, som även är kopplad till sjöfart och förvaltning av vattenområden. Havsmiljöinstitutet är för oss ett forum för samverkan, både med forskare vid andra lärosäten och med det omgivande samhället.

#### **Per Cramér, Göteborgs universitet:**

Göteborgs universitet bedriver en omfattande flerdisciplinär forskningsverksamhet inom det marina och maritima fältet, en verksamhet som samordnas inom ramen för centrumbildningen Hav och samhälle. Forskningen innefattar såväl naturvetenskapliga som samhällsvetenskapliga discipliner och stöts av en väl utbyggd infrastruktur vid forskningsstationerna på Kristineberg och Tjärnö.

Forskningen vid Göteborgs universitet bidrar till, och drar nytta av, Havsmiljöinstitutets verksamhet. Institutet etablerar såväl en arena för givande samverkan mellan svenska lärosäten som en länk för överföring av en samlad kunskapsmassa till politiska beslutsfattare och civilsamhället. Dess verksamhet får därmed en betydelsefull roll för samhällsutvecklingen.

#### **Kevin Bishop, Sveriges lantbruksuniversitetet:**

Det ligger en stor utmaning i att finna vägar för att bevara och nyttja marina resurser hållbart, på alla nivåer, så att livsviktiga ekosystem har en chans att fortleva.

Genom samarbetet i Havsmiljöinstitutet får miljödata och forskning från SLU väsentligt bättre spridning, vilket gör att den kan komma havsmiljö- och fiskeriförvaltning till nytta som beslutsunderlag. SLU bidrar med kunskap om källorna till människans påverkan på havet genom forskning kring fiske och vattenbruk, jord- och skogsbruksfrågor, landskapsarkitektur och sötvattensmiljöer.



# 1. BISTÅ MYNDIGHETER MED VETENSKAPLIG KOMPETENS

*Havsmiljöinstitutet ska enligt uppdraget ”bistå myndigheter inom havsmiljöområdet med vetenskaplig kompetens och beslutsunderlag i havsmiljöfrågor”.*

Till stöd för förvaltningen driver och medverkar institutet i olika projekt och program. I nära dialog med havsförvaltande myndigheter tillgodoser Havsmiljöinstitutet behoven av vetenskaplig kunskap. Via institutets stora kontaktnät inom svenska universitet förmedlar Havsmiljöinstitutet också kontakter med experter.

## NATIONELLT

Havsmiljöinstitutet utför uppdrag för myndigheter på nationell och regional nivå, och genom att bidra med vetenskaplig rådgivning. I tabellen på sidorna 26-27 presenteras externa projekt och uppdrag.

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 hjälp i arbetet.

Nedan presenteras nationella projekt där Havsmiljöinstitutet bidragit med havsmiljörelaterad kompetens.

## Åtgärdsprogram för bevarande av ålgräsängar

En miljöanalytiker från Havsmiljöinstitutet leder arbetet med att ta fram ett åtgärdsprogram för svenska ålgräsängar, som är en hotad och livsviktig naturtyp för marina djur och växter.

Detta uppdrag från Havs- och vattenmyndigheten ingår i Åtgärdsprogram för hotade arter, ett verktyg för att nå regeringens beslutade miljö kvalitetsmål, främst målet om *Ett rikt växt och djurliv*.

## Forskarpanel för utvärdering av EU:s landsbygdsprogram samt havs- och fiskeriprogram

I arbetet att utveckla ett miljömässigt, ekonomiskt och socialt hållbart fiske och vattenbruk i Sverige ger EU:s havs- och fiskeriprogram stöd. Det handlar bland annat om att integrera havspolitik och olika miljödirektiv. För hållbar utveckling av landsbygden kan EU:s landsbygdsprogram ge stöd och ersättning.

Havsmiljöinstitutet deltar i en utvärdering av dessa två EU-program. Utvärderingen leds av Jordbruksverket, som också är uppdragsgivare. Syftet med utvärderingen är att förbättra programmen, att undersöka om målen har uppnåtts samt om resurserna kan användas på ett effektivt sätt.

En koordinator från Havsmiljöinstitutet deltar i utvärderingssekretariatets vetenskapliga panel som bidrar med

planering och kvalitetsgranskning av utvärderingar. Havsmiljöinstitutets bidrar främst inom havs- och fiskeriprogrammet men deltar även i granskning av hållbarhetsfrågor i allmänhet.

#### **Havsmiljödirektivets inledande bedömning: bedömning av näringsvävar i svenskt vatten**

Havsmiljöinstitutet deltar inom en nationell arbetsgrupp i Havsmiljödirektivets inledande bedömning av marina näringsvävar (temaområde 4 i Havsmiljödirektivet). Arbetsgruppen ska ta fram underlag och texter till den inledande bedömningen, samt beskriva tillståndet hos näringsvävar i havsmiljön.

En bedömning av miljöstatusen ska göras, vilken ska omfattar en analys av säkerheten i bedömningen och brister i underlaget. Projektet ska även ta fram förslag till miljöövervakning och bedömningsgrunder för marina näringsvävar. På uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten bidrar Havsmiljöinstitutet till arbetet med en vetenskaplig koordinator.

#### **Havsmiljödirektivets inledande bedömning: sammanvägd bedömning av biodiversitetsindikatorer**

I syfte att värna biologisk mångfald i marina miljöer har EU utvecklat Havsmiljödirektivet som en central del i EU:s gemensamma ramverk för miljön i havet, från kusten till yttersta gränsen för ekonomisk zon. På uppdrag av, och i tätt samarbete med, Havs- och vattenmyndigheten arbetar Havsmiljöinstitutet med att stödja utvecklingen av ett aggregerings- och integreringsverktyg – *BEAT tool, Biodiversity Assessment Tool* – för de indikatorer som utvecklas för temaområde 1, 2, 4 och 6 inom Havsmiljödirektivet. Havsmiljöinstitutet skall stödja implementering av verktyget i svenska förvaltningsområdet, inklusive anpassning av svenska indikatorsystem.

#### **Nationella pelagiala övervakningsprogrammet**

Det nationella övervakningsprogrammet för pelagialen (fria vattenmassan utanför kust- och strandområden) håller på att revideras. Flera av Havsmiljöinstitutets miljöanalytiker har deltagit i detta arbete som ska leda till revidering och utveckling av bedömningsgrunder för fysikaliska/kemiska parametrar i kustvatten, samt utveckling av nationella bedömningsgrunder för hydromorfologisk status i kustvatten. Projektet är ett samarbetsprojekt mellan vattenmyndigheterna, kustlänsstyrelserna och Havs- och vattenmyndigheten.

#### **eDNA för växtplankton i miljöövervakning**

Kvalitetssäkrade, DNA-baserade metoder för miljöövervakning och miljöanalys utvecklas alltmer. En miljöanalytiker från Havsmiljöinstitutet har på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten undersökt användbarheten av så kallad eDNA (från engelskans environmental DNA) för växtplankton i miljöövervakning. Eftersom DNA-molekyler från vattenlevande djur och växter finns kvar i flera dagar kan vattenprover visa vilka djur och växter som har befunnit sig i ett område. I uppdraget har bland annat ingått att jämföra resultaten från eDNA-analyser med de resultat man fått med klassisk mikroskopering.

#### **Utveckling av ekosystembaserad fiskförvaltning**

Forskare vid Havsmiljöinstitutet leder på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten en översiktlig analys av ekosystembaserad fiskförvaltning inom nuvarande förvaltningsstrukturer och processer.

Analysen belyser hinder och möjligheter och ska leda fram till konkreta rekommendationer om stöd till redan existerande eller nya system. Den ska också föreslå lämpliga arbetssätt för att främja ekosystembaserad fiskförvaltning. I fokus står nationell fiskförvaltning, inbegripet kopplingar



FOTO: MARIE SVÄRD

till internationell och lokal förvaltning samt till andra relevanta förvaltningsområden.

### **Kunskapsunderlag och stöd inför FN:s havskonferens**

FN:s havsmiljökonferens i New York i juni 2017, *The Ocean Conference*, kan ses som en historisk milstolpe: För första gången lyftes havsfrågan i sin helhet i FN:s generalförsamling. Att rädda världshaven ses alltså som en viktig fråga

för att uppnå hållbar utveckling. Sverige och Fiji var initiativtagare till konferensen som blev en mötesplats för alla relevanta aktörer.

Konferensen var inriktad på att skapa engagemang och hitta lösningar för havsmiljöfrågor och genomförandet av de globala målen för hållbar utveckling, särskilt mål 14 som i sin långa version lyder: ”Bevara och nyttja haven och de marina resurserna på ett hållbart sätt i syfte att uppnå en hållbar utveckling”. En av målsättningarna med konferensen var att åstadkomma en mellanstatlig deklaration för ett hållbart nyttjande av haven.

Inför konferensen fick Havsmiljöinstitutet i uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten att bidra till en kunskapsöversikt som gav stöd i planering och genomförandet av havskonferensen. Kunskapsöversikten beskriver hur Sverige planerar att genomföra FN:s fjortonde globala hållbarhetsmål, SDG 14: Hav och marina resurser nationellt, regionalt och internationellt.

Havsmiljöinstitutet hjälpte till med experter inom marin förorening, ekosystem, klimat, hållbart fiske, skyddade områden, blå tillväxt och implementering.

Till FN:s havskonferens fick Havsmiljöinstitutet också i uppdrag att ta fram två synteser inom områdena övergödning respektive marint skräp. Synteserna ett är led i Havsmiljöinstitutets långsiktiga arbete med att komplettera beskrivningar av tillståndet i havet, med rapporter som ger ett samhällsperspektiv på havets miljöproblem och belyser hur strukturella förändringar i samhället kan påverka belastningen på havet. Synteserna visar att det finns stort behov av internationella sammanställningar som beskriver problemområden i havsmiljön och hur man kan komma till rätta med dem.

De båda synteserna presenterades vid konferensen i New York och deras innehåll beskrivs kortfattat på följande uppslag.

## ”Nyckeln till ett långsiktigt framgångsrikt arbete mot övergödningen av havet ligger i att såväl konsumtion som produktion av livsmedel blir mer hållbar.”

### Syntes om övergödning inför FN:s havskonferens

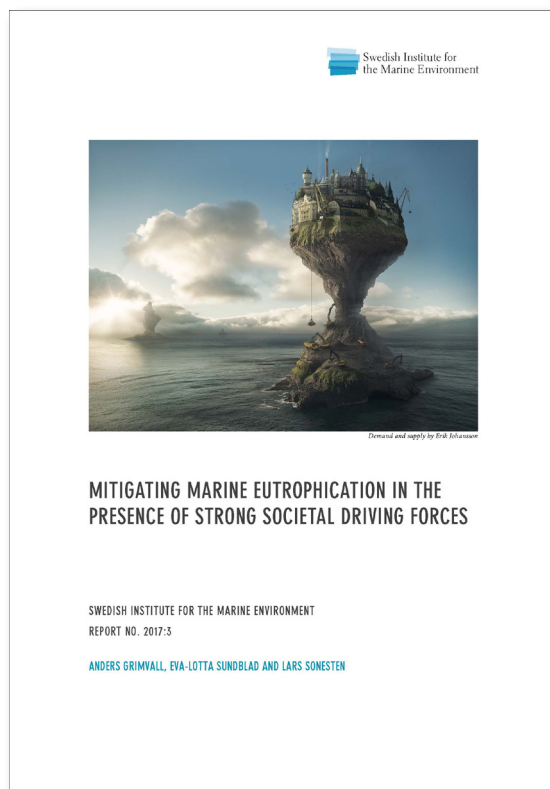
Analysunderlaget om övergödning inkluderade inventering och sammanställning av åtgärder som genomförts eller planeras nationellt eller regionalt inom EU samt inom utvalda utomeuropeiska områden med betydande övergödningssproblem.

Syntesen gav en unik möjlighet att både sammanfatta hittills genomförda åtgärder och att blicka fram emot lösningar för ett mer hållbart flöde av växtnäringsämnen kväve och fosfor genom natur och samhälle. I rapporten *Mitigating marine eutrophication in the presence of strong societal driving forces* föreslog Havsmiljöinstitutet tre viktiga omställningar relaterade till mat för att motverka övergödningen av havet. Nyckeln till ett långsiktigt framgångsrikt arbete mot övergödningen av havet ligger i att såväl konsumtion som produktion av livsmedel blir mer hållbar. Speciellt behöver den omfattande överkonsumtionen av protein och den långtgående separationen av växtodling och djurhållning få större uppmärksamhet i åtgärdsarbetet.

Syntesrapporten presenterades före FN-konferensen vid Havs- och vattenmyndighetens årliga konferens *Havs- och vattenforum*. Vid FN-konferensen hade Havsmiljöinstitutet en utställning där en video om sambandet mellan vår livsmedelskonsumtion och övergödningen av havet blev ett dragplåster. Utställningen besöktes av bland annat tre svenska ministrar.

Efter FN-konferensen har arbetet fortsatt med presentationer under Almedalsveckan och vid den internationella konferensen *Resilience 2017*. Havsmiljöinstitutet fick vid

båda dessa tillfälle möjlighet att visa hur åtgärder mot övergödningen av havet kan gå hand i hand med klimatarbetet. Havsmiljöinstitutets syntes ligger i linje med FN:s hållbarhetsmål för såväl havsmiljö som klimat och hållbar konsumtion och produktion, det vill säga SDG 12, 13 och 14.



## ”Plast tillförs den marina miljön både via havsströmmar och genom handel och turism, på grund av otillräcklig avfallshantering.”

### Syntes om marint skräp inför FN:s havskonferens

Plast förekommer idag i alla delar av världshaven. Det leder till stora och kostsamma miljöproblem i de marina ekosystemen och påverkar dessutom människors välfärd. Små ö-nationer har ofta unika kulturer och en rik biologisk mångfald. De är därför särskilt sårbara för plastavfallens effekter.

Inför FN-konferensen fick Havsmiljöinstitutet i uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten att göra en syntes av hur plastskräp i havet påverkar små ö-nationer och vilka åtgärder som kan minska problemen.

Syntesen resulterade i rapporten *Marine Plastic Litter on Small Island Developing States (SIDS): Impacts and Measures* som sammanfattar hur plast tillförs den marina miljön både via havsströmmar och genom handel och turism, på grund av otillräcklig avfallshantering. Rapporten handlar också om effekterna på de marina ekosystemen och organismerna. Plastskräpet har också ekonomiska effekter eftersom det påverkar naturresurser som bland annat är viktiga för inkomstbringande fiske och turism.

I rapporten behandlas också rättsliga och politiska ramverk för att förebygga och hantera marint skräp. Bland annat sammanfattas 18 regionala havsprogram som tagits fram inom FN:s miljöprogram UNEP. Behovet av internationella åtgärder och samarbete påtalas, inte bara mellan myndigheter och andra nationella organ utan också mellan företag och icke-statliga organisationer.

Slutsatserna från rapporten presenterades under *The Ocean Conference* i New York vid ett evenemang som Centrum för hav och samhälle vid Göteborgs universitet arrangerade

tillsammans med Havsmiljöinstitutet, Europaparlamentets gröna parti samt IUCN (International Union for Conservation of Nature), Seas at Risk, Naturskyddsföreningen, WIOMSA (Western Indian Ocean Marine Science Association), Future Earth och 5 Gyres. Evenemanget samlade beslutsfattare, akademi, ideella organisationer och näringsliv från många länder och genererade en engagerad diskussion om källorna till den plast som hamnar i havet, dess effekter och möjliga lösningar för att minimera marint plastskräp i små ö-nationer. Även Sveriges kronprinsessa Viktoria deltog och visade ett stort engagemang för frågorna.

Syntesen presenterades även vid ett möte med UNEA, United Nations Environment Assembly som är UNEP:s högsta beslutande organ, i december 2017 i Nairobi i Kenya. Mötet organiserades av GRID Arendal och diskussionen syftade till att identifiera luckor i regleringen av plastskräp och att identifiera tillvägagångssätt för att minska marint skräp och särskilt mikroplast. Vid mötet deltog de viktigaste aktörerna från både näringsliv och offentlig sektor från de stater som bidrar mest till plast i havet såsom Kina och Nigeria. Även akademien och representanter för olika icke-statliga organisationer deltog.

Syntesen har i kombination med dessa internationella dialoger medfört att Havsmiljöinstitutet kunnat påverka den framtida inriktningen av UNEA:s arbete för att bekämpa marint plastskräp. Vetenskapsrepresentanter och politiska beslutsfattare har kunnat mötas i diskussionerna och allmänheten har kunnat ta del av forskningsresultat om ett aktuellt miljöproblem.

## Syntes om miljöproblemen i Hanöbukten

Havs- och vattenmyndigheten gav våren 2017 Havsmiljöinstitutet i uppdrag att göra en syntes över kunskapsläget kring de miljöproblem som förekommer i Hanöbukten.

Redan 2010 uppmärksammades fiskflykt, sårskador på fisk, brunfärgat vatten och andra miljöproblem i Hanöbukten, särskilt längs Skånes ostkust. En stor mängd undersökningar har sedan dess gjorts av bland andra inblandade myndigheter och intresseorganisationer. Men frågan har kvarstått: Vad är det som händer i Hanöbukten? I syfte att åstadkomma en syntes av vad som kan tänkas orsaka de förhållanden som observeras i Hanöbukten tar Havsmiljöinstitutet nu fram data och undersökningar inom breda verksamhetsområden, från land till hav. Arbetet har utifrån det kunskapsläge som råder inom olika ämnesområde även lett fram till möjliga scenarier. Hanöbukten är ett exempel på hur olika processer tillsammans kan påverka svensk land- och havsmiljö på ett betydande sätt.

Vid sidan av fiskets egen dynamik, som delvis bestämmer beståndens tillväxt och produktivitet, är uttransporten av kolföreningar och järn från land av den omfattningen, såväl i Hanöbuktens kustområden som i Östersjön i dess helhet, att ekosystemets funktion och struktur är kraftigt påverkat.

## Dataflöden och arbetsprocesser för användande av miljöövervakningsdata

För att bidra till bättre nyttjande av miljöövervakningsdata har Havsmiljöinstitutet fått i uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten att i samverkan med SMHI, SLU, Århus universitet och NIVA arbeta med att implementera metodik för sammanvägning och osäkerhetshantering, som togs fram inom forskningsprogrammet *Waters – Water Assessment Tool for Ecological Reference conditions and status in Sweden*. I uppdraget ligger att utveckla en generell modell för dataflöde, från datavårdskap till tvärvetenskaplig syntes

och analys. Under året har en prototyp på ett webbaserat beräkningsverktyg utvecklats för kustvatten och motsvarande är på gång även för inlandsvatten. Under 2018 kommer projektet att leverera ett verktyg som syftar till ökad kvalitet och transparens i processen för statusbedömning. Verktyget är ett exempel på hur ett effektivt dataflöde kan öka utbytet och användandet av miljöövervakningsdata.

## REGIONALT

### Regionalt arbete i Bottniska viken

Havsmiljöinstitutets enhet vid Umeå universitet samverkar med och bistår Informationscentralen för Bottniska viken med vetenskaplig rådgivning. Under året har en rad arbeten slutförts och rapporterats:

- Naturtypsbedömning av fyra utsjöstationer som ingår i nationella miljöövervakningen på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten samt Artdatabanken.
- Undersökningar för säkrare tillståndsklassningar i sex vattenförekomster i nordvästra Bottenhavet.
- Bidrag till och koordinering av remissvar från Umeå universitet angående Helcoms tillståndsbedömning av Östersjön. En nationell sammanställning som även omfattande Nordsjöns tillstånd.
- Samordning av utveckling av policy för fördelning av gemensamma nationella medel.

Flera andra vetenskapsbaserade arbeten har pågått under året, men ännu inte slutförts:

- Revidering av nationella övervakningsprogrammet för Fria vattenmassan.
- Granskning av de föreslagna bedömningsgrunderna för fysisk-kemiska variabler inom vattendirektivet.
- Rådgivning vid Havs- och vattenmyndighetens framtagande av havsplaner för Bottniska viken.





Inom projektet Baltspace samverkar Havsmiljöinstitutet med Länsstyrelsen i Skåne. FOTO: TINA JOHANSEN LILJA

- Rådgivning i arbetet med att på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten ta fram indikatorer och gränsvärden för miljöstatusbedömning inom ramen för havsmiljödirektivet.
- Rådgivning i referensgruppen för länsstyrelseprojektet *Kartläggning av Västerbottens marina miljö*.
- Rådgivning inom KustHYMO, ett nationellt-regionalt samarbetsprojekt som syftar till att ta fram bedömningsgrunder för hydrologisk och morfologisk påverkan på kusten.

### 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 vat-

tenaktörer i Svealandsregionen, såsom kommuner, län, företag, intresseföreningar och ideella föreningar. Enheten vid Östersjöcentrum 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.

Förbundet samverkar med universitetet för att genomföra återkommande provtagningar och analyser av förändringar i olika delområden, som ligger till grund för att bedöma vilka åtgärdsbehov som finns. Detta kommuniceras genom en årlig rapport samt på webbplatsen Svealandskusten.se.

### Regionalt arbete i Västerhavsregionen

Sedan ett antal år tillbaka är miljöanalytiker och kommunikatörer från Havsmiljöinstitutet sammankallande för Kontaktgrupp Hav, som under året bytt namn till Kontaktgrupp Västerhavet. I denna arbetsgrupp deltar Havsmiljöinstitutet, Havs- och vattenmyndigheten, SMHI, SLU, länsstyrelserna i Västra Götaland, Halland och Skåne, Sjöfartsmuseet Akvariet, Västra Götalandsregionen samt Bohuskustens vattenvårdsförbund. Gruppen träffas tre till fyra gånger per år för att utbyta kunskap och information om pågående havsmiljöarbete, samt för att diskutera aktuella projekt och ärenden.

Kontaktgrupp Västerhavet ger gemensamt ut tidskriften *Västerhavet*, vars produktion leds av Havsmiljöinstitutets redaktion. Mer information om *Västerhavet* finns under rubriken *Informera om havets miljöproblem* på sidan 41.

Under året har Havsmiljöinstitutet också tagit ett allt större ansvar i arbetet att utvärdera och förbättra den marina miljöövervakningen i Västerhavet. Institutet har bland annat medverkat till att utvärdera det nationella programmet för vegetationsklädda bottnar och Bohuskustens vattenvårdsförbunds flyginventering av fintrådiga alger, samt

medverkat i utvecklingen och implementeringen av ett nytt övervakningsprogram.

Dessutom har institutet initierat och genomfört en kompetenshöjande utbildning för myndigheter och företag som utför övervakning. Kursen hölls med hjälp av internationella experter på Sven Lovén centrum för marin infrastruktur vid Göteborgs universitet och finansierades med bland annat med bidrag från Havs- och vattenmyndigheten.

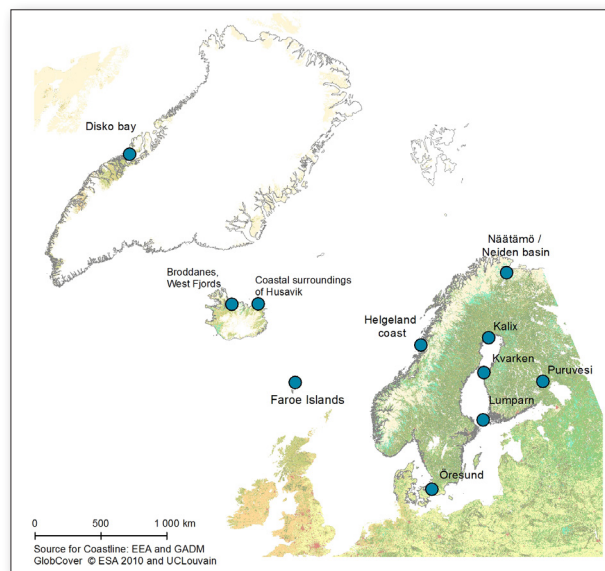
### Regionalt arbete i södra Östersjön

Havsmiljöinstitutets arbete inom projektet Baltspace (se sidan 22) sker i samverkan med Länsstyrelsen i Skåne, som har ansvar för att bidra med material till den nationella havsplaneringsprocessen. Havsmiljöinstitutet har bidragit till att havsplaneringsnätverket har utvecklats regionalt i Skåne och Öresund och även nationellt, i syfte att underlätta fältarbeten, återkoppling och verifiering.

Havsmiljöinstitutets syns av miljötillståndet i Hanöbukten (se sidan 16), som görs på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten, har både nationell och regional förankring. Förändringarna, som upplevs som negativa av de boende i området kring Hanöbukten, är omfattande och många olika parter, såväl intresseorganisationer som myndigheter, är involverade i miljöfrågan. Enligt Havsmiljöinstitutet förefaller en av orsakerna till de växande problemen vara den pågående brunifieringen av de skogsvattendrag som mynnar i Hanöbukten.

## INTERNATIONELLT

Även på internationell nivå bistår Havsmiljöinstitutet myndigheter på flera olika sätt. Det vanligaste är att enskilda medarbetare från institutet medverkar i och/eller koordinerar internationella arbetsgrupper. En viktig del i arbetet är att Havsmiljöinstitutet bistår myndigheter med att



Den IPBES-liknande studiens tio fallstudieområden i nordiska kustmiljöer inom Nordiska kustzonsprojektet.

förmedla och organisera svenska experter i internationella arbetsgrupper.

### Nordiska kustzonsprojektet – den nordiska IPBES-liknande studien

IPBES, Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, är en mellanstatlig kunskapsplattform för biologisk mångfald och ekosystemtjänster och kan ses som en motsvarighet till vad FN:s klimatpanel IPCC är för klimatet. IPBES inrättades 2012 och består idag av 127 medlemsnationer.

Inom plattformen påbörjades 2013 en nordisk IPBES-liknande studie. I nuläget arbetar omkring 25 nordiska experter med olika vetenskapliga kompetenser med en rap-

port som ska publiceras i juni 2018. Rapporten innehåller dels tio olika fallstudier av nordiska kustmiljöer (se figur), dels en sammanfattande del där IPBES-begreppen appliceras och illustreras med de olika fallstudierna.

En vetenskaplig koordinator vid Havsmiljöinstitutet har på uppdrag av Naturvårdsverket bidragit till fallstudien om Öresund och är huvudförfattare och ansvarig för underlaget till två kapitel i den sammanfattande delen av rapporten, ett om ekosystemtjänster och mänskligt välbefinnande, och ett om direkta och indirekta påverkansfaktorer/drivkrafter. Arbetet fortsätter under 2018.

### **Expertstöd inom marint skräp**

En miljöanalytiker vid Havsmiljöinstitutet har på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten under 2017 deltagit som teknisk och vetenskaplig expert i tre internationella arbetsgrupper inom marint skräp: Ospar ICGML (Intersessional Correspondence Group on Marine Litter), Helcom ENML (Expert Network on Marine Litter) och EU TSGML (Technical Subgroup on Marine Litter). Ospar ICGML är Ospars expertgrupp för marint avfall och motsvarande expertgrupper inom Helcom respektive EU är Helcom ENML och EU TSGML. Havsmiljöinstitutets medarbetare har som expert i dessa grupper framhållit svenska synpunkter och behov med avseende på kunskap, gränser för god miljöstatus, indikatorer och åtgärder.

På uppdrag av EU:s generaldirektorat för miljö har EU-gruppen under 2017 inlett arbetet med att ta fram metoder för att fastställa baslinjer och gränsvärden för marint avfall. Fokus inom Helcom ENML har fortsatt varit att utveckla indikatorer för marint skräp, som kan användas för Helcoms statusklassning av havsmiljön. Inom projektet SPICE har man även analyserat existerande övervakningsdata i Helcom-området. Inom Ospargruppen har man fortsatt att utveckla och utvärdera åtgärder inom den regionala

handlingsplanen för marint skräp, samt publicerat en bedömning av miljötillståndet i Ospar-området (OSPAR Intermediate Assessment).

Havsmiljöinstitutets analytiker har också medverkat i svenska myndigheters arbete med att utveckla indikatorer för marint avfall inom det svenska miljömålssystemet, och varit med i att ta fram nationella faktablad för marint avfall.

### **Expertstöd om klimatförändringar och skyddat område i Arktis**

Två miljöanalytiker vid Havsmiljöinstitutet har under året varit Sveriges representanter i en finsk-svensk arbetsgrupp för att arrangera en internationell workshop om marina skyddade områden i Arktis, i samarbete med PAME (Protecting Arctic Marine Environments), en arbetsgrupp inom Arktiska rådet. Workshopen genomfördes i september 2017, med närmare 60 deltagare från ett stort antal länder och var del av arrangemanget för Finlands ordförandeskap i Arktiska rådet. Temat för workshopen var hur skyddade områden kan användas som ett redskap för att minska de negativa effekterna av klimatförändringar i Arktis, inklusive marin försurning. Havsmiljöinstitutets analytiker ingick även i gruppen som efteråt sammanställde en rapport, som kommer att ingå i PAME:s dokument som sammanfattar bästa praxis för marina skyddade områden.

I februari 2017 deltog en av Havsmiljöinstitutets miljöanalytiker i en workshop i Köpenhamn organiserad av PAME. Workshopen hölls för att identifiera bästa praxismetoder för skyddade områden i Arktis.

### **Bakgrundsrapport inför Helcoms ministermöte 2018**

Genom Helsingforskommissionen, Helcom, har länderna som deltar i Östersjösamarbetet kommit överens om en rad aktiviteter och åtgärder för att förbättra havets miljötillstånd. 2018 håller Helcom ett ministermöte där genomför-

andet av existerande överenskommelser och behov av nya åtaganden debatteras.

På uppdrag av Helcom produceras vid Havsmiljöinstitutet en bakgrundsrapport till ministermötet som presenterar nuvarande miljötillstånd och nivå på utförande av redan överenskomna åtaganden. Bedömning baseras på regelbunden uppföljning via Helcoms arbetsgrupper och nationell rapportering av hur åtgärder har genomförts. Rapporten publiceras i samband med Helcoms ministermöte i mars 2018. Underlaget kommer att kunna användas för att identifiera behov av åtgärder och för att formulera framtida åtaganden inom ramen för Helcoms samarbete.

#### **Helcom: Zooplankton Expert Network**

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

#### **Ordförande i arbetsgruppen Oskar ICG-COBAM**

Oslo-Pariskonventionen, Oskar, är en internationell överenskommelse för att förhindra och eliminera föroreningar från landbaserade källor, samt för att göra bedömning av den marina miljöns kvalitet i nordöstra Atlanten och Nordsjön. En vetenskaplig koordinator vid Havsmiljöinstitutet har under åren 2012 till 2017 på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten varit sammankallande i ICG-COBAM, Intersessional Correspondence Group on the Coordination of Biodiversity Assessment and Monitoring. Arbetsgruppen har till uppgift att utveckla indikatorer och bedömningssystem för de delar av havsmiljödirektivet som berör biodiversitet.

I arbetsgruppen ingår experter från samtliga konventionsparter i Oskarområdet. Uppdraget omfattar vägled-



**globala mål för socialt, miljömässigt och ekonomiskt hållbar utveckling finns med i Agenda 2030.**

ning och utveckling av underlag till de olika grupper som arbetar med att konkretisera indikatorer, rapportera och ta del av diskussioner.

Under 2017 har uppdraget även gällt att utveckla bedömningar baserade på indikatorer, som kan användas dels i bedömningen av statusen i den marina miljön inom Oskarområdet, Oskar Intermediate Assessment 2017, dels i slutförandet av det EU-finansierade projektet EcApRHA (Applying an Ecosystem Approach to (sub) Regional Habitat Assessment) vars uppgift är att övervinna utmaningar när det gäller att utveckla regionala indikatorer för biologisk mångfald för tillämpning av EU:s ramdirektiv för marin strategi.

### **Deltagande i beredningsgruppen Oskar ICG-MAQ**

Under 2017 har en vetenskaplig koordinator vid Havsmiljöinstitutet på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten deltagit i ICG-MAQ, en arbetsgrupp som handlägger och bereder ledningsfrågor inför statusrapporten Oskar Intermediate Assessment 2017. ICG-MAQ kommer att ge stöd i den inledande bedömning som Sverige gör för Havsmiljödirektivet. I arbetet ingår även förberedelse av indikatorbaserade bedömningar och sammanfattning av övergripande bedömningsresultat.

### **Deltagande i Oskar ICG-POSH för skydd av arter och livsmiljöer**

Under 2017 har en vetenskaplig koordinator vid Havsmiljöinstitutet på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten deltagit i arbetsgruppen ICG-POSH inom Oskar. ICG-POSH fokuserar på skydd och bevarande av hotade arter och livsmiljöer i Nordostatlanten. Havsmiljöinstitutet utvecklar i samarbete med Joint Nature Conservation Committee i Storbritannien förslag till hur OSPAR kan utvärdera och prioritera de hotade arter och livsmiljöer som är sällsynta och svårbedömda.

### **Vice ordförandeskap i Ices arbetsgrupp SIHD**

För att stödja samhällsvetenskapliga forskare att arbeta med marina frågor, samt även söka partners till de projekt som Havsmiljöinstitutet driver, har en vetenskaplig koordinator tagit en roll som vice ordförande i Ices arbetsgrupp SIHD, Strategic Initiative for Human Dimension in the Integrated Ecosystem Assessment (IEA). SIHD utvecklar strategier för att stödja integration av samhälleliga och ekonomiska discipliner inom det internationella havsforskningsrådet Ices, som tar fram forskning och råd för ett hållbart nyttjande av världshaven.

Under året har SIHD bland annat initierat att Ices del-

tog i MARE-konferensen som samlar samhälleliga marina forskare i Nederländerna vartannat år. Ices presenterade sin verksamhet och bjöd in till samarbete, och deltog även med abstrakt för att väcka intresse för samarbete.

SIHD var också ansvarig för en workshop som hölls i Haag i november: Balancing Economic, Social and Intitutional Objectives. Syftet var att utveckla förslag på ekonomiska, social och institutionella mål som kan komplettera redan etablerade ekologiska mål inom fiskeriförvaltning. Inför workshopen tog Havsmiljöinstitutet stort ansvar för att rekrytera svenska forskare och arrangera att deras medverkan finansieras genom Havs- och vattenmyndigheten.

### **Medordförandeskap i Ices arbetsgrupp för integrerad kustzonsförvaltning och havsplanering**

Inom det internationella havsforskningsrådet, Ices, finns en grupp som arbetar med att utveckla kunskap och metoder för havsplanering och integrerad kustzonsförvaltning: Working Group Marine Planning Coastal Zone Management (WGMPC ZM). Sedan 2013 deltar en vetenskaplig koordinator från Havsmiljöinstitutet som svensk expert i gruppen.

Havsmiljöinstitutets representant har tillsammans med en expert från Marine Scotland valts som medordförande för gruppen under 2017–2019. För denna period har ett nytt arbetsprogram också antagits. Inför det kommande året har arbetsgruppen fått en temasession om havsplanering beviljad vid Ices Annual Science Conference 2018 i Hamburg och gruppen kommer också att hålla i två workshopar.

### **Nordiska HAV-gruppens havsplanerarnätverk**

Sedan 2010 deltar en av Havsmiljöinstitutets vetenskapliga koordinatörer som resursperson i ett nordiskt havsplanerarnätverk. Koordinatören har bidragit med kunskaps-

underlag samt medverkat i planering, genomförande och rapportering av två nordiska workshoppar om bruk och förvaltning av havsområden.

### **MSP Research Network**

En expert från Havsmiljöinstitutet deltar regelbundet i aktiviteter i det internationella forskarnätverket för marin fysisk planering, MSP Research Network, där experter från forskning och praxis träffas vartannat år och diskuterar hur man kan utveckla planeringsteori, metodkunskap, metoder och forum för kompetensutveckling inom havsplanering. Under 2016 arrangerades för andra gången en workshop i Liverpool, där internationella experter inom området presenterade aktuella forskningsresultat och utbyte tankar om hur diskussionen och forskningen kunde vidareutvecklas.

## **PROJEKT OCH PROGRAM TILL STÖD FÖR FÖRVALTNINGEN**

Merparten av projekten finansieras genom anslag från till exempel forskningsråd, men även projekt på uppdrag av myndigheter förekommer.

### **Baltspace**

Baltspace (Towards Sustainable Governance of Baltic Marine Space) är ett Bonusfinansierat tvärvetenskapligt forskningsprojekt om havsplanering i Östersjön. Havsmiljöinstitutet samverkar inom projektet med Södertörns högskola, samt med danska, tyska, polska och litauiska forskningsinstitut. Projektet pågår från april 2015 till mars 2018 och analyserar genom tillbakablickande fallstudier och framåtblickande metodanalyser olika typer av integrativa utmaningar inom havsplanering och hur de kan hanteras.

Havsmiljöinstitutet har särskilt ansvar för temat integrering av intressenter. Institutet är också engagerat i analysen av kust- och havsplanering i Sverige och Danmark med speciell fokus på Öresund, samt i projektets kommunikation med forskarvärlden. Baltspace ska resultera i tema- och verktygsrapporter för marina miljöförvaltare, vetenskapliga publikationer, samt i dialogmetoder och utbildningsmoduler för att främja kommunikationen mellan forskning och förvaltning.

### **Aktörskoalitioner och policylärande i skapandet av marina skyddsområden**

Ett projekt som finansieras av Formas och genomförs i samarbete med Luleå tekniska universitet. Målet är en bättre förståelse av hur policyförändring som möjliggör bildandet av marina skyddsområden kan förklaras genom att kartlägga och jämföra tre processer kring förslag till marina nationalparker i Sverige 30 år tillbaka i tiden: St. Anna, Nämdö och Kosterhavet. Projektet ska mer generellt bidra till teoriutvecklingen inom den samhällsvetenskapliga policyforskningen samt konkret belysa konflikter i samband med bildandet av nya naturskyddsområden och faktorer som bidrar till deras lösning.

Preliminära resultat om viktiga faktorer som bidrar till konstruktiv konflikthantering och lärande mellan policykoalitioner presenterades på Havs- och vattenforum i maj 2017 samt på en konferens i Umeå i juni 2017. Projektet kommer under 2018 att fokusera på policyförmedlare och deras roller och drivkrafter i konflikthanteringen.

### **Utveckling av förvaltning och restaurering av ålgräsekosystem**

I Bohuslän har ålgräsets utbredning minskat med omkring 60 procent sedan 1980-talet. Övergödning i kombination med överfiske samt småskalig kustexploatering anses vara

# 29

## projekt deltog Havsmiljöinstitutet i 2017.

huvudorsaken. Det tvärvetenskapliga forskningsprogrammet *Zorro* inom Göteborgs universitet, som leds av en av Havsmiljöinstitutets miljöanalytiker, har sedan 2011 studerat ekologiska, ekonomiska och juridiska aspekter av hur skydd och restaurering av ålgräs i svenska vatten kan utvecklas på bästa sätt. Projektet har analyserat brister i dagens förvaltning av ålgräs, samt utvecklat nya metoder för ålgräsrestaurering, vilka presenterats i en rad vetenskapliga publikationer och nationella rapporter och vägledningar. Under 2017 har projektet bland annat producerat en serie videor som visar hur man restaurerar ålgräs, samt publicerat ett slags nationellt åtgärdsprogram som ger vägledning för hur svenska ålgräsängar bättre kan skyddas och bevaras. Projektet är ett exempel på Havsmiljöinstitutets

uppdrag att överföra nya forskningsresultat till praktiska vägledningar för förvaltningen.

### Baltic Health Index (BHI)

En expert vid Havsmiljöinstitutet deltar i projektet *Baltic Health Index*. Projektet leds av Stockholm Resilience Centre och är en regional studie inom det globala forskningsprojektet Ocean Health Index. Projektmålet är att initiera utvecklingen av ett verktyg som kan användas av beslutsfattare för att styra Östersjöregionens ledning mot ökad hållbarhet.

### Blueprint

*Blueprint* är ett projekt inom Östersjöprogrammet Bonus, ett stort internationellt forskningsprogram som fokuserar på Östersjöns miljö- och samhällsutveckling. Inom projektet studeras förekomst och uttryck av gener hos marina mikrober, såsom bakterier och de minsta eukaryoterna. Studien baseras på så kallad metagenomisk sekvensering och analys. Resultaten ger upplysning om betydelsen av olika egenskaper i en given miljö och respons på miljötillstånd. Projektet utvärderar också om information om marina mikrobers metagenom lämpar sig som indikator för miljötillståndet.

Vid Havsmiljöinstitutet syntetiseras forskningsresultaten och de tillämpade resultaten från projektet sammanställs med utgångspunkt från möjlig användning i marin miljöförvaltning.

Resultatet ska 2018 publiceras i en rapport riktad mot marina miljöförvaltare, nationella myndigheter runt Östersjön, samt aktörer som deltar i utveckling av nationella och regionala riktlinjer för miljötillståndsbeskrivning. Projektet förväntas ge underlag för beslut om övervakning inom ramen för nationell och regional utvärdering av status av marina miljöer.

## REMISSER

Havsmiljöinstitutet bidrar med vetenskaplig kompetens i havsmiljöfrågor genom att svara på utsända remisser från myndigheter och departement. Under 2017 beredde och sammanställde Havsmiljöinstitutet sex remissvar som listas i tabellen nedan.

*Remisser som Havsmiljöinstitutet har svarat på under 2017.*

REMISS	MYNDIGHET	SVARET HAR KOORDINERATS AV
Förslag på åtgärdsprogram för ålgräsängar.	Länsstyrelsen i Västra Götaland	Mats Lindegarth
Förbud mot plastpartiklar i kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av.	Miljö- och energidepartementet	Ida Wendt
Tydligare regler för små avloppsanläggningar, författningsförslag för avloppsanläggningar upp t o m 200 pe.	Miljö- och energidepartementet	Brita Bohman
Samråd om gränsöverskridande miljöpåverkan från gasledningsprojektet Nord Stream 2.	Naturvårdsverket	Kajsa Tönnesson
Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om kartläggning och analys av ytvatten enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.	Havs- och vattenmyndigheten	Mats Lindegarth
Information om regionala bedömningar av miljötillståndet i Östersjön och Nordostatlanten och inbjudan till att lämna synpunkter.	Havs- och vattenmyndigheten	Mats Lindegarth





*Externa projekt och uppdrag vid Havsmiljöinstitutet under 2017.*

PROJEKTTITEL	PROJEKTLEDARE	FINANSIÄR	SE SIDAN
Baltspace	Andrea Morf	Bonus	22
Blueprint	Ulla Li Zweifel	Bonus	23
Koalition och lärande i skapandet av marina skyddsområde	Andrea Morf	Formas	22
Utveckling av förvaltning och restaurering av ålgräsekosystem	Per-Olav Moksnes	Havs-och vattenmyndigheten	22
Forskarpanel för utvärdering av program inom europeiska struktur- och investeringsfonder	Mats Lindegarth	Jordbruksverket	11
Expertstöd inom marint skräp	Per Nilsson	Havs- och vattenmyndigheten	19
Expertstöd om klimatförändringar och skyddat område i Arktis	Per Nilsson/ Jonathan Havenhand	Havs- och vattenmyndigheten	19
Dataflöden och arbetsprocesser för användande av miljöövervakningsdata, baserat på WATERS metoder för sammanvägning och osäkerhetshantering	Mats Lindegarth	Havs- och vattenmyndigheten	16
Sammanställande för Ospars expertgrupp ICG – COBAM	Richard Emmerson	Havs- och vattenmyndigheten	20
Tekniskt stöd till planering av statusbedömning IA 2017 inom ICG-MAQ	Richard Emmerson	Havs- och vattenmyndigheten	21
Tekniskt stöd för skydd av hotade arter och habitat inom ICG POSH	Richard Emmerson	Havs- och vattenmyndigheten	21
Bakgrundsrapport för Helcoms ministermöte 2018	Ulla Li Zweifel	Helcom	19
Nordiska kustzonsprojektet – den nordiska IPBES-liknande studien	Henrik Svedäng	Naturvårdsverket	18

PROJEKTTITEL	PROJEKTLEDARE	FINANSIÄR	SE SIDAN
Populärvetenskaplig bok om havsförsurning	Annika Söderpalm	Hasselbladsstiftelsen	43
Havsmiljo.se	Ida Wendt/Marie Svärd	Hasselbladsstiftelsen	41
Utveckling av digital samlad rapportering för miljöövervakning: Sveriges vattenmiljö – från källa till hav	Ida Wendt/Marie Svärd	Havs- och vattenmyndigheten	41
Havsmiljödirektivets inledande bedömning: sammanvägd bedömning av biodiversitetsindikatorer	Mats Lindegarth/ Andrea Belgrano	Havs- och vattenmyndigheten	12
Havsmiljödirektivets inledande bedömning: bedömning av näringsvävar i svenskt vatten	Andrea Belgrano	Havs- och vattenmyndigheten	12
Kunskapsunderlag och stöd inför FN:s havskonferens, The Ocean Conference	Kajsa Tönnesson	Havs- och vattenmyndigheten	13
Analysunderlag till stöd inför FN:s havskonferens, The Ocean Conference	Anders Grimvall/ Martin Hassellöv	Havs- och vattenmyndigheten	14 och 15
Nordiskt havsplanerarnätverk	Andrea Morf	Nordiska ministerrådet	21
Vattnets hus i Ängelholm	Tina Johansen Lilja	Kunskapsporten AB	44
Översiktlig förvaltningsanalys, utveckling av ekosystembaserad fiskförvaltning	Milena Arias Schreiber	Havs- och vattenmyndigheten	12
Västerhavet	Marie Svärd	Kontaktgrupp Västerhavet	41
Åtgärdsprogram för bevarande av ålgräsängar	Per Moksnes	Havs- och vattenmyndigheten	11
Nationella pelagiala övervakningsprogrammet	Flera av Havsmiljöinstitutets miljöanalytiker deltar	Vattenmyndigheterna Havs- och vattenmyndigheten	12
eDNA för växtplankton	Jan Albertsson	Havs- och vattenmyndigheten	12
Syntes Hanöbukten	Henrik Svedäng	Havs- och vattenmyndigheten	16



## 2. UTVECKLA TVÄR- OCH MÅNG- VETENSKAPLIGA KONTAKTNÄT

*I Havsmiljöinstitutets uppdrag ingår att institutet ska ”utveckla tvär- och mångvetenskapliga kontaktnät inom och mellan lärosätena”.*

Havsmiljöinstitutet förmedlar oberoende experter till myndigheter och marin förvaltning. Med ett brett forskarnätverk och tydliga rutiner strävar institutets efter att säkra såväl kvalitet som helhetsperspektiv för denna verksamhet. Expertförmedlingen leds av ledningsgruppen och ingår i uppdragsverksamheten.

Under 2017 har Havsmiljöinstitutet arbetat med att kartlägga och bredda kontaktnätet med de ingående universitetens forskare. Institutet kommer under 2018 avsätta ytterligare tid för att stärka samarbetet mellan och inom lärosätena. Vidare avser universiteten som ingår i Havsmiljöinstitutet att genomföra olika aktiviteter vid respektive universitet för att stärka kontakterna med forskarsamhället, i syfte att få in fler forskare med olika kompetensområden i nätverket.

Vid Umeå universitetet har ett arbete påbörjats för att identifiera tvärvetenskapliga samarbetsmöjligheter mellan humanistiska fakulteten vid universitetet och Umeå marina forskningscentrum.

Vid Göteborgs universitet bildades 2015 Centrum för hav och samhälle för att skapa en ingång till all havsrelaterad verksamhet vid universitetet. Centrum för hav och sam-

hälle har en tydlig transdisciplinär inriktning och arbetar aktivt med nätverksbyggande, såväl inom universitetet som mellan akademi, förvaltning och näringsliv.

Vid Stockholms universitet finns Östersjöcentrum som har i uppdrag att stärka den marina verksamhet som är utspridd på flera olika institutioner vid universitetet.

Vid Sveriges lantbruksuniversitet SLU samlar och utvecklar programmet *Kust och hav* den fortlöpande miljöanalysen och rådgivningen kring havsmiljön och nyttjandet av dess biologiska resurser.



# 3. TA FRAM TVÄR- OCH MÅNGVETENSKAPLIGA ANALYSER OCH SYNTESER

*I Havsmiljöinstitutet uppdrag ingår 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”.*

Traditionellt har marina ärenden och havet främst utgjort en naturvetenskaplig forskningsdisciplin. När det nu blir allt tydligare att havsmiljöproblemen har sin upprinnelse i samhället, blir det också alltmer uppenbart att det finns flera vetenskapliga discipliner som kan bidra till både problemformuleringar och lösningar. Havsmiljöinstitutets tillvägagångssätt är att arbeta problemorienterat utifrån de marina miljöproblemen, vilket kräver ett tvärvetenskapligt tillvägagångssätt.

Vid Havsmiljöinstitutets finns såväl naturvetenskaplig som samhällsvetenskaplig expertkompetens vilket möjliggör uppdrag med inriktning mot samhällets koppling till havsmiljön. Bredden på kompetensen har bland annat avspeglats i Havsmiljöinstitutets årliga konferens Hav och samhälle och i institutets övriga arbete och publikationer.

Havsmiljöinstitutets programområde *Havets tillstånd och utveckling* är inriktat på att beskriva och analysera havets miljötillstånd, och hur det förändras i relation till samhällets utveckling. Arbetet drivs dels i långsiktigt temanriktade arbetsgrupper, dels i specifika grupper med årliga uppdrag.

Arbetsgrupperna leds främst av medarbetare vid Havsmiljöinstitutet, men kompletteras med externa experter från miljöförvaltning och forskning. Arbetet inom programområdet har under 2017 bedrivits i följande mångvetenskapligt sammansatta arbetsgrupper:

- Ekosystembaserad förvaltning
- Bedömning av havets tillstånd
- Samhällets koppling till havsmiljön
- Den marina miljöns historia
- Utvärdering av åtgärder och styrmedel

## EKOSYSTEMBASERAD FÖRVALTNING

I Sverige och flera andra länder pågår utveckling mot ekosystembaserad förvaltning. Ekosystembaserad förvaltning utgår från ekosystem och tar hänsyn till hur människan, livsmiljöer och arter samspekar och påverkar varandra, samt hur olika intressenter involveras i förvaltningsprocesserna. Det finns stora utmaningar inom havs- och vattenförvaltning när det gäller att ta ansvar för gemensamma naturresurser, att förstå påverkan och att göra avvägningar mellan olika användningsområden. Arbetsgruppen ska utveckla kunskap och metoder för att integrera samhällelig och ekologisk kunskap av relevans för en förbättrad havsmiljö runt Sverige.

Under 2017 har projektet *Effekter av fritidsbåtar och småbåtshamnar på grunda kustekosystem och åtgärder för att*

*minska påverkan* (se sidan 38) samt uppdraget om Hanöbukten (se sidan 16) utgjort det största arbetet inom detta tema.

### **Anspråken på havet – havsplanering**

Inom temat *Ekosystembaserad förvaltning* finns gruppen som arbetar med havsplanering. Havsplanering är ett nytt och viktigt instrument för att strategiskt och rumsligt styra och samordna de olika och växande anspråken på havets yta. Det finns därför ett stort behov av kunskaps-, metod- och kompetensutveckling. Enligt EU-direktiv och nationella regler ska hållbar utveckling och ekosystemansats vara utgångspunkter för havsmiljöförvaltningen. Då behövs även system och metoder för att utvärdera effekterna av olika förvaltningsverktyg.

Utvärdering behöver förberedas redan när planer utvecklas, men hittills har denna del av havsplaneringen prioriterats förhållandevist lågt. Arbetsgruppen för havsplanering har som syfte att vidga den vetenskapliga basen och metodkunskapen, bland annat genom att:

- Sammanställa och analysera svenska och internationella erfarenheter av rumslig planering och dess kopplingar till ekosystemtänkande.
- Utveckla metodik för att utvärdera kust- och havsplaneringens inverkan på tillståndet i havet.
- Utveckla metodik för att etablera och integrera utvärdering i processen för havsplanering.
- Utveckla effektiv metodik för att hitta, extrahera och integrera data samt tillhandahålla bra kunskapsunderlag för rumslig planering av kust- och havsområden.
- Sprida ovanstående kunskap och metoder till planerare och andra relevanta beslutsfattare.

Inom arbetsgruppen för havsplanering drivs Baltspace, ett treårigt Bonusfinansierat forskningsprojekt om södra

Östersjön. I Baltspace ingår att inventera behoven av kompetensutveckling hos lokala och regionala beslutsfattare, ta fram bra exempel på pågående kust- och havsplaneringsinitiativ, samt utveckla och testa metoder. Arbetet i Baltspace har genererat möten, rapporter och kunskapsöverföring liksom nationell och internationell samverkan med andra projekt som berör området. Se mer om Baltspace på sidan 22.

### **BEDÖMNING AV HAVETS TILLSSTÅND**

Arbetsgrupp har ansvarar för Havsmiljöinstitutets årliga bedömning av miljötillståndet i svenska hav. Målsättningen är att utveckla en enhetlig, transparent och reproducerbar arbetsmetod för tillståndsbedömningar, baserad på bästa tillgängliga kunskap. Detta sker genom att:

- Genomföra årliga bedömningar av tillståndet i svenska havsområden.
- Utveckla tillståndsbedömningarna så att de baseras på bästa tillgängliga kunskap och anpassas till gällande lagstiftning.
- Medverka till att utveckla och sprida metodik för analys av indikatorer för havets tillstånd.
- Dokumentera nuvarande arbetsgång för bedömning av havets tillstånd.

Under 2017 har arbetet fortsatt med att kvalitetsgranska och utveckla ett delvis automatiserat system för att statusklassa och tidstrendsanalysera alla tillgängliga data av utvalda miljövariabler hos datavärdar, vilket inkluderar både regionala och nationella data. Resultaten visar att regionala och nationella data håller en likvärdig kvalitet och därför kan analyseras ihop. De visar också att automatiserade analysystem kan utgöra en metod för att utföra ett stort antal analyser på ett enhetligt, transparent och reproducerbart sätt, så att de kan granskas och justeras vid behov. Resulta-



ten har presenterats i flera rapporter från Havsmiljöinstitutet samt artiklar i Havetrapporna.

Parallellt med detta utvecklingsarbete har projektgruppen också arbetat med att utveckla en webbplats som på ett lättförståeligt och pedagogiskt sätt ska sprida kunskap om miljötillståndet i våra vatten. Målet är att digitalt presentera resultaten från svensk akvatisk miljöövervakning. Webbplatsen, som har arbetsnamnet *Sveriges vattenmiljö – från källa till hav*, samlar information om miljötillståndet i alla vatten, från grundvatten, sjöar och vattendrag ut till kustzonen och utsjön för att visa på att våra olika vatten hänger samman och påverkar varandra. Utvecklingen sker i dialog och samarbete med bland andra Havs- och vattenmyndigheten, Naturvårdsverket, Vattenmyndigheterna, SMHI och de som utför den svenska miljöövervakningen. Projektet möter upp mot Havsmiljöinstitutets uppdrag att sprida information om havsmiljön, dess miljöproblem och hur dessa ska hanteras.

## SAMHÄLLETS KOPPLING TILL HAVSMILJÖN

Denna arbetsgrupp ansvarar för att ta fram havsmiljörelevanta samhällsdata och utarbeta förslag till regelbunden insamling av kvalitetssäkrade samhällsdata av betydelse för havsmiljöförvaltningen.

Arbetet innebär att:

- Identifiera, beskriva och synliggöra havsmiljörelevanta samhällsdata.
- Utveckla ramverk för att överblicka och strukturera havsmiljörelevanta samhällsdata och deras koppling till havsmiljön.
- Utarbeta förslag till regelbunden insamling av kvalitetssäkrade samhällsdata av betydelse för havsmiljöförvaltningen.
- Synliggöra sjöfartens påverkan på havsmiljön.

Ett stort arbete under året har varit sammanställningen av analysunderlag till FN:s havskonferens i New York. I rapporten *Mitigating marine eutrophication in the presence of strong societal driving forces*, föreslås viktiga omställningar relaterade till mat för att motverka övergödningen av havet. Arbetet bygger vidare på tidigare analyser och resultaten är värdefulla för att kunna identifiera och värdera nyttan av nya åtgärdsområden för havsmiljöförvaltningen.

Utifrån detta temaområde arrangerade institutet två välbesökta seminarier i Almedalen i juli 2017. Det ena seminariet handlade om att det krävs nya kraftfulla åtgärder för att minska näringsläckagen till våra hav, så att Sveriges kan leva upp till det uppsatta miljömålet Ingen övergödning.

Det andra seminariet utgick från FN:s hållbarhetsmål nr 12 om hållbar konsumtion och produktion och hade titeln: *Med tanke på klimatförändringar och miljötillståndet i Östersjön – gör vi tillräckligt för en hållbar matkonsumtion?* Vid seminarierna hölls en öppen dialog med politiker, branschrepresentanter, miljötjänstemän, miljömålsansvariga inom Havs- och vattenmyndigheten och Naturvårdsverket, och med forskare.

Vid dialogerna framgick att det både finns behov och intresse av samverkan mellan myndigheter och aktörer inom livsmedelskedjan när det gäller kopplingarna mellan matkonsumtion, övergödning och klimat. Se mer om seminarierna i Almedalen på sidan 46. Dialogen med myndigheter och livsmedelskedjans aktörer kommer att försätta under 2018.

## Sjöfartsgruppen

Inom temat *Samhällets koppling till havsmiljön* drivs sedan 2013 Havsmiljöinstitutets sjöfartsgrupp för att stärka kunskapen avseende sjöfartens påverkan på havsmiljön. Sjöfarten kring Sverige ökar och missioner till luft och vatten, oljeföroreningar, buller och nyttjande av fysiskt utrymme

är några exempel på hur sjöfarten påverkar havsmiljön. Sjöfartsgruppen består av deltagare från Havsmiljöinstitutet, Linköpings universitet, Linnéuniversitetet, Handelshögskolan vid Göteborgs universitet, Chalmers samt Havs- och vattenmyndigheten.

Våren 2017 publicerades *Åtgärder för att minska sjöfartens påverkan på havsmiljön*. I publikationen ger några av Sveriges främsta forskare inom sjöfart och miljö, tillsammans med aktörer inom området, sin syn på viktiga åtgärder som pågår eller som behöver vidtas i framtiden. Förutom myndigheters insatser i form av skarpare regelverk, stöd till teknikutveckling och ekonomiska styrmedel krävs även en ökad samverkan mellan sjöfartens olika aktörer, konstaterar författarna. En av texterna i publikationen diskuterar vilken roll handel med utsläppsrätter skulle kunna spela i sjöfartens arbete för minskad miljöpåverkan. Andra artiklar handlar om alternativa bränslen, användning av skrubbrar och en ny metod för att mäta båtbottnfärgers giftighet. I publikationen går det också att läsa om den pågående havsplaneringen, hur forskare kartlagt Östersjöns undervattensbuller, kryssningsbranschens miljöpåverkan samt den roll transportköpare har för en hållbar transportsektor. Publikationen är populärvetenskaplig och vänder sig till den som är intresserad av eller arbetar med sjöfart och miljö. Den har spridits till relevanta mottagare, delades ut i vid Maritimt Forum i Almedalen samt vid sjöfartskonferenser under året och sprids även i utbildningsverksamheter.

Representanter från sjöfartsgruppen deltog under våren i Transportstyrelsens avstämningar inför förhandlingar i Internationella sjöfartsorganisation, IMO. Flera av sjöfartsgruppens medlemmar var aktiva vid konferensen *Shipping and Environment* som forskningsprogrammen SHEBA och SOLAS höll i oktober i samarbete med IVL. Vid konferensen knöts många viktiga kontakter.



*I publikationen beskriver forskare och andra aktörer olika åtgärder som kan minska sjöfartens påverkan på miljön i havet.*

Som en följd av sjöfartsgruppens senaste publikation och verksamhet blev Havsmiljöinstitutet inbjudet att presentera vetenskapliga kunskap om sjöfartens havsmiljöpåverkan vid en konferens i Monaco, en uppföljning på *The Ocean Conference* i New York. Gruppen har även under året besökt Transportstyrelsen för att diskutera kunskapsluckor, hållbar sjöfart och hur forskningen kan komma till nytta för dem som är beslutsfattare.

## DEN MARINA MILJÖNS HISTORIA

Ett välgrundat miljöarbete kräver historiska referenser. För att undersöka och diskutera samspelet mellan människa och havsmiljö och hur det förändrats under historisk tid finns vid Havsmiljöinstitutet en grupp forskare, tjänstemän och journalister som arbetar med att:

- Belysa och diskutera samspelet mellan människans utnyttjande och den marina miljön genom populärvetenskapliga fallstudier av den historiska utvecklingen.
- Undersöka synen på havet ur olika idéhistoriska perspektiv.
- Analysera hur uppfattningen av havsmiljön och dess historiska utveckling ingår i olika berättelser.

Forskningen omfattar i princip alla ämnesområden som kan hjälpa till att synliggöra historiska processer och fenomen relaterade till havet. Arbetsgruppen problematiserar den marina miljös historiska utveckling och hur den återgivits. Arbetet har resulterat i två populärvetenskapliga publikationer. *Havet 1888*, som gavs ut 2015, samt fortsättningen *Havet 1988*, som publicerades 2017. Den historisk utveckling som dessa två publikationer skildrar, bidrar till förståelsen av den nuvarande miljösituation i havet och är en bra grund att stå på inför beslut om vår framtida havsmiljö.

1988 var på flera sätt ett betydelsefullt år för havet. Massdöd bland sälar och mördaralger väckte mediernas intresse, miljöfrågorna lyftes politiskt och medvetenheten om miljöproblemen ökade dramatiskt. För att teckna bilden av hur miljön i havet såg ut runt den här tiden har ett trettiotal författare bidragit med kunskap inom sina specifika expertområden. Bland författarna finns oceanografer, ekologer, jurister, historiker och samhällsvetare från bland annat Göteborgs universitet, Karlstads universitet, Umeå universitet, Stockholms universitet och Sveriges lantbruksuniversitet, samt journalister och tjänstemän.

## UTVÄRDERING AV ÅTGÄRDER OCH STYRMEDEL

Genom att analysera åtgärds- och styrmedelsuppföljning, hur det återkopplar till havsmiljöarbetet samt hur styrmedel och åtgärder relaterar till miljökvalitetsmål kan man identifiera vilka åtgärder som krävs för att nå bevarandemål och miljömål.

Denna arbetsgrupp inom Havsmiljöinstitutet arbetar med att:

- Utföra genomförandeanalyser av åtgärder, styrmedel och åtgärdsprogram för att förbättra havsmiljön.
- Analysera hur åtgärdsprogram bidragit till att uppfylla miljökvalitetsmål för havet.
- Utveckla och sprida metodik för åtgärdsuppföljning och återkoppling till miljöarbetet.

Under 2017 har ett projekt om marina skyddade område utgjort det största arbetet för gruppen. Fler, och bättre marina skyddade områden ligger högt på den politiska agendan både i Sverige och globalt. Det behöver klarläggas vilka åtgärder som krävs för att nå bevarandemålet om ekologiska, sammanhängande och väl förvaldade marina skyddade områden. Gruppen arbetar med utvärdering av marina skyddade områden utifrån ett brett hållbarhetsperspektiv där ekologiska, ekonomiska och samhällsliga överväganden kombineras. Målet är att utveckla en vägledning och en uppsättning verktyg som ska underlätta effektiv och konsekvent utvärdering av marina skyddade områden.

## FLER PROJEKT INOM ANALYS OCH SYNTES

### Minskade syrehalter i Bottenhavet

Resultat från den nationella miljöövervakningen visar att syrehalterna i Bottenhavet har minskat sedan 1970-talet, en minskning som har accelererat sedan 1990. Orsakerna

till minskningen behöver utredas, eftersom det avgör vilka åtgärder som bör sättas in. För att kunna ge en tillförlitlig förklaring har den nationella arbetsgruppen analyserat tidsserier och modellanalyser utifrån miljöövervaknings- och forskningsdata. Resultaten visar att de minskande syrehalterna i Bottenhavets djupvatten främst beror på de klimatrelaterade faktorerna ökad vattentemperaturen och mer löst organiskt kol i vattnet. Möjligen kan inflöde av syrefattigt och näringsrikt vatten från Egentliga Östersjön också bidra något.

Sammantaget visar de analyser som gjorts inom projektet att Bottenhavets framtida tillstånd främst gynnas av en kombination av åtgärder för att motverka globala klimatförändringar och åtgärder för att förbättra vattenkvaliteten i Egentliga Östersjön. Näringstillförsel från Bottenhavets avrinningsområden bedöms inte i betydande omfattning ha orsakat de minskande syrehalterna i Bottenhavets utlösmråden.

Projektresultaten har presenterats dels i en artikel i en vetenskapligt granskad internationell tidskrift, dels på två vetenskapliga konferenser samt även direkt för de miljö-tjänstemän som ansvarar för miljö tillståndet i Bottenhavet. Projektet har också levererat rekommendationer till havsmiljöförvaltande myndigheter avseende åtgärder.

### **Strategisk analys av den havsmiljörelaterade miljöövervakningen**

Som en nulägesanalys och ett underlag för planering av havsrelaterad miljöövervakning har ett projekt vid Havsmiljöinstitutet arbetat med att:

- Beskriva hur insamlade miljö kvalitetsdata sammanställs, analyseras och utnyttjas som underlag för havsmiljöförvaltningen.
- Analysera hur de nuvarande övervakningsprogrammets inriktning och processen för bearbetning och

presentation av insamlade data svarar mot förväntningar uttryckta i skriftliga dokument.

- Skapa underlag för en fördjupad debatt kring långsiktiga prioriteringar och vägval avseende miljöövervakningens funktion och organisation.

Resultaten presenterades 2017 vid miljöövervakningsdagarna i Tranås och publicerades även i en rapport i Havsmiljöinstitutets rapportserie med titeln *Strategic Analysis of Swedish Marine Monitoring and Assessment*.

### **Bentisk-pelagiska interaktioner**

I Bottniska viken har mjukbottenarnas växt- och djurliv förändrats kraftigt och storskaligt sedan sekelskiftet. Då sjönk populationerna av det dominerande kräftdjuret vitmärla dramatiskt och återhämtning har på flera håll varit svag eller uteblivit. Det har lett till kraftigt och varaktigt sänkt miljöstatusklassning för mjukbottenfauna i många områden.

Den stora nedgången av vitmärla har alltså haft stora effekter på ekosystemet, men orsakerna till den kraftiga minskningen är inte helt klarlagda. Sammantaget finns tecken på att ett så kallat ekologiskt regimskifte kan ha skett i Bottniska viken, vilket behöver belysas genom studier. Resultaten förväntas leda till förbättrad kunskap om orsakssambanden specifikt mellan populationerna av vitmärla och pelagiska parametrar, och möjligen även mellan vattenmassan och bottenmiljön generellt. Sambanden har stor betydelse i tolkning av orsaker till förändringar i miljöstatus, och kan belysa frågan om ett ekologiskt regimskifte har skett i Bottniska viken. Under 2017 har data för bottenfauna, växtplankton och fysisk-kemiska parametrar i Bottniska viken sammanställts och analyser har påbörjats. Projektet fortsätter under 2018 och genomförs i samarbete med forskare från Umeå universitet.



*Till Havet 1988 har ett trettiotal författare bidragit med kunskap inom sina specifika expertområden, för att tillsammans teckna en bild av en havsmiljö i förändring.*

### **Kvantifiering av mängderna näringsämnen i Östersjöns bassänger**

För att analysera och beskriva förutsättningarna för Östersjöns näringsämnen finns ett projekt inom Havsmiljöinstitutet. Projektet arbetar med att beskriva hur inflöden, transporter och interna processer påverkar mängderna av näringsämnen, vilka former de förekommer i och hur de fördelar sig i vattenmassan och mellan bassängerna. Hit-

tills har arbetet resulterat i en ny batymetrisk indelning av Östersjön, anpassad till SMHI:s och SYKE:s övervakningsstationer inom Helcom-samarbetet. Till följd av det stora inbrottet av saltvatten vid årsskiftet 2014/2015 har projektet, som görs i samarbete med forskare vid Stockholms universitets Östersjöcentrum, förlängts och fördjupats.

### **Bassängegenskapers inverkan på tillståndsbedömningen i Svealands kustvatten**

Stockholms universitet genomför i samarbete med Svealands kustvattenvårdsförbund ett omfattande miljöövervakningsprogram längs hela Svealandskusten. Sedan 2002 har cirka 140 bassänger provtagits årligen i juli och augusti i enlighet med vattendirektivets bedömningsgrunder. Inom ett av Havsmiljöinstitutet projekt används detta material för att utreda hur bassängernas egenskaper såsom medeldjup, skiktning, omsättningstid, geografiskt läge och vindutsattethet kan komma att systematiskt påverka både mätvärdens nivåer och variabilitet. Syftet är att öka förståelsen kring varför mätvärden varierar i komplexa skärgårdsområden, för att kunna skilja sådan variation från långsiktiga förändringar i vattenkvalitet.

Informationen förväntas kunna ge stöd vid utformningen av övervakningsprogram i skärgårdsområden. Projektet är ett samarbete med Stockholms universitet och delfinansierades 2015 av universitetets forskningsprogram *Beam – Baltic Ecosystem Adaptive Management*, vilket möjliggjort en utvidgning av projektet.

### **Blåstångens djuputbredning i Östersjön**

Blåstångens djuputbredning används som ett mått på vattenkvalitet, både i regional och nationell miljöövervakning i Östersjön. Den ingår också som en del i bedömningsgrunderna i EU:s vattendirektiv, där stor djuputbredning används för att indikera god vattenkvalitet. Utvecklingen

av blåstångens djuputbredning har tidigare beskrivits för några regioner, men någon enhetlig analys av samtliga data från Östersjön har hittills inte genomförts. Syftet med projektet är att studera hur djuputbredningen har förändrats det senaste decenniet, och varför förändringarna har skett. En analys av långsiktiga trender för hela Östersjön med kopplingar till flera miljövariabler är av stort värde för tillståndsbedömningen och för samtliga länder runt detta innanhav. Projektet genomförs i samarbete med forskare i flera länder och inkluderar data från Sverige, Finland, Estland, Lettland och Tyskland. Arbetet fortsätter under 2018.

### **Effekter av fritidsbåtar och småbåtshamnar på grunda kustekosystem och åtgärder för att minska påverkan**

Fritidsbåtar, småbåtshamnar och bryggor finns främst i grunda kustområden, områden som är viktiga livsmiljöer för många växter och djur. Den mänskliga aktiviteten i dessa områden påverkar det marina livet negativt genom exempelvis buller, spridandet av farliga ämnen och ökad grumlighet.

Fritidsbåtsgruppen arbetar med att sammanställa kunskapsläget i Sverige kring denna typ av påverkan, och hur man bäst kan arbeta för att minska den. Under 2017 har gruppen arrangerat konferensen *Hav och samhälle* (se sid 49) där dessa frågor presenterades och diskuterades med berörda parter från förvaltning och intresseorganisationer. Genom att syntetisera förvaltningsrelevant och aktuell forskning, skapa kontaktytor mellan forskning, förvaltare och andra aktörer samt sprida information om miljöproblem i anslutning till fritidsbåtar svara projektet mot flera av Havsmiljöinstitutets uppdrag.

### **Orsaker till vegetationsförändringar i södra Bohuslän**

För att undersöka olika förklaringar till varför vegetationen i Bohuslän förändrats så dramatiskt de senaste 40 åren har

ett projekt samanalyserat belastningsdata från vattendrag samt regionala och nationella marina övervakningsdata. Bland annat har förändringar i utbredningen av ålgräs och flytande algmattor studerats i flygfoton från 1960-talet.

Resultatet från projektet förväntas bland annat öka förståelsen av hur förändringar i belastning av näring, humusämnen och sediment från vattendrag påverkar vegetationen längs kusten, vilket kan ge stöd i förvaltningen av kustekosystem. Projektet planeras att avslutas under 2018 med en vetenskaplig publikation där resultaten från studierna presenteras.

80000

personer deltog i FN:s havskonferens i New York 2017. De kom från

200

olika länder.





# 4. INFORMERA OM FORSKNING SOM RÖR HAVSMILJÖN

*I Havsmiljöinstitutets uppdrag ingår ”att informera om forskning som rör havsmiljön och havet som resurs och ökar medvetenheten om havets miljöproblem och hur de skall hanteras”.*

Havsmiljöinstitutets redaktion förmedlar kunskap, resultat och budskap som kommit fram genom institutets verksamhet. Redaktionen formger, producerar och bearbetar texter och informationsmaterial för webb, digital publicering och tryck i syfte att nå avsedd målgrupp. Omvärldsbevakning och kommunikationssamverkan är andra viktiga uppgifter för redaktionen. Ytterligare en funktion är att hålla i redaktörskapet för tidskriften *Västerhavet* som görs i samarbete med andra myndigheter och organisationer. Nedan följer några exempel på Havsmiljöinstitutets aktiviteter under 2017.

## **Tidningen Västerhavet**

*Västerhavet* är en populärvetenskaplig tidskrift som ges ut årligen och produceras av Havsmiljöinstitutets redaktion. *Västerhavet* 2017 publicerades i maj och trycktes i 6 500 exemplar. Temat var *Framtidens utmaningar*, med artiklar bland annat om hur bryggor och båtliv påverkar våra kuster, hur vi kan möta ett stigande hav och hur DNA i en enda droppe havsvatten kan säga något om de organismer som lever i närmiljön.

*Västerhavet* ges ut av Kontaktgrupp Västerhavet, tidigare kallad Kontaktgrupp Hav, där Havsmiljöinstitutet, Havs- och vattenmyndigheten, SLU, SMHI, Bohuskustens vattenvårdsförbund, Västra Götalandsregionen, Sjöfartsmuseet Akvariet samt länsstyrelserna i Västra Götalands län, Hallands län och Skåne län ingår. Under 2018 kommer *Västerhavet* att ges ut digitalt och spridas genom nyhetsbrev och sociala medier. Detta utvecklingsarbete påbörjades under senare delen av 2017.

## **Sveriges vattenmiljö – från källa till hav**

Internet rankas idag som vår viktigaste källa till information och hamnar därmed på en högre plats än tv, radio och tidningar. Detta enligt undersökningen *Svenskarna och internet*, en studie av svenska folkets internetvanor som årligen genomförs av Internetstiftelsen i Sverige. Vetenskaps-samhället måste anpassa sin kommunikation efter den digitala arenan och Havsmiljöinstitutet inledde därför 2014 en pilotstudie för att undersöka hur man kan presentera tillståndet i miljön och resultaten från svensk miljöövervakningen på ett digitalt och interaktivt sätt. Arbetet har med hjälp av finansiering från Hasselbladstiftelsen sedan dess fortskridit och idag finns en pilotwebbplats som lanserades i början av 2017. I samråd med Havs- och vattenmyndigheten har arbetsnamnet *Sveriges vattenmiljö* mejslats fram, för att spegla att både sötvatten och hav omfattas.

Sveriges vattenmiljö har som syfte att på ett lättförståeligt och pedagogiskt sätt sprida kunskap om miljötillståndet i våra vatten. Den ska fungera som presentation av resultaten från svensk akvatisk miljöövervakning. Detta projekt möter upp mot Havsmiljöinstitutets uppdrag att sprida information om havsmiljön, marina miljöproblem och hur dessa ska hanteras.

Efter testlanseringen i början av 2017 fördes en intensiv dialog med framförallt Hav- och vattenmyndigheten som är uppdragsgivare för merparten av den akvatiska miljöövervakningen för att skapa ett samarbete kring webbplatsen. Ett flertal möten för att ta fram en projektformulering som alla kan vara överens om har lett till att Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten nu stödjer projektet, samt att webbplatsen utökas till att inkludera även resultaten från miljöövervakningen i sötvatten, både yt- och grundvatten.

Att samla information om miljötillståndet i alla typer av vatten, från grundvatten, sjöar och vattendrag ut till kustzonen och utsjön, är en pedagogisk ansats för att visa att våra olika vatten hänger samman och påverkar varandra. Webbplatsen har en hög pedagogisk ambition och texter på sidan ska kunna förstås av alla. Målgruppen omfattar både allmänhet, politiker och miljötjänstemän. Informationen är därför fördelad på olika ingångar, med olika grad av fördjupning. Förutom att göra det möjligt för besökaren att enkelt växla mellan olika akvatiska system kommer samlade analyser av miljötillståndet att presenteras. Presentationerna och pedagogiken på webbplatsen ska spegla konceptet ”Från källa till hav”.

Under kommande år kommer stort fokus läggas på att utveckla webbplatsen så att denna speglar och ger en helhetsbild av den akvatiska miljön. Utöver tekniska uppdateringar kommer arbete även att läggas på det pedagogiska uttrycket och på de olika arbetsprocesser som ligger bakom



*Västerhavet är en populärvetenskaplig tidskrift som ges ut årligen och produceras av Havsmiljöinstitutet. Bakom publikationen står den regionala samverkansgruppen Kontaktgrupp Västerhavet.*

de sammanfattande miljöbeskrivningarna, som bygger på både resultat från miljöövervakningen och annan tillgänglig kunskap. Fler variabler med tidstrender ska in och en stor mängd texter ska produceras, både av Havsmiljöinstitutets redaktion, miljöanalytiker och av utförare av miljöövervakning.

### **Havsmiljöinstitutets webbplats**

På webbplatsen Havsmiljoinstitutet.se presenteras information om institutets verksamhet, konferenser och seminarier, rapporter, genomförda analyser och uppdrag samt annan relevant och aktuell information. Webbplatsen är en viktig kommunikationskanal som succesivt utvecklats sedan institutet startade.

Redaktionen administrerar och uppdaterar webbplatsen kontinuerligt, och har under 2017 arbetat med att göra den mer användarvänlig, ett arbete som kommer att fortsätta 2018. Havsmiljoinstitutet.se har drygt 100 unika besökare per dag på vardagar och den genomsnittlige besökaren besöker drygt två sidor per session.

### **Sociala medier**

Nyheter av större eller särskilt intresse kommenteras på institutets facebookprofil och/eller går ut i twitterflödet från institutet. Havsmiljöinstitutets facebookside har för närvarande 344 följare och twitterkontot @havsmiljo har 2156 följare.

### **Nyhetsbrev**

Havsmiljöinstitutet har under 2017 skickat ut två nyhetsbrev för att informera om bland annat konferenser, aktiviteter, nya nummer av våra tidskrifter med mera. Nyhetsbrevet har för närvarande 600 prenumeranter.

### **Föreläsningar**

Experter från Havsmiljöinstitutet bjuds emellanåt in för att hålla offentliga föreläsningar i olika sammanhang. Under 2017 hölls bland annat populärvetenskapliga föreläsningar om plast i havet och föreläsningar på tematag om Kvarken.

### **Medborgardrivna forskningsprojekt**

Havsmiljöinstitutet är delaktigt i två projekt där allmän-

heten har möjlighet att hjälpa till att samla in mätdata som kan användas i forskningssammanhang.

I projektet *Siktdjup* uppmanar Havsmiljöinstitutet människor att vara med och mäta siktdjupet runt Sveriges kust. Kampanjen är en del av ett internationellt forskningsprojekt. Deltagarna bidrar till att bygga upp en global databas över siktdjupet. Databasen kan sedan användas för att uppskatta mängden växtplankton, eftersom siktdjupet till stor del beror på hur mycket växtplankton det finns i vattnet. Havsmiljöinstitutet har inom projektet tidigare delat ut mätskivor ämnade för att mäta siktdjup.

I projektet *Rädda Gädda* tar Havsmiljöinstitutet allmänhetens hjälp för att kartlägga kustnära våtmarker och översvämningsområden i östra Sverige. Gäddbeståndet i Östersjön har minskat och det kan ha att göra med att antalet våtmarker och översvämningsområden har blivit färre. Eftersom man inte riktigt vet hur många våtmarker som finns och var de ligger, behöver forskarna hjälp att hitta dem. Med *Rädda Gädda* vill Havsmiljöinstitutet engagera sportfiskare, skolungdomar, scouter och andra som tycker om att vistas i naturen, för att få bättre koll på gäddans möjlighet till fortplantning.

### **Populärvetenskaplig bok om havsförsurning**

2016 startade arbetet med en populärvetenskaplig bok om havsförsurning ur tvärvetenskapligt perspektiv. Förutom biologi och ekologi behandlas även den samhällsvetenskapliga aspekten, då havsförsurning kommer att få stora sociala och ekonomiska konsekvenser globalt sett. Dessutom är det på det samhälleliga planet som effekterna kan motverkas. Politiska beslut, nya tekniska landvinningar och enskilda individers beteende är det som kan vända utvecklingen. Arbetet med boken har pågått under ett par år med framför allt materialinsamling och intervjuarbete, samt deltagande i två internationella försurningskonferen-

ser. Boken beräknas bli publicerad under 2018. Arbetet med boken delfinansieras av Hasselbladsstiftelsen.

### Vattnets hus i Ängelholm

Syftet med det här informationsprojektet är att förmedla kunskap om havets struktur och funktion till en bred allmänhet. Havsmiljöinstitutet inledde 2016 ett samarbete med ett fastighetsbolag som byggt ett stort badhus i Ängelholm. Förutom att vara en friskvårdsanläggning, har badhuset en uttalad profil att förmedla kunskap om vatten. Idén är att ge besökarna, inte minst ungdomar, en insikt och förståelse kring olika vattenmiljöer genom att skapa en lärande miljö kring vatten- och havsmiljörelaterade frågor.

Havsmiljöinstitutets roll i projektet är att ta fram innehållet i informationsmaterialet och garantera den vetenskapliga kvaliteten. Samarbetet innebär möjlighet för institutet att nå en bred grupp människor med information för att öka medvetenheten om havets miljöproblem och hur de kan hanteras. Vattnets hus, som badhuset kallas, invigdes i februari 2017. I samband med invigningen lanserades en fotoutställning som informationsprojektets första del. I september medverkade Havsmiljöinstitutet med en utställning och barnaktivitet på *Vattendagen* i Ängelholm, som delvis hölls på Vattnets hus. Projektet finansieras av Kungskapsporten AB och kommer att fortsätta under 2018.

### Matens betydelse för havets hälsa

Inför FN:s havskonferens i New York tog Havsmiljöinstitutet fram en kortfilm om sambandet mellan mat och övergödning i havet. Filmen visades vid konferensen i New York och har även haft många visningar på Youtube. Filmen finns även på Havsmiljöinstitutets webbplats.

### Kommunikation av forskningsresultat från EcoChange

Forskningsresultat som producerats vid Umeå universitet

och inom forskningsprogrammet EcoChange har presenterats populärvetenskapligt i form av webbartiklar och pressmeddelanden, främst på EcoChanges webbplats: [www.umf.umu.se/ecochange](http://www.umf.umu.se/ecochange). En film om kvicksilverforskning producerades som en del av ett mediapakett för att uppmärksamma en specifik artikel med titeln *Terrestrial discharges mediate trophic shifts and enhance methylmercury accumulation in estuarine biota* som publicerades i tidskriften *Science Advance* 2017. Satsningen gav ett mycket stort massmedialt genomslag.

## EVENEMANG

Havsmiljöinstitutet deltar regelbundet i olika typer av evenemang för att visa upp verksamheten och informera om tillståndet i havet och vad som påverkar havsmiljön. Under 2017 deltog Havsmiljöinstitutet exempelvis i Havs- och vattenforum, FN:s havskonferens i New York, Almedalsveckan, konferensen *Connecting and protecting our sea: initiatives in the Baltic and in the Mediterranean* i Monaco, vid Miljöövervakningsdagarna och vid Svenska havsforskarföreningens konferens. Havsmiljöinstitutet höll även tillsammans med Länsstyrelsen i Halland ett havsmiljöseminarium om Kattgatt och fritidsbåtar. Såväl kommunikatörer som forskare deltog i evenemangen för att hålla föredrag om tvärvetenskaplig forskning med anknytning till havsmiljön, eller för att leda diskussioner och workshoppar.

### Havs- och vattenforum

Havsmiljöinstitutet anordnade tillsammans med Havs- och vattenmyndigheten tre workshops vid Havs- och vattenmyndighetens årliga konferens *Havs- och vattenforum*. Vid två av workshopparna, *Renewed efforts to reduce eutrophication* respektive *Marine litter – how will we manage*



Havsmiljöinstitutet arrangerade seminarier på Östersjödagarnas arena i Almedalen. FOTO: TINA JOHANSEN LILJA

*it, now and in the future?* presenterade Havsmiljöinstitutet de två synteser som tagits fram inför FN:s havskonferens (se sid 14-15). Vid den tredje workshopen diskuterades frågan *Hur arbetar vi nationellt och regionalt för en bättre havsmiljö?* Havsmiljöinstitutet bidrog även med en knyt-konferens om skyddade områden och Umeå universitet presenterade en studie om klimatförändringar kan leda till mer giftigt kvicksilver i fisk i kustnära hav.

### **FN:s havskonferens**

Havsmiljöinstitutet deltog genom ett flertal olika insatser vid FN-konferensen *The Ocean Conference* i New York

i juni 2017. Institutet höll i ett seminarium om åtgärder mot skräp i havet, *Solutions to Plastic Marine Litter*, tillsammans med Centrum för Hav och samhälle vid Göteborgs universitet, Naturskyddsföreningen och flera andra. Havsmiljöinstitutet var även representerat på plats med en filmbaserad utställning om sambandet mellan mat och övergödning. Utställningen, som togs fram i samarbete med Svenska institutet, hade många intresserade besökare och även sidoevenet var välbesökt. Utställningen besöktes bland annat av tre svenska ministrar, en statssekreterare och kronprinsessan Viktoria. Sveriges Lantbruksuniversitet och Havsmiljöinstitutet höll även ett

inlägg om ekosystembaserad fiskförvaltning.

Seminarier och utställningen baserades på de två rapporter som institutet på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten tog fram inför konferensen (läs mer om rapporterna på sidan 14-15).

### **Havsmiljöseminarium om Kattegatt och fritidsbåtar**

Den 30 juni höll Havsmiljöinstitutet tillsammans med Länsstyrelsen i Halland ett havsmiljöseminarium på Halmstad slott. Syftet med seminariet var att ge en bild av tillståndet längs Hallandskusten och samspelet mellan naturvärden, friluftsliv och rekreation. Seminariet hade ett brett deltagande från kommunala tjänstemän, politiker, företag, ideella organisationer samt regionala organisationer och myndigheter.

### **Almedalen**

Havsmiljöinstitutet var 2017 med och arrangerade två seminarier på Östersjödagarnas arena i Almedalen. Ett av seminarierna *Kraftfulla tag mot övergödningens drivkrafter* tog upp hur de omställningar som gynnar klimatet också kan bidra till att övergödningen minskar. Hur kan vi hitta och dra nytta av sådana synergier? Forskare från Havsmiljöinstitutet, SLU, Göteborgs universitet och representanter från myndigheter och intresseorganisationer var inbjudan till ett panelsamtal modererat av Havsmiljöinstitutet.

Vid det andra seminariet *Vad krävs för en hållbar matkonsumtion?* diskuterades om vi gör tillräckligt för en hållbar matkonsumtion utifrån FN:s hållbarhetsmål nr 12: *Hållbar konsumtion och produktion*, med tanke på klimatförändringar och miljötillståndet i Östersjön. Enligt Jordbruksverket har köttkonsumtionen i Sverige ökat till en ny rekordnivå trots ett växande intresse för vegetarisk mat. Seminariet hölls i samarbete med Fazer, Naturvårdsverket och Max hamburgare.

Skräp som slängs på marken eller i naturen når till slut ofta havet. Där ställer framförallt plasten till med problem för många djur. Den kan också finfördelas och med tiden bli till mikroplast. Skräp i miljön är också en visuell påminnelse om människors ganska vårdslösa sätt att hantera förpackningar och andra engångsprodukter. Havsmiljöinstitutet arbetar sedan tidigare med plastens påverkar på havet ur ett vetenskapligt perspektiv. För att belysa frågan mer vardagsnära och skapa engagemang, anordnade Havsmiljöinstitutet aktiviteten *Plogga för havet* varje morgon under Almedalsveckan tillsammans med Erik Ahlström, upphovsman till uttrycket plogga, som är en sammandragning av orden plocka skräp och jogga. Arrangemanget uppmärksammades i media och ordet plogga har av Språktidningen föreslagits som ett nyord som kommit in i svenskan under 2017.

### **Connecting and protecting our sea: Initiatives in the Baltic and in the Mediterranean**

Det filmbaserade utställningen som Havsmiljöinstitutet tog fram inför FN-konferensen i New York visades även i samarbete med Svenska Institutet vid en konferens i Monaco. Havsmiljöinstitutet var även inbjuden att presentera vetenskapliga kunskap om sjöfartens havsmiljöpåverkan vid konferensen. Konferensen hade fokus på miljösituationen i Östersjön och Medelhavet och var en uppföljning på *The Ocean Conference* i New York.

### **Svenska havsforskarföreningens konferens**

Havsmiljöinstitutet deltog med flera olika presentationer vid Svenska havsforskarföreningens konferens i december. Bland annat presenterades resultaten från forskningsprogrammet Waters (se Havsmiljöinstitutets årsrapport 2016), nya forskningsresultat från Baltspace (se sid 22) och orsaken till minskade syrehalter i Bottenhavet (se sid 35).



Varje morgon under Almedalsveckan bjöd Havsmiljöinstitutet in allmänhet och politiker att Plogga för havet. Arrangemanget uppmärksammades i media och ordet plogga blev ett av 2017 års nyord. FOTO: MARIE SVÄRD





# 5. ÖKAD KOMMUNIKATION MELLAN FORSKARE OCH ANVÄNDARE

*I Havsmiljöinstitutets uppdrag ingår att ”verka för att öka kommunikationen mellan forskare och användare av vetenskaplig kunskap om havsmiljön”*

De flesta av Havsmiljöinstitutets projekt och aktiviteter syftar i slutändan till att nå användare utanför vetenskaps-samhället. Flera kanaler för denna viktiga interaktion har redan nämnts: Arbetet inom Kontaktgrupp Västerhavet och tidskriften *Västerhavet* är några exempel. Forskningsprogrammen *Baltspace* och *Blueprint* (se sidan 22 och 23) bidrar också i hög grad till ökad kommunikation mellan forskare och användare av vetenskaplig kunskap om havsmiljön. Medarrangörskapet av havsmiljöseminariet i Halland är ett annat exempel. Ytterligare ett exempel är konferensen *Hav och samhälle* som beskrivs nedan.

## **Den årliga konferensen Hav och samhälle**

*Hav och samhälle* är Havsmiljöinstitutets årligen återkommande konferens om kopplingen mellan samhällsutveckling och tillståndet i havsmiljön. Målet är att främja en aktiv dialog mellan forskare, förvaltning och politiker. 2017 hölls den åttonde upplagan av konferensen i Göteborg på temat *Fritidsbåtar och hållbar kustförvaltning – påverkan, åtgärder och havsplanering*. Konferensen samlade 90 deltagare och fokuserade på utmaningar och lösningar för en hållbar förvaltning av kusten.

En kort sammanfattning av *Hav och samhälle 2017*: I kustzonen måste höga naturvärden samsas med många typer av mänskliga aktiviteter. Grunda skyddade vikar är viktiga livsmiljöer för många marina växter och djur. Samtidigt är de attraktiva platser för bland annat boende, småbåtshamnar, bryggor och badplatser.

Vid konferensen belystes frågor om hur mänskliga aktiviteter påverkar den marina miljön och vad man kan göra för att minska påverkan. Under konferensen presenterades även nya resultat om fritidsbåtars påverkan på grunda kustekosystem i Sverige. Bland talarna fanns många forskare samt nyckelpersoner från nationella myndigheter såsom Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, Transportstyrelsen, vattenmyndigheterna och länsstyrelserna. Talarnas presentationer och en kort sammanfattning av konferensen finns tillgängliga på Havsmiljöinstitutets webbplats.

# INTERNATIONELL SAMVERKAN

I regeringens beslut om Havsmiljöinstitutets uppdrag tydliggörs att ”inte minst inom det internationella samarbetet kring Östersjön och Västerhavet är kvalificerade underlag och vetenskaplig rådgivning av stor betydelse”. Vidare nämns att: ”kommunikationen mellan forskare, forskare och myndigheter samt internationella organisationer är också viktig och kan ytterligare utvecklas”.

Internationell samverkan sker kontinuerligt genom enskilda projekt och uppdrag, liksom genom institutets med-

verkan i internationella arbetsgrupper inom bland annat havskonventionerna Oskar och Helcom, samt inom det internationella havsforskningsrådet Ices. Forskningsprogrammen Baltspace och Blueprint är också ett exempel på aktiviteter med tydlig internationell koppling.

Internationell samverkan har skett inom olika ämnesområden som till exempel marint skräp, tillståndsbedömning och havsplanering och inför FN:s havskonferens.

Fler exempel på internationell samverkan beskrivs utförligare under avsnittet *Bistå med vetenskaplig kompetens* (se sidan 11).

---

# INTÄKTER OCH KOSTNADER

Intäkter och kostnader för Havsmiljöinstitutet redovisas i tabellen. Under 2017 erhöles anslaget på 5 miljoner som ett bidrag via Havs- och vattenmyndighetens 1:11-anslag. Ingående balans inför 2017 var 3,55 miljoner kronor.

*Intäkter och kostnader (tusen kronor) 2015-2017.*

	2017	2016	2015
Summa intäkter	16 122	15 508	15 801
varav anslag	5 000	5 000	10 000
Verksamhets-kostnader	- 14 688	- 16 417	-18 320

# PUBLIKATIONER 2017

## Rapporter

Ahlgren, J., Rolff, C., Grimvall, A., Omstedt, A. & Wikner, J. 2017. Orsaker till minskandesyrehalter i Bottenhavet. Rapport nr 2017:5, Havsmiljöinstitutet.

Albertsson, J. 2017. Samordnad recipientkontroll av mjukbottenfauna vid Norrbottens kust - En granskning av pågående program 2014-2016 med förslag på förändringar. Arbetsrapport till gruppen för samordnad recipientkontroll (SRK) vid Norrbottenskusten.

Albertsson, J. 2017. Länsstyrelsen i Västerbotten. Inventering och naturtypsbedömning av fyra kustnära havsområden i Västerbotten – Tavasten, Ostnäs, Juviken/Lillhavet och Kinnbäcksfjärden. Rapport ISSN: 0348-0291

Anon. 2017. Workshop on fisheries on mixed cod stocks. 2017. Pinnortitalleriffik. Greenland Institute of Natural Resources. Nuuk 2017. 16 p.

Grimvall, A., Sundblad, E.-L., Sonesten, L. 2017. Mitigating marine eutrophication in the presence of strong societal driving forces. Report No. 2017:3. Swedish Institute for the Marine Environment

Hassler, B., Blažauskas, N., Gee, K., Gilek, M., Janßen, H., Luttmann, A., Morf, A., Piowarczyk, J., Saunders, F., Stalmokaite, I., Strand, H., Zaucha, J. 2017. BONUS BALTSAPACE D 2.2: Ambitions and Realities in Baltic Sea Marine Spatial Planning and the Ecosystem Approach: Policy and Sector Coordination in Promotion of Regional Integration. Huddinge: Södertörn University. Stockholm, May 2017.

Havet 1988. 2017. En populärvetenskaplig rapport med historisk tillbakablick. Havsmiljöinstitutet.

Huseby, S. 2017. Naturtypsbestämning av utsjöstationer i Bottniska viken. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2017:17.

International Council for the Exploration of the Seas (ICES: Gubbins, M. & Morf, A. & Tweddle, J. eds). 2017. Interim Report of the Working Group for Marine Planning and Coastal Zone Management (WGMPCZM), 3–7 April 2017, Barcelona, Spain. ICES CM 2017/SSGEPI:03. 40 pp.

Kannen, A., Gee, K., Blažauskas, N., Cormier, R., Dahl, K., Göke, C., Morf, A., Ross, A., Schultz-Zehden, A. 2016. BONUS BALTSAPACE Deliverable 3.2: A Catalogue of Approaches and Tools for MSP. Geesthacht.

Lachmann F., Almroth B. C., Baumann, H., Broström, G., Corvellec, H., Gipperth, L., Hassellöv, M., Karlsson, T., Nilsson, P. 2017. Marine plastic litter on Small Island Developing States (SIDS): Impacts and measures. Report No. 2017:4. Swedish Institute for the Marine Environment.

Moksnes, P.-O., Larsson, F., Tullrot, A. 2017. Åtgärdsprogram för ålgräsängar (*Zostera* spp.). Havs- och vattenmyndighetens rapport 2017:4, 64 sidor, ISBN 978-91-87967-72-6. 64 sidor, ISBN 978-91-87967-72-6.

Morf, A., Strand, H., Gee, K., Gilek, M., Janßen, H., Hassler, B., Luttmann, A., Piwowarczyk, J., Saunders, F., Stalmokaite, I. & Zaucha, J. 2017. BONUS BALTSPEACE Deliverable D 2.3: Possibilities and Challenges for Stakeholder Integration in MSP, Gothenburg

Morf, A., Strand, H. 2017. MSP Integration Challenges: The Sound Case. BaltSpace Case study report

Ragonese, S. & Svedäng, H. 2017. The grey sides of proposing critical length as minimum landing size in the Mediterranean demersal fisheries. NTR-ITPP, sr81: 19 p. (Appendix included)

Saunders, F., Gilek, M., Gee, K., Hassler, B., Luttmann, A., Morf, A. & Zaucha, J. 2017. BONUS BALTSPEACE: Deliverable: D1.3. Evaluating Sustainability of Governance in the Baltic Sea MSP – A Proposal for Evaluating Marine Spatial Planning in the Baltic Sea. Huddinge: Södertörn University. Stockholm, October 2017

Saunders, F., Gilek, M., Gee, K., Dahl, K., Hassler, B., Luttmann, A., Morf, A., Piwowarczyk, A., Stalmokaite, I., Strand, H., Tafon, R., & Zaucha, J. 2017. BONUS BALTSPEACE Deliverable D 2.4: MSP as a Governance Approach? Knowledge integration Challenges in MSP in the Baltic Sea. Huddinge: Södertörn University. Stockholm, April 2017.

Årsrapport 2016. Havsmiljöinstitutets rapport 2017:1.

Åtgärder för att minska sjöfartens påverkan på havsmiljön. Havsmiljöinstitutets rapport 2017:2.

### **Vetenskapliga artiklar**

Ahlgren J., Rolff, C., Grimvall, A., Omstedt, A. & Wikner, J. 2017. Temperature, DOC level and basin interactions explain the declining oxygen concentrations in the Bothnian Sea. *Journal of Marine Systems*, 170: 22-30.

Barth, J.M.I., Berg, P.R., Jonsson, P.R., Bonanomi, S., Corell, H., Hemmer-Hansen, J., Jakobsen, K.S., Johannesson, K., Jorde, P.E., Knutsen, H., Moksnes, P.-O., Star, B., Stenseth, N.Chr., Svedäng, H., Jentoft, S. & André, C. 2017. Genome architecture enables local adaptation of Atlantic cod despite high connectivity. *Molecular Ecology* 1-15. doi: 10.1111/mec.14207.

Bryhn, A., Lundström, K., Johansson, A., Ragnarsson Stabo, H. & Svedäng, H. 2017. A continuous involvement of stakeholders promotes the ecosystem approach to fisheries in the 8-fjords area on the Swedish west coast. *ICES Journal of Marine Science* 74: 431-442. doi:10.1093/icesjms/fsw217.

Eriander, L., Laas K., Bergström, P., Gipperth, L., Moksnes, P.-O. 2017. The effects of small-scale coastal development on the eelgrass (*Zostera marina* L.) distribution along the Swedish west coast– ecological impact and legal challenges. *Ocean and Coastal Management*. 148:182-194.

- Garcia Rodrigues, J., et al. 2017. Marine and Coastal Cultural Ecosystem Services: knowledge gaps and research priorities. *One Ecosystem* 2: e12290. <https://doi.org/10.3897/oneco.2.e12290>.
- Hassler, B., Saunders, F., Stalmokaite, I., Gilek, M., Morf, A., Luttmann, A., Strand, H., Zaucha, J., Gee, K. (submitted 2017 to Marine Policy). Collective Action and Agency in Baltic Sea Marine Spatial Planning: Transnational Policy Coordination in the Promotion of Regional Coherence.
- Infantes, E. & Moksnes P.-O. 2018. Eelgrass seeds harvesting: flowering shoots development and restoration along the Swedish west coast. *Aquatic Botany*. 144:9-19. [doi.org/10.1016/j.aquabot.2017.10.002](https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2017.10.002).
- Janßen, H., Varjopuro, R., Luttmann, A., Morf, A., Nieminen, H. (accepted, under revision for Ocean and Coastal Management). Imbalances in interaction for transboundary Marine Spatial Planning: Insights from the Baltic Sea Region.
- Jonsson, S., Andersson, A., Nilsson, M. B., Skyllberg, U., Lundberg, E., Schaefer, J. K. & Björn, E. 2017. Terrestrial discharges mediate trophic shifts and enhance methylmercury accumulation in estuarine biota. *Science Advances*, 3(1), e1601239. <http://doi.org/10.1126/sciadv.1601239>.
- Outeiro, L., et al. 2017. The role of non-natural capital in the co-production of marine ecosystem services. *Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management* (in press).
- Svedäng, H. & Hornborg, S. 2017. Historic changes in length distributions of three Baltic cod (*Gadus morhua*) stocks: Evidence of growth retardation. *Ecology & Evolution* 7: 6089–6102. <https://doi.org/10.1002/ece3.3173>.
- Morf, A., Sandström, A. & Jagers, S.C. 2017. Balancing sustainability in two pioneering marine national parks in Scandinavia, *Ocean & Coastal Management*, Vol. 139, April 2017, pp. 51–63, <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.01.002>.
- Tam, J. C., Link, J. S., Rossberg, A. G., Rogers, S. I., Levin, P. S., Rochet, M.-J., Bundy, A., Belgrano, A., et al. 2017. Towards ecosystem-based management: identifying operational food-web indicators for marine ecosystems. *ICES Journal of Marine Science*, [doi:10.1093/icesjms/fsw230](https://doi.org/10.1093/icesjms/fsw230).
- Westgaard, J.-I., Staby, A., Godiksen, J.A., Geffen, A.J., Svensson, A., Charrier G., Svedäng, H., & André, C. 2017. Large and fine scale population structure in European hake (*Merluccius merluccius*) in the Northeast Atlantic. *ICES Journal of Marine Science*. 74: 1300–1310. [doi:10.1093/icesjms/fsw249](https://doi.org/10.1093/icesjms/fsw249).

## Policy briefs

- Zaucha, J., Gilek, M., Hassler, B., Luttmann, A., Morf, A., Saunders, F., Piwowarczyk, J., Turski, J. 2017. BONUS Policy brief: Challenges and Possibilities of Integration in the Baltic Sea. Maritime Institute, Gdansk.

## **Abstrakt till konferenser/vetenskapliga presentationer**

Morf, A. & Strand, H. 2017. Challenges and Enablers for Transboundary Integration in Marine Spatial Planning: The multidimensional integration puzzle in the Sound between Denmark and Sweden. Svenska havsforskardagarna 2017, Tjärnö, 2017-11-29.

Morf, A., Strand, H., Gee, K., Gilek, M., Janßen, H., Hassler, B., Luttmann, A., Piowarczyk, J., Saunders, F., Stalmokaite, I., Zaucha, J. 2017. Exploring the challenges of stakeholder integration in transboundary Marine Spatial Planning – reflections from the Baltic Sea Region. Working paper & oral presentation, discussed at NESS 2017 workshop 11.1, Tampere.

Morf, A. & Strand, H. 2017. MSP Integration Challenges: The Sound Case. Working paper & oral presentation, NESS 2017 workshop 11.1, Tampere.

Morf, A. 2017. MSP Developments and the Role of Science – A Baltic Sea Perspective, Oral presentation held at the annual meeting of the ICES Working Group on Marine Spatial Planning and Coastal Zone Management (WGMPCZM), Barcelona.

Luttmann, A., Blažauskas, N., Gee, K., Morf, A. 2017. Integration across borders and scales – case studies from the Baltic Sea. Poster presented at IOC MSP conference at UNESCO headquarters, Paris.

Svedäng, H., Sörlin, S. & Lidström, S. 2017. Reframing Ocean Decline: A complexity narrative from the Swedish seas. Oral presentation. Oceans Past: Sixth Conference, 2017, Portugal.

Svedäng, H. 2017. Chapter 2: Nature's contributions to people and human well-being in a Nordic coastal context & Chapter 4: Direct and indirect drivers of change in the context of different perspectives of human well-being (quality of life). Oral presentation. Nordic IBPES-like assessment of coastal ecosystems conference, Stockholm.

## **Populärvetenskapliga presentationer och föreläsningar**

Emmerson, R., Morf, A., Belgrano, A. & Bergström, U. 2017. Evaluation of marine protected areas – state-of-the-art and development needs. Speaker's Corner vid Havs- och vattenforum 2017, Göteborg.

Robert Almstrand och Philip Axe, P., Wallin, M. & Emmerson, R. 2017. Hur arbetar vi nationellt och regionalt för en bättre havsmiljö? Workshop vid Havs- och vattenforum 2017, Göteborg.

Eriksson, J., Marklund, U., Hassellöv, M., Nilsson, P. & Lachmann, F. 2017. Marine litter – how will we manage it, now and in the future? Workshop vid Havs- och vattenforum 2017, Göteborg.

Johansson, E., Krysell, M., Grimvall, A. & Sundblad, E.-L., 2017. Renewed efforts to reduce eutrophication. Workshop vid Havs- och vattenforum 2017, Göteborg.

Morf, A., Sandström, A. & Jagers, S.C. 2017. Comparing Management Design & Sustainability Outcomes in Two Pioneering Marine National Parks in Scandinavia. Poster presentation. Speaker's Corner vid Havs- och vattenforum 2017, Göteborg.

Morf, A. Förvaltning av kultur- och naturarv vid kust och till havs – Havsplanering & Vägen till Kosterhavets Nationalpark, Föreläsning på Bachelorkursen Kulturarvets förvaltning och regelverk, Göteborg.

### **Populärvetenskapliga tidskrifter**

Ask, L. & Svedäng, H. 2017. Kustnära trålfiske med allvarliga konsekvenser för bestånden. Havet 1988, s. 37–39.

Bryhn, A. & Svedäng, H. 2017. Framtidens fiskeförvaltning är ekosystembaserad. Västerhavet 2017, s. 10–11.

Eriander, L., Moksnes, P.-O. 2017. Många små bryggor ger stor påverkan på ålgräs. Västerhavet 2017.

Moksnes, P.-O., Larsson, F., Tullrot, A., Åtgärdsprogram för ålgräsängar (*Zostera* spp.). 2017. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2017:4, 64 sidor, ISBN 978-91-87967-72-6.

Svedäng, H. 2017. Östersjön går från torskboom till tusenbrödrabestånd. Havet 1988, s. 74–76.

Västerhavet 2017. Populärvetenskaplig tidskrift om miljön och miljöarbetet i Västerhavet: Skagerrak, Kattegatt och Öresund. Ges ut av Havsmiljöinstitutet, Havs- och vattenmyndigheten, SLU, SMHI, Bohuskustens vattenvårdsförbund samt Länsstyrelserna i Västra Götalands län, Hallands län och Skåne län, Västra Götalandsregionen och Sjöfartsmuseet Akvariet.

### **Film och video**

Videohandbok för ålgräsrestaurering: <http://www.youtube.com/channel/UC8r3XBokoJ5wLG6Ong-jB9w>

Matens betydelse för havets hälsa: <https://www.youtube.com/watch?v=6N0liuod-eE&feature=youtu.be>



# Havsmiljöinstitutet

Box 260, 405 30 Göteborg  
031-786 65 61  
[info@havsmiljoinstitutet.se](mailto:info@havsmiljoinstitutet.se)  
[www.havsmiljoinstitutet.se](http://www.havsmiljoinstitutet.se)  
[facebook.com/havsmiljo](https://facebook.com/havsmiljo)  
[twitter.com/havsmiljo](https://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