



**HAVSMILJÖINSTITUTETS
ÅRSRAPPORT 2015**

A photograph showing the side of a boat with a red buoy in the foreground. The boat is moving across a blue sea, leaving a white wake. The sky is clear and blue. The image is used as a background for the report cover.

HAVSMILJÖINSTITUTETS ÅRSRAPPORT 2015

Havsmiljöinstitutets rapport nr 2016:1
Utgiven i februari 2016.

Omslagsfoto: Jan Albertsson

KONTAKTUPPGIFTER

Havsmiljöinstitutet
Box 260, 405 30 Göteborg
031-786 65 61
info@havsmiljoinstitutet.se
www.havsmiljoinstitutet.se

facebook.com/havsmiljo
twitter.com/havsmiljo

FÖRORD

Den mångvetenskapliga kunskap som Havsmiljöinstitutet tar fram efterfrågas i allt högre grad av omvärlden. Det gäller tillståndet i havet i relation till nationella och globala miljö- och utvecklingsmål. Det handlar också om kopplingen mellan havet och samhällets aktiviteter och om nödvändiga omställningar för en bättre havsmiljö.

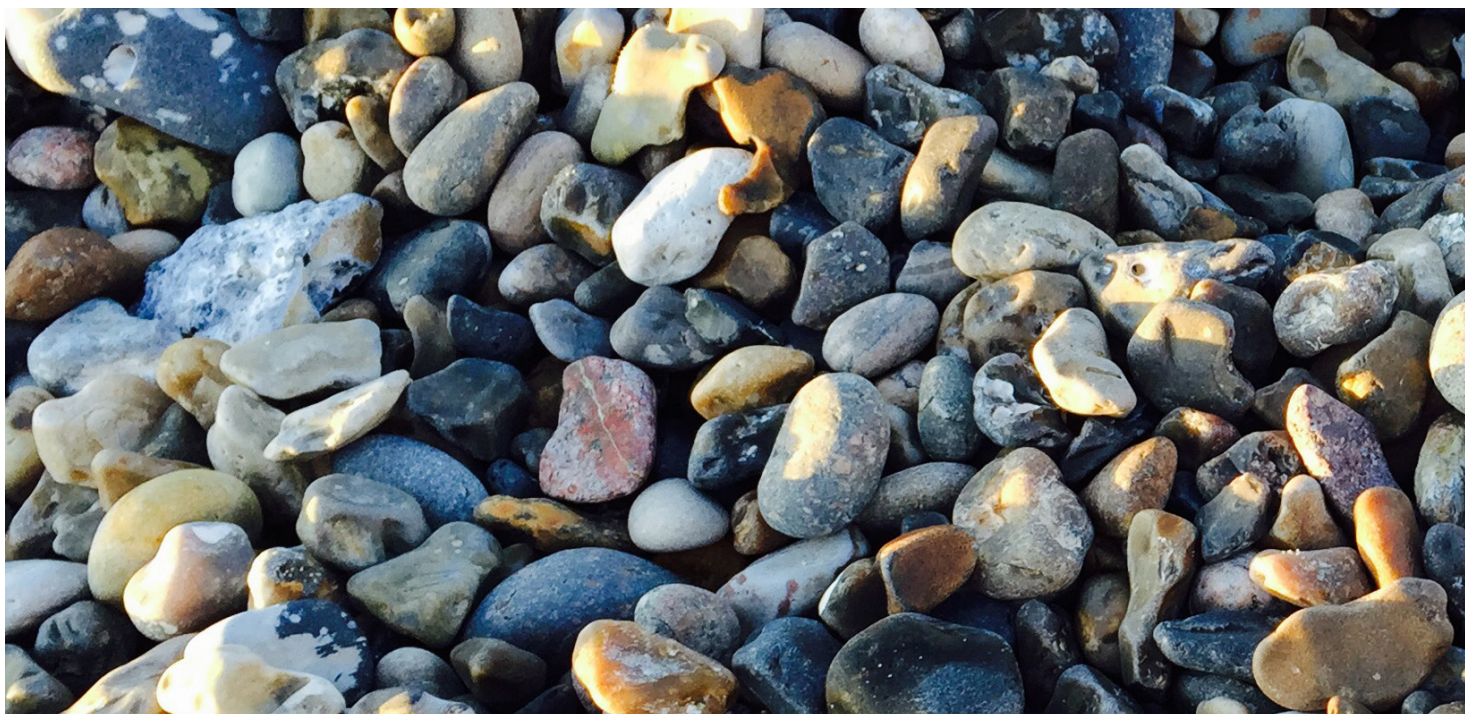
Havsmiljöinstitutet fick i december 2015 ett nytt uppdrag där stor vikt läggs vid tvär- och mångvetenskap. Det fortsatta förtroendet innebär att regeringen uppdrar åt Göteborgs universitet, Stockholms universitet, Umeå universitet, Linnéuniversitet och Sveriges lantbruksuniversitet att i samarbete bistå myndigheter inom havsmiljöområdet med vetenskaplig kompetens, analys- och syntesverksamhet samt kommunikation.

Havsmiljöinstitutet strävar efter att arbeta i linje med svenska strategier och mål för en hållbar havsmiljö liksom de internationella mål som Sverige arbetar för att uppnå. Precis som i FN:s nya tillståndsbeskrivning av världshaven (2015) lyfter även Havsmiljöinstitutets rapport *Samhällsfenomen och åtgärder mot övergödning av havsmiljön* behovet av att fokusera mer på samhällets olika drivkrafter för att kunna nå en bättre balans för jordens överutnyttjade hav. Bland FN:s nya globala mål för hållbar utveckling finns ett särskilt mål för hållbar konsumtion och produktion, som klargör att lösningen till flera miljöproblem behöver sökas i samhället. Företag anses

ha ett särskilt ansvar, men även konsumenter, förutsatt att de får relevant information. Institutets rapport är högst relevant att beakta även i arbetet med den svenska livsmedelsstrategin som regeringen arbetar med att ta fram. Det gäller också den maritima strategin som regeringen presenterade under 2015.

Den sammanvägda tillståndsbeskrivning av svenska havsområden som miljöanalytiker vid Havsmiljöinstitutet presenterar i rapporten *Havet* är ett viktigt bidrag till svenskt havsmiljöarbete. Havsmiljöinstitutet har under året vidareutvecklat bedömningarna av havets tillstånd så att de baseras på en samlad analys av både nationell och regional havsmiljöövervakning, samt fokuserat på att kvalitetsgranska och utveckla ett delvis automatiserat system för att statusklassa och tidstrendsanalysera tillgänglig data. Arbetet har också resulterat i underlag till en ny webbplats för att presentera tillståndet i svenska hav. Målet är att under 2016 lansera webbplatsen som tematiskt behandlar ämnen som övergödning, klimat, biologisk mångfald, fisk och fiske samt miljögifter.

Inför genomförandet av EU:s havsmiljödirektiv konstaterade Havsmiljöinstitutet att de föreslagna åtgärdsprogrammen berörde ett begränsat antal aktiviteter och aktörer. Under 2015 har institutet genom publikationer, workshops, nyhetsmedier, internationella konferenser och sin egen årliga konferens *Hav och samhälle* tydligt påtalat att det finns ett stort antal aktörer i samhället som genom sina beteenden påverkar såväl åtgärdsbehov som möjligheter att nå god miljöstatus.



INNEHÅLL

FÖRORD	3
HAVSMILJÖINSTITUTETS VERKSAMHET 2015: FORSKNINGS- OCH UTVECKLINGSPROJEKT	7
BISTÅ MED VETENSKAPLIG KOMPETENS	10

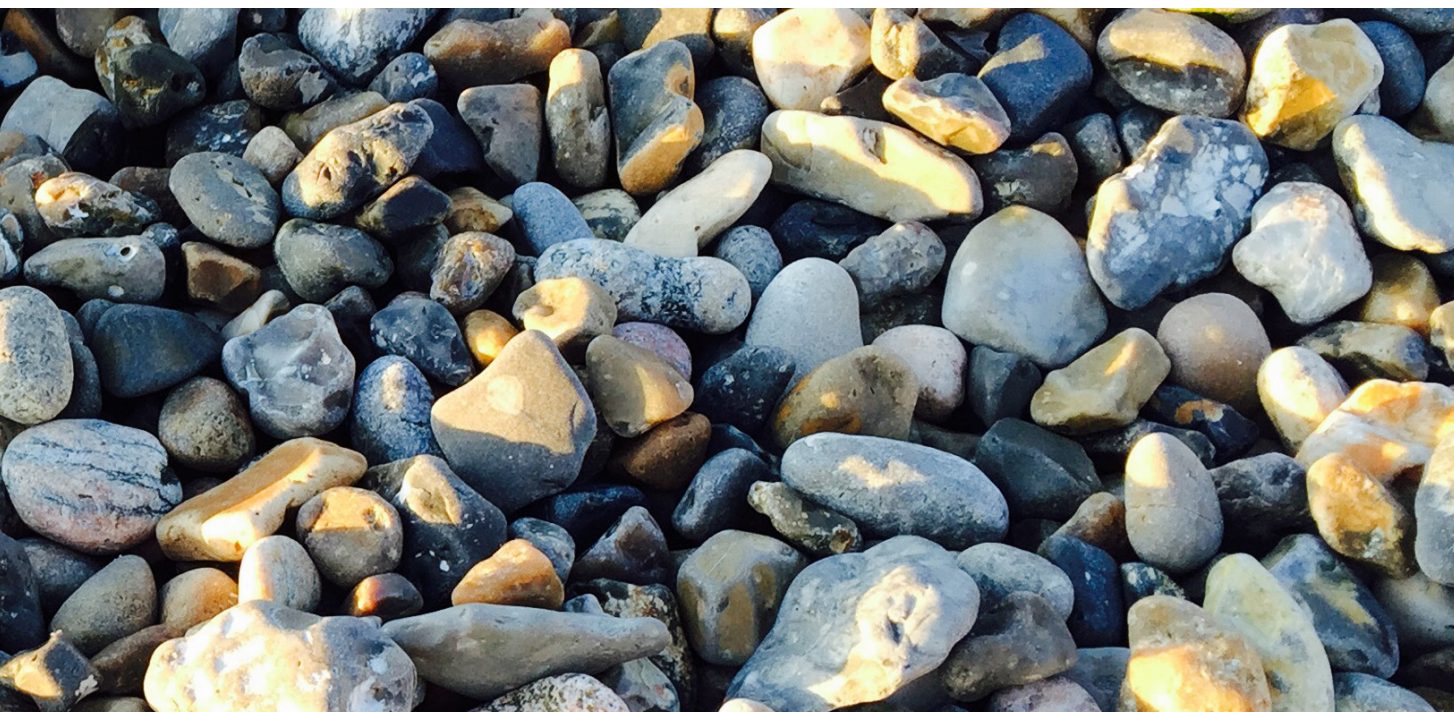


Foto: Tina Johansen Lijja

ANALYSER, SYNTESER OCH INFORMATION	17	TVÄRVETENSKAPLIG INRIKTNING	35
INFORMERA OM HAVETS MILJÖPROBLEM	27	INTERNATIONELL SAMVERKAN	36
BÅTAR, FARTYG OCH FÄLTSTATIONER	33	HAVSMILJÖINSTITUTET I MEDIA	37
ÖKAD KOMMUNIKATION	33	INTÄKTER OCH KOSTNADER	37
REDOVISA SITUATIONEN I HAVET	35	PUBLIKATIONER 2015	39



HAVSMILJÖINSTITUTETS VERKSAMHET 2015

Havsmiljöinstitutet är en nationell resurs som av regeringen fått uppdraget att ge en bred bild av den aktuella miljösituationen i svenska havsområden. Arbetet bygger på ett samarbete mellan Göteborgs universitet, Stockholms universitet, Umeå universitet, Linnéuniversitet. Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) har som femte lärosäte deltagit i Havsmiljöinstitutets arbete under 2015.

Med utgångspunkt i Havsmiljöinstitutets uppdrag redovisas i denna årsrapport de aktiviteter institutet haft under 2015. I december fick Havsmiljöinstitutet ett nytt uppdrag från regeringen. De fem lärosätena ska i samarbete bistå myndigheter inom havsmiljöområdet med vetenskaplig kompetens samt bedriva analys- och syntesverksamhet inom havsmiljöområdet. Det nya uppdraget löper från 1 januari 2016 till och med 2020.

FORSKNINGS- OCH UTVECKLINGSPROJEKT

I Havsmiljöinstitutets uppdrag ingår att ”medverka i relevanta forsknings- och utvecklingsprojekt”. Förutom att medverka driver också institutet olika forsknings- och utvecklingsprojekt. Merparten av projekten finansieras genom

anslag från till exempel forskningsråd, men de sker även på uppdrag av myndigheter.

Waters

Forskningsprogrammet Waters (Waterbody Assessment Tools for Ecological Reference conditions and status in Sweden) är ett femårigt program som startade 2011 och finansieras av Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten. Ansökan utformades och koordinerades av Havsmiljöinstitutet som nu driver programmet via sitt kansli, där både programchef och programsekreterare har sin placering. I deras uppgifter ingår att koordinera programmets vetenskapliga delprojekt, den interna och externa kommunikationen, förbereda och genomföra möten med styrgrupp, referensgrupp, programdeltagare och intressenter, samt att utgöra redaktionellt stöd vid publikation av rapporter. Referensgruppen har representanter från samtliga vattendistrikt inom vattenförvaltningen, Havs- och vattenmyndigheten, Naturvårdsverket samt norska och finska myndigheter. Waters omfattar 35 forskare från 13 organisationer och har en total budget på cirka 50 miljoner kronor.

I januari 2015 var det 15 månader kvar av den ordinarie projekttiden i Waters. Enligt ursprunglig plan ska projektets sammanlagda slutrapportering vara klar i mars 2016 samti-

digst som ett stort antal delleranser. För att få tid att få in resultat även från dessa sista leveranser i den sammanlagda slutrapporteringen, ansöktes under året till Naturvårdsverket om att få skjuta upp slutdatum för denna. Ansökan beviljades och projektet har nu till och med oktober 2016 att rapportera de samlade projektresultaten.

Den serie dialogmöten med Havs- och vattenmyndigheten, som inleddes under 2014 har fortsatt under året med tre möten. Syftet med dessa är att se till att kunskap som genereras inom Waters kommer förvaltningen till del samt att harmoniseringen av kvalitetsfaktorer underlättas. Förutom dessa dialogmöten kring specifika förvaltningsbehov, genomförs månatliga styrgruppsmöten där allmänna frågor kring programmets framsteg diskuteras med Havs- och vattenmyndigheten och Naturvårdsverket.

I maj 2015 hölls Waters vetenskapliga konferens "Tools for assessing status of aquatic ecosystems" i samarbete med projekten Devotes och Mars. Drygt etthundra deltagare från 16 länder deltog under den två dagar långa konferensen. Utvärderingen av konferensen var mycket positiv. I samband med den vetenskapliga konferensen hölls också Waters Programforum.

Under hösten påbörjades arbetet med Waters slutrapport genom att en redaktionsgrupp sattes samman, en tidsplan utarbetades och två provtexter skrevs med utgångspunkt från en mall för hur texterna ska se ut.

Under året har projektet publicerat två rapporter i Waters rapportserie, liksom två vetenskapliga artiklar. Dessutom har ett antal manuskript skickats in för publicering. Ett nummer av Waters elektroniska nyhetsbrev har publicerats och skickats till 360 prenumeranter. På Twitter har Waters 278 följare. Waters webbsida, www.waters.gu.se,

har uppdaterats för att göras mer överskådlig när det gäller projektets leveranser, både färdiga och kommande. Artiklar och rapporter från projektet är nu lätta att hitta och ladda ner. För vetenskapliga artiklar finns av upphovsrättsliga skäl i stället sammanfattningar att ladda ner samt en länk till den aktuella tidskriftens webbsida.

Speqs

Forskningsprogrammet Speqs (A System Perspective on Environmental Quality Standards) är ett samhällsvetenskapligt forskningsprogram som startade 2012 och som kommer att avslutas under 2016. Programmet finansieras av Naturvårdsverket och syftar till att få fram ny kunskap om det svenska systemet för miljö kvalitetsnormer. Detta har skett genom studier av hur systemet är uppbyggt, hur det uppfattas av olika intressenter, samt vilka effekterna blir av att det finns osäkerheter kring hur regler ska tillämpas.

Programmets koordinerande funktion finns vid Havsmiljöinstitutet och har till uppgift att samordna programmets delprojekt, säkerställa intern och extern kommunikation samt att förbereda och genomföra möten med programmets styrgrupp, referensgrupp och externa intressegrupper. Speqs omfattar 15 forskare på fyra olika universitet (Göteborgs universitet, Uppsala universitet, Luleå tekniska universitet och Umeå universitet) inom disciplinerna juridik, statskunskap, nationalekonomi och miljöpsykologi.

Resultaten från Speqs ska kunna användas av de som tillämpar reglerna om miljö kvalitetsnormer samt av lagstiftarna. Det kan vara myndigheter på olika nivåer, företrädare för verksamheter, eller organisationer och enskilda som berörs av en otillfredsställande miljö kvalitet.

Under 2015 har forskningsprogrammet gått in i en avslutande fas och arbetet med syntesrapporten har varit inten-



Foto: Lena Gipperth

Inom forskningsprogrammet Speqs tas ny kunskap fram om det svenska systemet för miljö kvalitetsnormer.

sivt. I januari hölls en andra workshop inom forskningsprogrammet med ett antal aktörer inom vattenförvaltningen för att diskutera hur systemet med miljö kvalitetsnormer och åtgärdsprogram kan förbättras. Syftet var att testa de viktigaste förslagen till förändringar som kommit fram inom programmet och att tillsammans med deltagarna vidareutveckla dessa förslag. Forskningsprogrammet har fått förlängt slutdatum och ska slutrapporteras senast 30 juni 2016. Mer information finns på www.speqs.se.

Baltspace

Baltspace (Towards sustainable governance of Baltic marine space, www.baltspace.eu) är ett Bonus-finansierat tvärvetenskapligt forskningsprojekt om havsplanering i Östersjön. Havsmiljöinstitutet samverkar med ledarpartnern Södertörns högskola samt danska, tyska, polska och litauiska forskare. Baltspace pågår april 2015-2018 och ska analysera olika typer av integrativa utmaningar inom havsplanering och hur man kan hantera dem. Fyra temaområden har iden-

tifierats som speciella utmaningar för havsplanering: policy och användarsektorer, kunskapsstyper, intressenter, samt integration över olika förvaltningsnivåer och nationsgränser. Projektet ska resultera i olika tematiska rapporter för praktiker, vetenskapliga publikationer, men även i utbildningsmoduler och bättre länkar mellan forskning och praktik.

Viktiga gemensamma aktiviteter under 2015 har varit grundstudier för varje land, utvecklingen av ett analysramverk samt kommunikation med användarna genom workshops med forskare och praktiker. Ett kickoff-möte för ett myndighetsstyrt havsplaneringsprojekt hölls i Riga, Baltic Scope. Där informerade man om projektet och diskuterade inriktning och relevanta problemställningar. Nästa steg i projektet är att utveckla riktlinjer för fältarbetet samt att identifiera konkreta tematiska och geografiska områden för fallstudier och metodtester, ett arbete som kommer att pågå 2016-2017.

Havsmiljöinstitutet har särskilt tematiskt ansvar för området ”integrering av intressenter” samt för att testa en deltagarorienterad metodik ”Open Standards” (www.cmp-openstandards.org) för havsplanering. Institutet är speciellt engagerad i analysen av kust- och havsplanering i Sverige och Danmark samt i utvecklingen av kommunikation inom forskarvärlden. Havsmiljöinstitutet har bland annat producerat en internrapport om integration och utmaningar i Sveriges kust- och havsplanering.

Utveckling av förvaltning och restaurering av ålgräsekosystem

I Bohuslän har ålgräsets utbredning minskat med ca 60 procent sedan 1980-talet. Övergödning i kombination med överfiske samt småskalig kustexploatering anses vara huvudorsaken. Det tvärvetenskapliga forskningsprogrammet Zorro (www.gu.se/zorro) inom Göteborgs universitet har sedan 2011 studerat ekologiska, ekonomiska och juridiska

aspekter av hur skydd och restaurering av ålgräs i svenska vatten kan utvecklas på bästa sätt. Under det senaste året har Havsmiljöinstitutet haft i uppdrag att i samarbete med Zorro, Havs- och vattenmyndigheten och Länsstyrelsen sammanställa alla resultat i två handböcker som kommer ut under våren 2016. Den ena handboken ger en tvärvetenskaplig bakgrund till förvaltning av ålgräs. Den redovisar bland annat skattningar av det ekonomiska värdet av ålgräsens ekosystemtjänster, hur existerande lagar och regelverk på bästa sätt kan användas för att skydda ålgräs, samt förslag på hur kompensationsrestaurering av ålgräs skulle kunna regleras för att minimera nettoförluster av ålgräs. Den andra handboken är en detaljerad teknisk manual för hur restaurering av ålgräs skall utföras i Västerhavet.

Baltic Health Index (BHI)

En medarbetare vid Havsmiljöinstitutet deltar i projektet Baltic Health Index som leds av Stockholm Resilience Centre och Stockholms universitets Östersjöcentrum. Det är en regional studie inom det globala forskningsprojektet Ocean Health Index. Läs mer på su.se/ostersjocentrum/baltic-eye/forskning/baltic-health-index.

BISTÅ MED VETENSKAPLIG KOMPETENS

Havsmiljöinstitutet ska ”bistå myndigheter med vetenskaplig kompetens i havsmiljöfrågor och vid utformning och utvärdering av övervakningsprogram som rör havsmiljön”. Detta görs i nära dialog med havsförvaltande myndigheter för att kunna tillgodose deras behov, men också genom att förmedla experter via institutets stora kontaktnät vid de svenska universiteten.

NATIONELLT OCH REGIONALT ARBETE

Havsmiljöinstitutet bistår myndigheter löpande genom att utföra uppdrag på nationell och regional nivå, och genom



Foto: Per Olav Moksnes

En frisk ålgräsäng ger skydd åt många djur och är en viktig uppväxtplats för torsk och andra fiskarter.

att bistå med vetenskaplig rådgivning. I tabellen på nästa uppslag presenteras externa projekt och uppdrag.

På lokal och regional nivå bistår Havsmiljöinstitutets regionala enheter löpande kommuner, vattenvårdsförbund, länsstyrelser och nationella myndigheter med flera med råd i olika havsmiljörelaterade frågor. Der sker exempelvis genom rådgivning, deltagande i olika projekt- och referensgrupper.

Bedömning av status och hot för de marina ekosystemtjänsterna i Östersjön och Västerhavet

Under 2015 tog Institutionen för akvatiska resurser vid Sveriges lantbruksuniversitet tillsammans med medarbetare vid Havsmiljöinstitutet fram rapporten *Ekosystemtjänster från svenska hav – status och påverkansfaktorer*. Rapporten beskrev totalt 23 kategorier av ekosystemtjänster, eller mänskliga nyttor från de marina ekosystemen, däribland kategorierna livsmedel och rekreation. Dessutom klassades

tjänsterna med avseende på ekosystemtjänststatus. I ett försök att öka transparensen i bedömningarna användes delvis en ny metodik, som grundar sig i att använda lämpliga indikatorer. Därutöver bedömde rapporten vilken påverkan på ekosystemtjänstkategorierna som olika mänskliga faktorer har, såsom selektivt fiske och övergödning. Publikationen presenterades muntligt hos uppdragsgivaren Havs- och vattenmyndigheten, liksom på en ekosystemtjänstmässa i Bryssel anordnad av ekosystemtjänstnätverket BEES som finansieras av belgiska staten, EU-kommissionens initiativ MAES, samt den belgiska myndigheten LNE. Rapporten finns publicerad i Havs- och vattenmyndighetens rapportserie, rapportnummer 2015:12, och kan laddas ned från myndighetens webbsida.

Samhällsfenomen bakom övergödning av havsmiljön – beräkningar av åtgärdspotential

Arbetet syftar till att belysa hur konsumtionsinriktade åtgärder kan komplettera de nuvarande åtgärderna som görs inom ramen för åtgärdsprogrammen. Arbetet är även ett stöd och underlag för prioriteringar inom miljömålsarbetet. Havsmiljöinstitutet analyserar hur förändrad matkonsumtion, minskade mängder matavfall samt en minskning av tillsatt fosfor i mat skulle kunna minska belastningen från näringsämnen på haven. Arbetet görs på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten och kommer att slutredovisas i början av 2016.

Modellering av larvspridning i marint skyddade områden

Studien om larvspridning och marina skyddsområden är ett uppdrag från Havs- och vattenmyndigheten som utförts av forskare vid Havsmiljöinstitutet, Göteborgs universitet och Chalmers i samarbete med Havs- och vattenmyndigheten och Länsstyrelsen. Målet med studien var att använda ett nyligen utvecklat modellverktyg av larvspridning i Västerhavet för att identifiera de områden som bäst kompletterar

det befintliga nätverket av marina skyddsområden. Resultaten visar bland annat att områden runt Laholmsbukten och Skälderviken i södra Kattegatt utgör ett nyckelområde för larvspridning och konnektivitet i Västerhavet och att dessa områden skulle utgöra de bästa tillskotten inom svenska vatten för det existerande nätverket av marina skyddsområden. Rapporten finns publicerad i Havs- och vattenmyndighetens rapportserie, rapportnummer 2015:24.

Forskarpanel för utvärdering av program inom europeiska struktur- och investeringsfonder

EU:s Havs- och fiskeriprogram består av stöd för att dels utveckla ett miljömässigt, ekonomiskt och socialt hållbart fiske och vattenbruk i Sverige och dels genomföra en del av den integrerade havspolitikerna och olika EU-miljödirektiv. Landsbygdsprogrammet består av stöd och ersättningar som är till för att utveckla landsbygden. Miljö, hållbar utveckling och innovation är prioriterat. Båda dessa program utvärderas via under ledning av Jordbruksverkets utvärderingssektariat så att programmen ska kunna förbättras, för att undersöka om målen uppnåtts och om resurserna kan användas effektivare. Till detta arbete har man kopplat en vetenskaplig panel som bidrar med planering och kvalitetsgranskning av utvärderingar. Personal inom Havsmiljöinstitutet deltar i denna panel.

Regionalt arbete i Bottniska viken

I samband med granskningen av de förslagna åtgärdsprogrammen för havsmiljön i Bottniska viken har Havsmiljöinstitutet deltagit med representant vid samrådsmöte mellan regionala myndigheter och kommuner samt Havs- och vattenmyndigheten.

Enheten vid Umeå universitet samverkar med bistår Informationscentralen för Bottniska viken med vetenskaplig rådgivning. Enheten har också påbörjat implementeringen i

Externa projekt och uppdrag vid Havsmiljöinstitutet under 2015.

PROJEKTTITEL	PROJEKTLEDARE	FINANSIÄR	SE SIDAN
Waters	Mats Lindegarth	Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten	7
Speqs	Lena Gipperth	Naturvårdsverket	8
BaltSpace	Andrea Morf	Bonus	9
Utveckling av förvaltning och restaurering av ålgräsekosystem	Per-Olav Moksnes	Havs- och vattenmyndigheten	9
Bedömning av status och hot för de marina ekosystemstjänsterna i Östersjön och Västerhavet	Andreas Bryhn	Havs- och vattenmyndigheten	10
Samhällsfenomen bakom övergödning av havsmiljön - Beräkningar av åtgärdspotential	Are Vallin	Havs- och vattenmyndigheten	11
Forskarpanel för utvärdering av program inom europeiska struktur- och investeringsfonder	Mats Lindegarth	Jordbruksverket	11
Med fokus på marint skräp	Tina Johansen Lilja	Västra Götalandsregionen, Länsstyrelsen i Västra Götaland, Kimo Sverige, Göteborgs stad, KIMO Sverige, Ren Kust, Håll Sverige Rent	31
Svealandskusten 2015	Annika Tidlund	Svealands kustvattenvårdsförbund	28

PROJEKTITTEL	PROJEKTLEDARE	FINANSIÄR	SE SIDAN
Västerhavet 2015	Marie Svärd	Kontaktgrupp Hav	27
Expertstöd inom marint skräp	Per Nilsson	Havs- och vattenmyndigheten	15
Expertstöd om skyddat område i Arktis	Per Nilsson	Havs- och vattenmyndigheten	15
Sammanställande för Ospars expertgrupp ICG – COBAM	Andrea Belgrano	Havs- och vattenmyndigheten	15
Samordning havsmiljödirektivet i Ospars region Nordsjön	Richard Emmerson	Havs- och vattenmyndigheten	15
Studie av att genomföra av Ospar föreslagna åtgärder i Sverige	Richard Emmerson	Havs- och vattenmyndigheten	16
Modellering av larvspridning i marint skyddade områden	Per – Olav Moksnes	Havs- och vattenmyndigheten	11
Havet-rapporten 2015/2016	Marie Svärd	Havs- och vattenmyndigheten	27
Vattenhuset i Ängelholm	Tina Johansen Lilja	Kunskapsporten AB	31
Havsmiljöseminariet 2015	Jan Albertsson	Havs- och vattenmyndigheten	35
Havsmiljo.se	Marie Svärd	Havs- och vattenmyndigheten	28

Bottniska viken av det reviderade övervakningsprogrammet för mjukbottenfauna i marin miljö i samråd med Havs- och vattenmyndigheten och länsstyrelserna längs Norrlands-kusten.

Enheten har också bidragit med information till regionala intresseföreningar för havsmiljön och allmänhet i form av föredrag och rådgivning. Man har även planerat och genomfört undersökningar av miljökvalitet i sex fjärdar i Höga Kusten-området på uppdrag av Länsstyrelsen i Väster-norrland.

Regionalt arbete i Svealandsregionen

Svealands kustvattenvårdsförbund samlar viktiga vattenaktörer i Svealandsregionen: kommuner, län, företag, intresseföreningar och ideella föreningar. Havsmiljöinstituttets enhet vid Stockholms universitets Östersjöcentrum är engagerade i verksamheten på flera sätt, och ser förbundet som ett viktigt nav i regionen, där kunskap och erfarenheter kan utbytas mellan medlemmar. Enheten deltar i förbundets beredningsgrupp och miljöanalysfunktion, och producerar också förbundets årsrapport som sammanfattar miljötillståndet i regionen.

Under 2015 presenterades resultaten från en stor samling av inventeringar av grunda vikar längs Svealandskusten på den webbplats som Östersjöcentrum driver i samverkan med förbundet. Totalt 180 vikar presenteras via en karta, och vikarnas olika karaktär och deras ekologiska status sammanfattas i text och diagram. Bearbetningen av materialet gjordes av Havsmiljöinstituttets miljöanalytiker som är expert på grunda vikar samt forskare vid Stockholms universitets Östersjöcentrum. Resultat från projektet om grunda vikar kommer även publiceras i Havsmiljöinstituttets rapportserie under våren 2016.

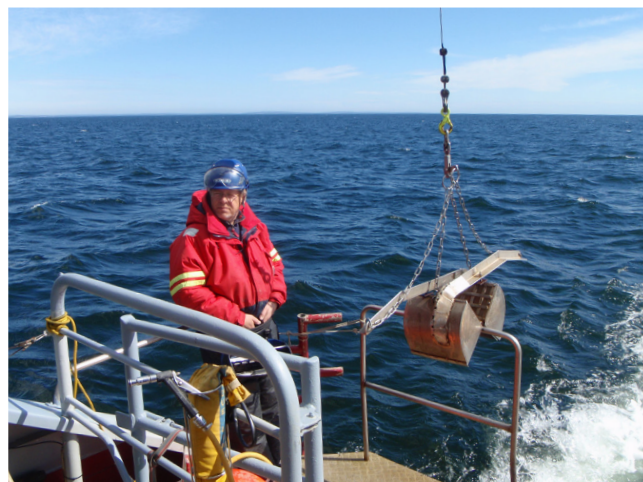


Foto: Katarina Konradsson

Havsmiljöinstituttets enhet vid Umeå universitet har påbörjat implementeringen av det reviderade övervakningsprogrammet för mjukbottenfauna i marin miljö i Bottniska viken.

Regionalt arbete i Södra Östersjöregionen

Havsmiljöinstituttets enhet vid Linnéuniversitetet har bistått med vetenskaplig kompetens till kustmiljöföreningar, vattenråd, kommuner och länsstyrelser i havsmiljöfrågor, till exempel kring utformning och utvärdering av miljöförbättrande åtgärder. Havsmiljöinstituttet har också stöttat den regionala förvaltningen med expertis i flera olika uppföljningsprojekt.

Regionalt arbete i Västerhavsregionen

Sedan ett antal år är miljöanalytiker och kommunikatörer från Havsmiljöinstituttet sammankallande för Kontaktgrupp Hav, en arbetsgrupp med deltagare från Havs- och vattenmyndigheten, SMHI, SLU, länsstyrelserna i Västra Götaland, Halland och Skåne, samt Bohuskustens vattenvårdsförbund. Gruppen träffas fyra gånger per år för att utbyta forskningsresultat och kunskap, information om pågående projekt, samt för att diskutera aktuella ärenden.

Gruppen ger gemensamt ut tidskriften Västerhavet, vars produktion leds av Havsmiljöinstitutets redaktion. Mer information om tidskriften Västerhavet finns under rubriken Informera om havets miljöproblem på sidan 27.

INTERNATIONELL NIVÅ

På internationell nivå bistår Havsmiljöinstitutet myndigheter på flera olika sätt. Främst genom att enskilda medarbetare från institutet medverkar i och koordinerar internationella arbetsgrupper, men också genom att bistå myndigheter med att förmedla och organisera svenska experter i dessa grupper.

Expertstöd inom marint skräp

En miljöanalytiker vid Havsmiljöinstitutet har som teknisk och vetenskaplig expert under 2015 deltagit i två internationella arbetsgrupper inom marint skräp, Oskar ICGML (Intersessional Correspondence Group on Marine Litter) och EU TSGML (Technical Subgroup on Marine Litter). I grupperna har Havsmiljöinstitutet som expert framhållit svenska synpunkter och behov med avseende på kunskaper, gränser för god miljöstatus, indikatorer och åtgärder. Oskar ICGML är Oskar:s expertgrupp om marint avfall och EU TSGML är EU-kommissionens expertgrupp om marint avfall. Arbetet har under 2015 bland annat fokuserat på vetenskapliga sammanfattningar av skada som kan uppkomma av marint skräp, och olika källor till marint skräp. EU-gruppen har också på uppdrag av EU:s generaldirektorat för miljö gjort en genomgång av hur marint skräp ska övervakas inom havsmiljödirektivet. En viktig fråga som OSPAR-gruppen har arbetat med under året har varit att planera åtgärder inom den regionala handlingsplanen för marint skräp. Uppdragsgivare är Havs- och vattenmyndigheten.

Expertstöd om skyddat område i Arktis

En miljöanalytiker vid Havsmiljöinstitutet har under året varit svensk representant i en arbetsgrupp inom Oskar-MPA

(Marine Protected Areas) som utformat ett förslag till ett marint skyddat område i Arktis. Området ligger på internationellt vatten nordost om Grönland. Det är ett område som idag har permanent havsis, men som i framtiden delvis kan komma att bli isfritt, enligt FN:s klimatpanels scenarier för hur klimatet kan komma att förändras. Förslaget är kontroversiellt av flera skäl, bland annat eftersom delar av området ligger på kontinentalsockeln som såväl Norge som Danmark och Ryssland gör anspråk på. Förslaget behandlas nu vidare inom Oskar. Uppdragsgivare är Havs- och vattenmyndigheten.

Ordförande i Oskar ICG-COBAM

Under 2012-2015 har en vetenskaplig koordinator vid Havsmiljöinstitutet agerat som sammankallande i ICG-COBAM, (Intersessional Correspondence Group on the Coordination of Biodiversity Assessment and Monitoring). Detta är en arbetsgrupp inom Oskar med uppgift att utveckla indikatorer och bedömningssystem för de delar av havsmiljödirektivet som berör biodiversitet. I arbetsgruppen deltar experter från samtliga konventionsparter i Oskar-området. I uppdraget ingår vägledning och utveckling av underlag för de olika grupper som arbetar med att operationalisera indikatorerna samt att rapportera till och ta del av diskussionen i andra relevanta Oskar-grupperingar. Uppdragsgivare är Havs- och vattenmyndigheten.

Regional samordning Oskar-HMD (Havsmiljödirektivet) i Nordsjön

En vetenskaplig koordinator vid Havsmiljöinstitutet har under 2015 arbetat med planering, kompetensuppbyggnad och samordning av övervakningsprogram och statusbedömningar för region Nordsjön. I detta har ingått rådgivning för att planera och uppdatera Oskar-Cemp (Coordinated Environmental Monitoring programme). I uppdraget har också legat att planera Oskar Intermediate Assessment 2017, som kommer att fungera som stöd i den inledande bedömning

Sverige gör för Havsmiljödirektivet. Uppdragsgivare är Havs- och vattenmyndigheten.

Studie av att genomföra av Oskar föreslagna åtgärder i Sverige

En vetenskaplig koordinator vid Havsmiljöinstitutet har under 2015 deltagit i arbetet inom Oskar med en process som syftar till att ta fram ett gemensamt åtgärdsprogram för Nordostatlanten kopplat till havsmiljödirektivet. I detta har ingått att utveckla en metod för att utvärdera effektiviteten av de av Oskar föreslagna åtgärderna. Metoden har tillämpats i en teststudie där man studerat Sveriges arbete med att genomföra dessa åtgärder samt uppskattat dess effektivitet. Uppdragsgivare är Havs- och vattenmyndigheten.

Ices WGIAB

För att stödja utvecklingen av tvärvetenskapliga bedömningar av tillståndet i havet och dess interaktion med samhället har Internationella havsforskningsrådet (Ices) skapat arbetsgrupper för så kallad "Integrated Ecosystem Assessments" inom sju olika havsområden. Arbetsgruppen för Östersjön (WGIAB - Working Group on Integrated Assessments of the Baltic Sea) kommer framöver att lägga stor vikt vid övergödningens frågan. Havsmiljöinstitutet kommer att verka för att information om drivkrafter i samhället blir tillgänglig i en form som kan utnyttjas i åtgärdsarbetet. Under 2015 deltog en vetenskaplig koordinator för första gången för att delge resultat från Havsmiljöinstitutets tematiska område Samhällets koppling till havsmiljön (se mer på sidan 19) och för att stödja arbetet med att integrera kunskap inom och mellan de marina och de samhällsliga delarna av ekosystemet. Havsmiljöinstitutets deltagande i arbetsgruppen WGIAB har efter det permanentats och är nu ett långsiktigt åtagande.

Ices SIHD

Inom Ices bildades 2014 en ad-hoc grupp för att förbereda "the Strategic Initiative on the Human Dimension in Integrated

Ecosystem Assessments (SIHD)". Syftet med det initiativet är att utveckla strategier för att stödja integrationen av samhällsliga och ekonomiska discipliner inom Ices. Det strategiska initiativet inom Ices för att nå fram till Integrated Ecosystem Assessment (IEA), beslutades i september 2015. IEA innebär koppling mellan samhälle och natur, men också inom naturens och samhällets förvaltningsdelar. Havsmiljöinstitutet stödjer Ices i detta initiativ genom att delta aktivt som en av tre ordförande för att utveckla Ices kunskapsbank och integrera samhällslig forskning som är till gagn för havsmiljön i denna. Det strategiska initiativet har en uppdragsbeskrivning som sträcker sig över tre år. En vetenskaplig koordinator vid Havsmiljöinstitutet deltog under våren i förberedelser samt senare vid flera möten på Ices årliga konferens. Gruppens arbete börjar med möte i januari 2016.

Deltagande i Ices arbetsgrupp: Marine Planning and Coastal Zone Management (WGMPCZM)

En vetenskaplig koordinator från Havsmiljöinstitutet deltog under 2015 som svensk expert till Ices arbetsgrupp om havsplanering och integrerad kustzonsförvaltning. Gruppen arbetar med utveckling av kust- och havsplanering, både med kunskapsbasen och metodik.

Deltagande i Ices arbetsgrupp: Large Marine Ecosystems Best Practice (WGLMEBP)

En vetenskaplig koordinator från Havsmiljöinstitutet bidrog under 2015 till arbetet inom Internationella havsforskningsrådet Ices genom att i denna arbetsgrupp presentera arbetet inom Oskar ICG-COBAM (se sid 15).

REMISSER

Havsmiljöinstitutet har genom att svara på utsända remisser från myndigheter och departement bidragit med vetenskaplig kompetens i havsmiljöfrågor. Inkomna, besvarade remisser under 2015 listas i tabellen nedan. Arbetet med remisser

har under 2015 varit omfattande då förslagen till åtgärdsprogram inom Havsmiljödirektivet och Vattendirektivet har varit ute på remiss. Detta bestod av totalt sex remisser, en inom Havsmiljödirektivet och fem inom vattendirektivet (ett per vattendistrikt). Arbetet med dessa remisser bedömdes vara av så stort värde för institutet att det drevs som ett projekt under våren 2015. Remissen om Sveriges miljömål besvarade Havsmiljöinstitutet på eget initiativ.

ANALYSER, SYNTESER OCH INFORMATION

I Havsmiljöinstitutet uppdrag ingår att institutet ska ”ta fram kvalificerade analyser, utvärderingar och synteser samt sprida information om resultaten till stöd för regeringens, myndigheters och andra intressenters arbete med att förbättra havsmiljön”. Havsmiljöinstitutets programområde Havets tillstånd och utveckling är inriktat på beskrivning och analys av havets tillstånd, och dess förändring i relation

till samhällets utveckling. Verksamheten inom programområdets respektive arbetsgrupp bestäms av en allmän inriktning som gäller tills vidare och specifika åtaganden som fastställs för ett år i taget. Arbetsgrupperna leds främst av medarbetare vid Havsmiljöinstitutet, men kompletteras med externa experter från miljöförvaltning och forskning. Arbetet inom programområdet har under 2015 bedrivits i följande mångvetenskapligt sammansatta arbetsgrupper:

- Anspråken på havet – havsplanering
- Bedömning av havets tillstånd
- Samhällets koppling till havsmiljön
- Den marina miljöns historia
- Utvärdering av åtgärder

ANSPRÅKEN PÅ HAVET – HAVSPLANERING

Havsplanering är ett nytt och viktigt instrument för att strategiskt och rumsligt styra anspråken på havet. Det finns

Remisser som Havsmiljöinstitutet har svarat på under 2015.

REMISS	MYNDIGHET	SVARET HAR KOORDINERATS AV
God havsmiljö 2020: Marin strategi för Nordsjön och Östersjön	Havs- och vattenmyndigheten	Richard Emmerson
Förslag på åtgärdsprogram (fem remisser, ett per vattendistrikt)	Vattenmyndigheterna	Richard Emmerson
ID-sättning av vattenförvaltningens grundläggande information	Havs- och vattenmyndigheten	Kajsa Tönnesson
Fördjupad utredning av Sveriges miljömål 2015 – fokusområden	Naturvårdsverket	Eva-Lotta Sundblad

därför ett stort behov av kunskaps-, metod och kompetensutveckling. Om hållbar utveckling och ekosystemansatsen ska vara utgångspunkter för havsmiljöförvaltningen behövs även system och metoder för att utvärdera olika instruments effekter. Utvärderingen behöver förberedas redan när planerna utvecklas men har hittills prioriterats förhållandevis lågt. Av innehålls-, metod- och resursskäl bör havsplaneringsmetodik utvecklas med ett internationellt perspektiv samt kopplas till kustplanering. Arbetsgruppen har som syfte att vidga den vetenskapliga basen och metodkunskapen för samhällets hantering av anspråken på havet. Detta sker 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, integrera data och tillhandahålla bra kunskapsunderlag för rumslig planering av kust- och havsområden.
- Sprida ovanstående kunskap och metoder till planerare och andra relevanta beslutsfattare.

Gruppen har under 2015 arbetat med följande:

- Sedan april 2015 drivs inom arbetsgruppen ett treårigt BONUS-finansierat forskningsprojekt som täcker södra Östersjön: BaltSpace (se mer på sid 9).
- En inventering av kunskaps- och kompetensutvecklingsbehoven hos lokala och regionala beslutsfattare samt av pågående kust- och havsplaneringsinitiativ. Målet är att under 2016 avsluta inventeringen och diskutera resultaten samt utveckla och testa moduler.

- Ett metodtest om hur man kan extrahera och bearbeta miljö- och fartygsrörelsedata till användning inom kust- och havsplanering (en fallstudie i Öresundsregionen pågående).
- Nationell och internationell kompetens i marin rumslig planering har samlats och utvecklats genom att projektet initierat möten, rapporter och kompetensutveckling inom detta fält (se mer under Aktiviteter på internationell nivå sidan 15).

BEDÖMNING AV HAVETS TILLSTÅND

Projektgruppen ansvarar för institutets årliga bedömning av miljötillståndet i svenska hav och har som mål att utveckla en enhetlig, transparent och reproducerbar arbetsmetod för tillståndsbedömningar som baseras på bästa tillgängliga kunskap. Detta sker genom att:

- Dokumentera nuvarande arbetsgång för bedömning av havets tillstånd.
- 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 sammanvägning av indikatorer för havets tillstånd.

Arbetsgruppen utför institutets årliga tillståndsbedömning som publiceras i rapportserien Havet. Havet utkommer numera vartannat år med nästa utgivning planerad till maj 2016. Sedan 2012 har gruppen också arbetat med att identifiera brister i underlag och metoder i denna tillståndsbedömning, samt arbetat med att utveckla metoder för tillståndsbedömningen, bland annat för havsmiljödirektivet i samarbete med Havs- och vattenmyndigheten. Arbetet har

resultat i flera rapporter utgivna av Havsmiljöinstitutet, samt ett antal temaartiklar i Havet.

Under 2015 har arbetet fortsatt med att kvalitetsgranska och utveckla ett delvis automatiserat system för att statusklassa och tidstrendsanalysera all tillgänglig data av utvalda miljövariabler hos datavärddar, vilket inkluderar både regional och nationell data. Arbetet resulterade i Havsmiljöinstitutets rapport nr 2015:2 *Samlad analys av regionala och nationella havsmiljödata* som visar att regional och nationell data håller en liknande kvalitet och därför kan analyseras ihop. De visar också att automatiserade analysystem kan utgöra en lovande metod för att utföra ett stort antal analyser på ett enhetligt, transparent och reproducerbart sätt, som kan granskas och justeras. Under 2015 har ny data analyseras på detta sätt som underlag för tillståndsbedömning och för rapporten Havet 2015/2016. Vid Havsmiljöseminariet, som arrangeras av Havsmiljöinstitutet, presenterades och diskuterades dessa analysmetoder som ett möjligt framtida arbetssätt att genomföra tillståndsbedömningar av svensk havsmiljödata.

Parallellt med detta utvecklingsarbete har också arbetet med att utveckla en ny webbaserad presentation av tillståndet i svenska hav (Havsmiljo.se) fortsatt, där bland annat resultat som genereras i den samlade analysen kan presenteras. Arbetet med att utveckla denna webbprodukt sker i dialog och samarbete med bland andra Havs- och vattenmyndigheten, Naturvårdsverket, vattenmyndigheterna, Länsstyrelsen och SMHI.

SAMHÄLLETETS KOPPLING TILL HAVSMILJÖN

I arbetet med Samhällets koppling till havsmiljön tar vi fram havsmiljörelevanta samhällsdata samt utarbetar förslag till regelbunden insamling av kvalitetssäkrade samhällsdata av betydelse för havsmiljöförvaltningen. Inom temat pågår arbete med 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.

Under 2015 har syntesarbetet främst skett inom projektet Siså (Samhällsindikatorer för svenska åtgärder mot övergödningen) vilket initierats och finansierats av Havsmiljöinstitutet. Havsmiljöinstitutets rapport nr 2015:6 *Samhällsfenomen och åtgärder mot övergödning av havsmiljön* publicerades i september efter ett slutseminarium hos Havs- och vattenmyndigheten. I rapporten används en vetenskaplig metod som utvecklades på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten under 2014. Syntesarbetets syfte är att synliggöra viktiga samhällsfenomen som har betydelse för belastningen av näringsämnen på haven, att föreslå åtgärder som påverkar dessa fenomen så att belastningen minskar, samt att föreslå hur åtgärderna kan följas upp. Sjutton fenomen identifierades, av vilka flera har en nära koppling till de flöden av näringsämnen (kväve och fosfor) som många aktörer i samhället hanterar. Andra fenomen påverkar haven indirekt, såsom information eller strukturella företeelser i samhället. Rapporten visar att fenomenen förekommer inom många av samhällets områden och att det finns potential till förändring genom att synliggöra drivkrafter i samhället som orsakar övergödning. För att åtgärda orsakerna behöver bland annat konsumtionen och handelsaktörernas roll betonas. Den marina förvaltningens traditionella åtgärdsplan är mer begränsad och främst riktad mot ”end-of pipe”-lösningar. Rapportens förslag till omsvängning av åtgärdsarbetet ligger väl i linje med

nödvändiga förändringar som identifierats för att motarbeta klimatförändringen och stödja en bra hälsa.

Arbetets inom projektet Siså hade stor inverkan på det tema och innehåll som speglade Havsmiljöinstitutets årliga konferens Hav och samhälle 2015 (se mer på sidan 35). Där hölls en öppen dialog med näringsliv, branschrepresentanter, miljötjänstemän, miljömålsansvariga inom Havs- och vattenmyndigheten och Naturvårdsverket, samt med forskare och politiker. Diskussionerna handlade om hur samhällets åtgärdsarbete för havsmiljön kan stödjas bland annat genom mer kunskap, mer aktivitet och med plattformar för dialog.

Ett av Siså-rapportens resultat om kopplingen mellan intag av animaliskt protein och belastningen av näringsämnen på havet fick stor uppmärksamhet i nyhetsmedier under hösten 2015. Ett 20-tal tidningar och radiokanaler (flera av dem rikstäckande) uppmärksammade detta, vilket resulterade i närmare 60 artiklar och inslag. Även Länsfokus, som är

länsstyrelsernas egen tidskrift, publicerade en artikel om slutsatserna av projektet. Under hösten beställde Havs- och vattenmyndigheten projektet om beräkningar av åtgärdspotential gällande övergödning, se mer på sid 11.

På den internationella konferensen Mare 2015 i Amsterdam presenterades delar av Siså-arbetet. Även filmen *Plastic currents – A marine dilemma* visades – en film som Havsmiljöinstitutet tog fram under 2014 i samarbetet med flera andra organisationer. Filmen speglar de stora problem Bohuslän har med marint skräp samt hur samhällets skräphantering behöver förändras. Se mer om filmen och projektet Fokus på marint skräp på sidan 31.

Internationella presentationer och dialoger om resultatet har även skett inom konferensen CERF (Coastal & Estuarine Research Federation) i Oregon samt vid NOAA:s (National Oceanic and Atmospheric Administration) fiskerilaboratorium i Seattle.



Människors beteende, aktiviteter och levnadsvanor påverkar havet.

Foto: Tina Johansen Lilja

Ett helt annat perspektiv på samhället och dess påverkan på havsmiljön får man från forskning om kollektivt ägande. Ett syntesprojekt avseende vetenskapliga resultat om hur människor agerar vid kollektivt ägande med relevans för Östersjöns förvaltning, har initierats av Havsmiljöinstitutet. Professor Anders Biel har haft i uppdrag att syntetisera vetenskaplig kunskap om möjligheterna att underlätta en framgångsrik förvaltning av Östersjön. Resultatet av syntesen publicerades under hösten 2015. Havsmiljöinstitutets rapport nr 2015:3 *Collective action for the marine environment: lessons from social dilemma research* är skriven på engelska för att underlätta spridning blanda annat till Helcom:s intressenter.

Sjöfartsgruppen

Inom temat "Samhällets koppling till havsmiljön" drivs en arbetsgrupp med fokus på sjöfartens påverkan på havsmiljön. Den internationella sjöfarten kring Sverige ökar. Emissioner till luft och sjö, nyttjande av fysiskt utrymme, oljeföreningar och buller är några exempel på den påverkan som finns. Syftet med sjöfartsgruppen är att stärka kunskapen om hur sjöfarten påverkar havsmiljön. Det finns krav på åtgärder för att reducera påverkan, och för att ta fram rätt åtgärder behövs data och vetenskapligt underlag. Bra kunskap om hur olika samhällsaktiviteter i Sverige (och Europa) påverkar miljön i Östersjön och Västerhavet, ger möjlighet att prioritera mellan olika åtgärder. I sjöfartsgruppen finns en kärngrupp av deltagare från Havsmiljöinstitutet, Linköpings universitet, Linnéuniversitetet, Göteborgs universitet, Chalmers och Havs- och vattenmyndigheten.

Med den grund som lagts från 2013 och framåt fortsatte arbetet med att analysera AIS-data för Östersjön där all sjöfartsverksamhet under hela året kan analyseras avseende påverkan på havsmiljön. Samarbetet med Sjöfartsverket ger möjligheter att ta in och behandla data och dela med övriga

krediterade havsmiljöforskare enligt det avtal som Havsmiljöinstitutet skrivit med Sjöfartsverket och Helcom. Havsmiljöinstitutet har aktivt stöttat Helcom Maritime och Sjöfartsverket för att utveckla metoder att analysera AIS-data inom Helcom-samarbetet till gagn för miljöforskare inom flera länder. Därmed har Havsmiljöinstitutet även tagit på sig att leverera vissa tjänster till stöd för en ökad standardisering och underlättande av metoder för havsmiljöanalyser som är relaterade till sjöfarten. Arbetet fortsätter under 2016.

Under hösten arrangerades en workshop för miljöforskare för att utbyta erfarenheter om AIS-analyser och diskutera hur metoden behöver utvecklas. Ca 15 personer deltog i workshopen och de utgör nu en grund för motsvarande möten inom och mellan forskare i andra länder, vilket planeras ske inom Helcom-samarbetet.

Vid Almedalsveckan 2015 höll Havsmiljöinstitutet två seminarier med sjöfartstema. *Så påverkar sjöfartens vår havsmiljö* respektive *Kryssningsturism på gott och ont. Hur kan vi minska dess miljöpåverkan?* Företrädare för näringen, forskningen och myndigheter deltog i en paneldebatt om vad de själva och andra kan göra för att minska sjöfartens påverkan på havsmiljön (se mer på sidan 32).

Regeringen presenterade i augusti en maritim strategi. Strategin ska bidra till ökad sysselsättning, minskad miljöbelastning och en attraktiv livsmiljö. I samband med det gjorde sjöfartsgruppen ett debattinlägg i Göteborgs Posten med rubriken *Bättre kunskap krävs om sjöfartens miljöpåverkan*, vilket också väckte debattintresse hos Svensk Sjöfart (före detta Redarföreningen) respektive Havs- och vattenmyndigheten som inkom med repliker.

Havsmiljöinstitutet arbetar aktivt gentemot Näringsdepartementet för att erbjuda stöd i form av vetenskaplig kunskap

om kopplingen mellan sjöfart och havsmiljön, samt om metoder att mäta hållbarhet för havsmiljön.

DEN MARINA MILJÖNS HISTORIA

Arbetsgruppen Marin historia undersöker och diskuterar hur samspelet mellan människa och havsmiljö har förändrats under historisk tid. Detta sker genom att:

- Visa på källmaterial som kan belysa historiska förändringar av havsmiljön.
- Åskådliggöra och diskutera samspelet mellan människans utnyttjande och den marina miljön.
- Undersöka den vetenskapliga grunden för användning av referensvärden vid implementering av havsmiljöförordningen.

Arbetsgruppen försöker problematisera och resonera kring den marina miljöns historiska utveckling. I princip är inga ämnesområden undantagna om dessa kan hjälpa till att åskådliggöra interaktionen mellan dåtid och nutid. I publikationen *Havet 1888* finns oceanografi, klimatologi, jordbrukets historia och näringsläckage, miljörätt och fiskeribiologi representerade för att bara nämna några ämnesdiscipliner. Denna forskning och informationsspridning är viktig eftersom ett välgrundat miljöarbete aldrig kan ske utan historiska referenser. I gruppen ingår oceanografer, ekologer, jurister, historiker och samhällsvetare från Göteborgs, Karlstads och Stockholms universitet, Sveriges Lantbruksuniversitet samt tjänstemän från Länsstyrelsen i Västra Götaland.

Verksamheten inom arbetsgruppen Marin historia har varit koncentrerad kring publiceringen av *Havet 1888*, vilken trycktes och lanserades våren 2015. I denna publikation gör ett tjugotal författare djupdykningar i arkiven och dammar av hundraåriga källor, fulla av värdefull kunskap. Historiska



Rapporten Havet 1888 ger en bild av hur miljötillståndet var i havet runt förra sekelskiftet.

undersökningar sätts i relation till nutida. Texterna, som är skrivna av forskare, beskriver havsmiljön i slutet av 1800-talet och vad som har förändrats sedan dess. Havsmiljöinstitutet vill med denna publikation diskutera havets tillstånd ur ett historiskt perspektiv. Miljön i havet har sett annorlunda ut än idag och målen för havsförvaltningen kan behöva justeras. Eftersom havet ständigt förändras behöver vi

fundera över vad som menas med ”god havsmiljö” och vilket tillstånd vi refererar till när vi använder detta uttryck.

Under det kommande året är förhoppningen att göra nya nedslag i den ”nära historien”, det vill säga hur Sverige i efterkrigstid har utvecklat sin miljö- och naturresurspolitik under trycket av snabb ekonomisk och teknisk utveckling. Utgående från de artiklar som finns i *Havet 1888* avser vi också att diskutera och problematisera den rådande diskursen om miljöproblemen. Vi tänker oss även undersöka relationen mellan havet och människan i litteraturen. Gruppen arbetar med att öka kunskapen om hur havsmiljön har förändrats under historisk tid, samt att ta fram referensvärden för god havsmiljö med hjälp av historiska data.

UTVÄRDERING AV ÅTGÄRDER

Gruppen arbetar med att analysera åtgärdsuppföljning och återkoppling till havsmiljöarbetet samt hur åtgärderna är relaterade till miljö kvalitetsmålen. Detta sker genom att:

- Utföra genomförandeanalyser av åtgärdsprogram för att förbättra havsmiljön.
- Analysera hur åtgärdsprogram bidragit till att uppfylla miljö kvalitetsmål för havet.
- Utveckla och sprida metodik för åtgärdsuppföljning och återkoppling till miljöarbetet.

Under 2015 har denna arbetsgrupp arbetat med samhälls-ekonomiska analyser kopplade till vatten- och havsmiljö-mål. Därutöver har ett analys- och syntesarbete om överlåtbara fiskekvoter genomförts. Båda dessa arbeten syftar till att ge ökad empirisk och teoretisk kunskap om samhälls-ekonomiska utvärderingar. Det andra arbetet syftar dock även till att ge ökad kunskap om hur ett mål- och samhälls-ekonomiskt effektivt system med överförbara fiskekvoter bör utformas. Ett annat syfte har varit att belysa brister i

utvärderings- och uppföljningsarbetet och ge förslag på hur sådana brister kan åtgärdas.

Därutöver har en analys av vattenförvaltningens åtgärdsprogram genomförts. Syftet har varit att analysera vilken funktion åtgärdsprogrammen har haft i länsstyrelsernas arbete med vattenverksamheter under perioden 2009-2014. Bland annat har undersökts om åtgärdsprogrammen och/eller miljö kvalitetsnormer haft någon betydelse för utfallet i tillstånds- och dispensprovningar av markavvattning eller vid tillsynen av dikesrensningar i tre olika län. Studien har visat ett antal brister i den svenska regleringen. Förslag till förändringar för att stärka åtgärdsprogrammets funktion samt för att implementera EU-rätten fullt ut ges därför. Därutöver har en studie om det svenska genomförandet av havsmiljödirektivet utförts. Studien har framför allt fokuserat på frågan om miljö kvalitetsnormers rättsverkan i förhållande till fiske, samt i vilken utsträckning åtgärder för en god miljöstatus kan genomföras inom yrkesmässigt fiske i svenska vatten givet parallella regelverk samt EU:s exklusiva kompetens inom den gemensamma fiskeripolitiken. Arbetet inom gruppen har resulterat i fem publiceringar under 2015; två rapporter inom Havsmiljöinstitutets rapportserie och tre artiklar i vetenskapliga tidskrifter.

ÖVRIGA PROJEKT INOM ANALYS OCH SYNTES

Förutom inom arbetsgrupperna bedrevs flera andra projekt under 2015 inom verksamhetsområdet analys och syntes. Dessa beskrivs nedan.

Minskade syrehalter i Bottenhavet

Resultat från den nationella miljöövervakningen visar på minskande syrehalter i Bottenhavet sedan 1970-talet, en minskning som har accelererat från 1990. Orsakerna till denna minskning behöver utredas, eftersom olika orsaker styr vilka åtgärder som behöver sättas in. Om orsaken är

ökad syreförbrukning i Bottenhavet beroende på regional övergödning och ökad sedimentation, skulle detta innebära ökat behov av regionala reningsåtgärder. En alternativ hypotes är att inflöde av syrefattigt vatten från Egentliga Östersjöns mellanskikt indirekt orsakar de sjunkande syrehalterna i Bottenhavet. Näringstillförsel till Egentliga Östersjön, eller variationer i skiktningförhållanden på grund av meteorologiska och hydrografiska variationer, kan då vara möjliga orsaker.

Den nationella arbetsgruppen har analyserat miljöövervakningens tidsserier, aktuell forskningslitteratur och använt experimentella modeller. Samband mellan de minskande syrehalterna och förklaringsvariabler har undersökts, liksom samband mellan nyckelvariabler i Bottenhavet och Egentliga Östersjön. En experimentell modell där både hydrografi och biogeokemi ingår har körts under olika förutsättningar för att bedöma om införsel av syrefattigt och näringsrikt vatten från Egentliga Östersjön kan förklara de minskande syrehalterna i Bottenhavet. Slutsatserna redovisas i en rapport och ska kvalitetsgranskas av forskarkollegor vid en internationell vetenskaplig tidskrift. Resultaten kommer efter godkänd granskning spridas vidare till relevanta målgrupper i samhället.

Åtgärder för kustfisk

Projektet ska genom analyser och synteser utvärdera förutsättningar för restaurering av kustvattendrag och våtmarker för anadrom fisk (fiskart som lever i saltvatten men fortplanter sig i sötvatten) i Östersjön, samt effekterna i kustzonen av förbättrad rekrytering. Detta sker genom:

- Inventering av den geografiska spridningen av anadromi hos icke traditionella arter (som till exempel karpfiskar, abborre och sik).
- Identifiera ett nationellt forsknings- och åtgärdsbehov.

- Utarbeta förslag på åtgärder där man optimerar för flera arter samtidigt.

Arbetet har till viss del försenats och kommer att redovisas under 2016.

Bentisk-pelagiska interaktioner

I Bottniska viken har mjukbottenarnas växt- och djurliv förändrats kraftigt och storskaligt sedan ungefär sekelskiftet. Då kraschade populationerna av det dominerande kräftdjuret vitmärsla till låga nivåer med svag eller utebliven återhämtning i många områden. Förloppet ledde till kraftigt och varaktigt sänkt miljöstatusklassning för mjukbottenfauna i många områden. Trots att kraschen av vitmärsla har stora effekter, på grund av artens tidigare dominerande ställning och nyckelroll för statusklassningarna, så är orsakerna till kraschen dåligt kända. Faktorer som ökad flodtillrinning och deponering av ur födosynpunkt lågvärdigt ytsediment, parasiter och invandring av en havsborstmusk har nämnts som tänkbara bidragande orsaker till vitmärlekraschen. Dessutom har dåliga vårbloomingar av växtplankton och täta populationer av vitmärsla före kraschen framförts som ytterligare bidragande orsaker.

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 vitmärsla 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 ifall ett så kallat ekologiskt regimskifte skett i Bottniska viken. Under 2015 har data för bottenfauna, växtplankton och fysisk-kemiska parametrar i Bottniska viken sammanställts. Projektet fortsätter under 2016. Resultaten från analysen av orsakerna till minskande

syrehalter i Bottenhavet har sammanställt till en vetenskaplig artikel som skickats till Climate Research. Den är nu under revidering.

Kvantifiering av mängderna näringsämnen i Östersjöns bassänger

I Östersjöns bassänger omsätts mycket stora mängder näringsämnen genom interna processer. Bland dessa kan nämnas denitrifikation och frisättning av fosfat från sedimenten. Det sker också övergångar mellan olika former av organiska och oorganiska förekomstformer av näringsämnen. Projektet syftar till att beskriva hur inflöden, transporter och interna processer förändrar de faktiska mängderna av näringsämnen samt dessas förekomstformer och hur de fördelar sig i vattenmassan och mellan bassängerna. I projektet räknas koncentrationer av näringsämnen hämtade från miljöövervakningen om till mängder per djupintervall med hjälp av hypsografer för Östersjöns olika bassänger. Dessa beskriver hur kustområdets area varierar med vattendjupet och är viktiga för att kunna beräkna vattenutbyte och omsättningstid. Till följd av det stora inbrottet av saltvatten i december 2014 kommer projektet att förlängas och fördjupas genom framtagande av nya hypsografer anpassade till miljöövervakningens stationslägen. Projektet har fått ekonomiskt stöd från Stockholms universitet (Beam) och därför har ambitionen och arbetet i projektet kunnat utökas.

Hur påverkar bassängens egenskapers inverkan tillståndsbedömningen i Svealands kustvatten

Stockholms universitet genomför i samarbete med Svealands kustvattenvårdsförbund ett mycket omfattande miljööver-



Abborre är vanlig fiskart längs kusten i Östersjön.

Foto: Markus Nordin

vakningsprogram längs hela Svealandskusten. Sedan 2002 har cirka 140 bassänger provtagits årligen i juli och augusti i enlighet med vattendirektivets bedömningsgrunder. I projektet används detta omfattande material för att utreda hur bassängernas egenskaper såsom medeldjup, stratifiering, omsättningstid, geografiskt läge och vindutsatthet kan komma att systematiskt påverka både mätvärdens nivåer och variabilitet. Syftet är att öka förståelsen av orsaker till variation i mätvärden 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 Institutionen för ekologi, miljö och botanik vid Stockholms universitet och delfinansieras av universitetets forskningsprogram Beam – Baltic Ecosystem Adaptive Management (läs mer på su.se/ostersjocentrum/beam).

Digitalisering av hårda bottenar

Projektet har arbetat med att digitalisera 15 000 bilder från omkring 60 provytor vid Väderöarna. Målet är att etablera en databas där bilder och relevant kringdata kan lagras på ett sätt som gör att registrerade användare fritt kan ladda ner bilder och bearbeta dessa. Arbetet med digitalisering av långa tidsserier av provytebilder från hårbottenar i främst Väderöarkipelagen har fortsatt under 2015 (projektet beskrevs mer ingående i Havsmiljöinstituts årsrapport 2014). Arbetet är tidskrävande av flera skäl. Bilderna har varit spridda på flera olika håll. De förekommer också i olika format och olika typer av lagring. Detta försvårar standardisering av digitaliseringsprocessen, vilken i sig är

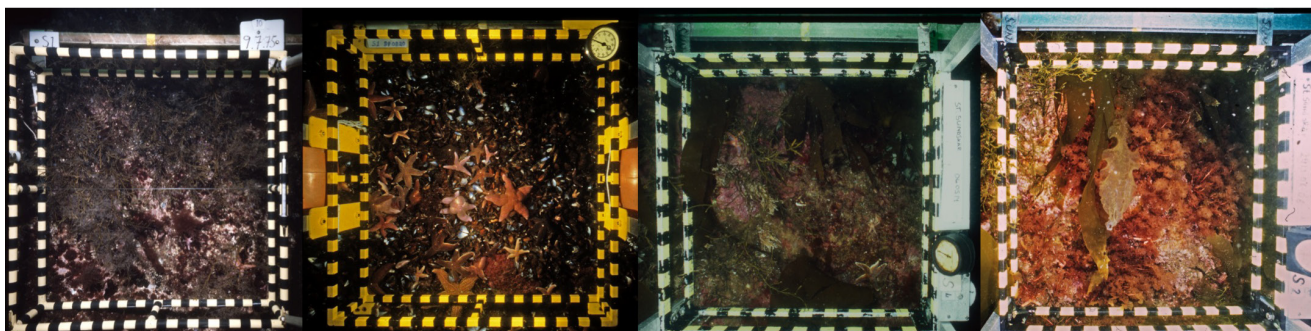


Foto: Tomas Lundälv

Bilderna visar delar av en tidsserie från samma provvita på en hårbotten på 10 meters djup vid Stora Sundskär, Väderöarna. Bilderna är tagna 1975, 1989, 2006 och 2013 (från vänster till höger). Bilder likt dessa håller nu på att digitalisera inom projektet "Digitalisering av hårda bottenar" som beskrivs på sidan 25.

mycket tidskrävande. Arbetet kommer därför inte att kunna slutföras inom nuvarande projektramar. Dock börjar man kunna skönja mönster i de tidsserier som hittills kunnat digitaliseras.

Analys och presentation av data från grunda miljöer i norra Egentliga Östersjön

De senaste 15 åren har Östersjöns grunda havsvikar undersökts flitigt, främst genom inventeringar för EU:s art- och habitatdirektiv, men även inom flera andra projekt. I föreliggande studie har rumslig och tidsmässig variation i bottenvegetation analyserats för att ge rekommendationer för dimensionering vid uppföljning av grunda vikar i Östersjön. Resultaten som redovisas i Havsmiljöinstitutets rapportserie kompletterar de undersökningar som gjorts av variation i fiskyngelförekomst i samma typ av havsvikar och tillsammans kan studierna utgöra en grund för att utforma uppföljningsprogram av grunda vikar i Östersjön.

I projektet har även vegetationsdata från 180 havsvikar presenterats på portalen "Svealandskusten" (havet.nu/svealandskusten). Den lättöverskådliga datapresentationen har varit uppskattad av både allmänhet och myndigheter

och har uppmärksammats i media. I anslutning till projektet har även bottenvegetationens respons på miljö- och belastningsdata analyserats, samt ett förslag på en indikator för övervakning av grunda havsvikar i Östersjön utvecklats. Resultaten kommer att publiceras i Havsmiljöinstitutets rapportserie under 2016.

Blåstångens djuputbredning

Blåstångens djuputbredning används som ett mått på vattenkvalitet både i regional och nationell miljöövervakning i Östersjön och ingår som en del i bedömningsgrunderna i EU:s vattendirektiv. Stor djuputbredning indikerar god vattenkvalité. Utvecklingen av blåstångens djuputbredning har beskrivits för några regioner i Havet-rapporten och i ett fåtal forskningsstudier, men någon enhetlig analys av samtliga data från Östersjön har inte gjorts. Syftet med projektet är att studera hur djuputbredningen av blåstång förändrats det senaste decenniet, samt att undersöka orsaker till eventuella förändringar. Projektet genomförs i samarbete med forskarkollegor i flera länder runt Östersjön och inkluderar data från Sverige, Finland, Estland, Lettland och Tyskland. En analys av långsiktiga trender för hela Östersjön med kopplingar till flera miljövariabler är av stort värde för till-

ståndsbedömningen för hela Östersjön och samtliga länder runt detta innanhav. Under 2015 har data sammanställts och analyserats. Arbetet kommer slutföras under 2016.

INFORMERA OM HAVETS MILJÖPROBLEM

I Havsmiljöinstitutets uppdrag ingår ”att informera om forskning och miljötillståndet i havet och öka medvetenheten om havets miljöproblem.”

Havsmiljöinstitutet har en redaktion vars uppgift är att förmedla kunskap, resultat och budskap som genereras genom institutets verksamhet. Redaktionen arbetar främst med den externa kommunikationen, författar och redigerar texter för webb och tryck samt tar fram informationsmaterial. En viktig funktion för redaktionen är att hålla i redaktörskapet för de publikationer som görs i samarbete med andra organisationer: Havet-rapporten, Svealands kustvattenförbunds årsrapport och tidskriften Västerhavet. Redaktörskapet innebär att texter som i första hand författas av forskare och/eller miljötjänstemän redigeras och formges för att passa i publikationerna och för tänkt målgrupp. Nedan följer exempel på aktiviteter under 2015.

Havet-rapporten

Rapporten Havet har kommit ut årligen sedan 2007 och vartannat år sedan 2013. Rapporten produceras sedan 2009 av Havsmiljöinstitutet på uppdrag av och i samarbete med Havs- och vattenmyndigheten och Naturvårdsverket.

I rapporten samlas de senaste resultaten från den nationella marina miljöövervakningen i samtliga svenska havsområden: Bottniska viken, Egentliga Östersjön och Västerhavet. Dessutom presenteras resultat från regional miljöövervakning, forskning och undersökningar som kan öka kunskapen om miljötillståndet i havet. Texterna och de

olika artiklarna i rapporten är populärvetenskapligt skrivna och författas huvudsakligen av marina forskare ansvariga för olika delar inom miljöövervakningens programområde Kust och hav, samt miljötjänstemän på nationell nivå. För analyser och sammanfattningar i rapporten ansvarar Havsmiljöinstitutets miljöanalytiker och vetenskapliga koordinatörer. Redaktionen ansvarar för att texter och figurer görs tillgängliga och begripliga för en bredare målgrupp och att det vetenskapliga innehållet granskas.

Rapporten beskriver miljötillståndet i de svenska havsområdena samt belyser de mest angelägna miljöproblemen. Arbetet med Havet 2015/2016 påbörjades under sommaren 2015 och fortskrider under våren 2016. Lansering av rapporten är planerad till maj 2016 i samband med Havs- och vattenmyndighetens stora konferens Hav- och vattenforum.

Havet 2015/2016 kommer i pappersutgåvan att nå omkring 7000 läsare och utöver det också alla som laddar ner hela eller delar av rapporten från Havsmiljöinstitutets webbplats. Rapporten är ett bra exempel på samverkan mellan havsförvaltande myndigheter och universitet, då den ges ut gemensamt av Havsmiljöinstitutet, Havs- och vattenmyndigheten och Naturvårdsverket.

Tidningen Västerhavet

Västerhavet är en populärvetenskaplig tidskrift som trycks i 5 500 ex. Den produceras av Havsmiljöinstitutets redaktion och ges ut årligen. 2015 var temat ”På väg mot ett friskare hav” och handlade om det åtgärdsarbete för en bättre havsmiljö som bedrivs på olika nivåer i samhället: nationella myndigheter, länsstyrelser, ideella föreningar och privata initiativ.

Västerhavet ges ut av Kontaktgrupp Hav där Havsmiljöinstitutet, Havs- och vattenmyndigheten, SLU, SMHI, Bohuskus-

tens vattenvårdsförbund, samt länsstyrelserna i Västra Götalands län, Hallands län och Skåne län ingår.

Svealands kustvattenvårdsförbunds årsrapport

Svealands kustvattenvårdsförbund ger årligen ut en populärvetenskaplig rapport som sammanfattar miljötillståndet i kustvattnen från Dalälvens mynning i norr till Bråviken i söder. Rapporten innehåller resultat från de undersökningar som görs i Svealands kustvattenvårdsförbunds regi, liksom artiklar från andra aktörer i regionen. Rapporten produceras av förbundets miljöanalysfunktion vid Stockholms universitet där Havsmiljöinstitutets regionala enhet ingår.

Rapporten har en upplaga på 3 000 ex och ger vattenaktörer i regionen en gemensam bild av miljötillståndet, vilken kan användas som underlag för åtgärdsplanering i olika sammanhang. I 2015 års rapport sammanfattas förbundets omfattande undersökningar i detaljerade kartor, texter och statusbedömningar. Sommarens stora algblomning gav tydligt avtryck i flera av resultaten, och en stor artikel om blomningen och dess orsaker och konsekvenser gav tillsammans med fakta, figurer och satellitbilder en god bild av skeendet.

Reningsverkens avgörande betydelse för skärgårdens miljö blir tydlig i en artikel där Stockholms avloppshistoria från 1500-talet och fram till nu tecknas. Den följs av en gemensam medlemspresentation med mer modernt fokus från regionens fyra stora VA-aktörer. Länen presenterar sin samlade regionala miljöövervakning i en gemensam översikt. Från Stockholmsregionen rapporteras om miljö-



gifter i både abborre och sediment. SLU skriver att åtgärder inom jordbruket verkligen ger effekt på lång sikt, och så får vi veta mer om de minskande bestånden hos ejder och alffågel. Rapporten presenterades våren 2015 och finns för nedladdning på webb-platsen svealandskusten.se.

Havsmiljöinstitutet.se

Havsmiljöinstitutets webbplats havsmiljoinstitutet.se är en viktig kommunikationskanal för institutet.

Här presenteras information om konferenser och seminarier, rapporter, genomförda analyser och uppdrag samt annan relevant information. Webbplatsen har succesivt byggts upp sedan institutet startade. Redaktionen administrerar sidan och uppdaterar den kontinuerligt. Under 2016 kommer redaktionen arbeta med att förnya och utveckla webbplatsen för att göra den mer intuitiv och användarvänlig. Webbplatsen har drygt 100 unika besökare per dag på vardagar och den genomsnittlige besökaren besöker drygt två sidor per session.

Ny webbplats: havsmiljo.se

Digitala medier har utvecklats i en enastående takt och fostrar en ny generation av medborgare. Ska rätt politiska beslut kunna fattas och åtgärder vidtas för ett friskt och levande hav förutsätter det kunniga medborgare. Vetenskaps-samhället behöver därför anpassa sin pedagogik och teknik för att förmedla kunskapen om havets tillstånd och utveckling. Digitala medier möjliggör också ökad tillgänglighet och visualisering av kunskap. Spårbarheten av kunskapsunderlaget och direkta möjligheter till fortsatta egna studier och granskningar ökar också.

Förstudien Tillståndsbeskrivning för en digital generation, TiDiG som gjordes 2014, har övergått i framtagande av en reell webbplats, som genomgått ett stort utvecklingsarbete under 2015. Målet är att lansera en informationsplattform under 2016, som tematiskt behandlar följande ämnen:

- Övergödning
- Klimat
- Biologisk mångfald
- Fisk/fiske
- Miljögifter

Upplägget på sidan innebär att man kommer kunna välja olika ingångar och därmed också olika detaljgrad på informationen. Under fliken ”Så mår havet” får läsaren en sammanfattande beskrivning av miljötillståndet i de olika svenska havsregionerna, uppdelat på olika miljöteman. Under fliken ”Tillståndet i havet” redovisas tillståndet för en rad olika variabler som mäts i miljöövervakningen. Här finns både data, grafer och geografisk koppling till en zoombar karta. Under fliken ”Artiklar” finns fördjupande artiklar och analyser. Här läggs både nytt material och artiklar ur redan tryckta Havet-rapporter. Under den sammanfattande fliken ”Så mår havet” kommer också kopplingar till samhällets påverkan, samt tänkbara åtgärder att presenteras. Stor vikt läggs vid att använda visualiseringar och pedagogiska tekniker som gör plattformen till en attraktiv, tillgänglig och långsiktig kunskapsförmedling. En digital lösning maximerar nyttan av svensk miljöövervakning. Den gynnar dessutom samverkan och stärker banden mellan forskning och förvaltning.

Sociala medier

Nyheter av större eller särskilt intresse kommenteras på institutets facebookprofil och/eller går ut i twitterflödet från institutet. Havsmiljöinstitutets facebooksidan [facebook.com/havsmiljo](https://www.facebook.com/havsmiljo)

havsmiljo har för närvarande 256 följare och twitterkontot @havsmiljo har 1 642 följare.

Nyhetsbrev

Havsmiljöinstitutet har under 2015 skickat ut tre nyhetsbrev för att informera om bland annat konferenser, aktiviteter, lediga tjänster, nya nummer av våra tidskrifter med mera. Nyhetsbrevet har för närvarande 551 prenumeranter.

MEDBORGARDRIVNA FORSKNINGSPROJEKT

Under 2015 har Havsmiljöinstitutet drivit två projekt som går ut på att engagera allmänheten för att få in mätdata som kan användas i forskningssammanhang.

Siktdjup

I projektet Siktdjup uppmanar vi 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 delat ut mätskivor ämnade för att mäta siktdjup. Projektet har blivit uppmärksammat i media och en del spännande resultat från mätningar i Östersjön och Västerhavet har kommit in.

Rädda Gädda

I projektet Rädda Gädda vill vi ha allmänhetens hjälp att kartlägga kustnära våtmarker och översvämningssområden i östra Sverige. Östersjöns gäddor tycker om att leka i sötvatten och vandrar gärna upp i grunda områden för att fortplanta sig innan de vandrar ut i havet igen. Men gäddbeståndet i Östersjön har minskat och det kan ha att göra med att antalet våtmarker och översvämningssområden 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-projektet hoppas vi engagera sportfiskare, skolungdomar, scouter och andra som tycker om att vistas i naturen, för att få bättre koll på gäddans möjlighet till fortplantning. Webb: www.raddagadda.se

ANDRA INFORMATIONSPROJEKT

Med fokus på marint skräp

I projektet Med fokus på marint skräp vill vi lyfta frågan om marin nedskräpning. På den svenska västkusten sköljs hundratal ton skräp upp varje år. Majoriteten av detta är plast, ett material som inte kan brytas ner biologiskt. Havsströmmarna gör att det mesta av det skräp som hamnar i havet någonstans i Nordsjö- och Östersjöregionen så småningom flyter förbi Bohuslän. Projektet gör informationsinsatser för att skapa uppmärksamhet kring västkustens havsmiljöproblem, som också har en stark samhällskoppling. Nedskräpade kuster leder bland annat till försämrade möjligheter för kustsamhällena att locka turister. Inom projektet har bland annat filmen *Strömmar av plast – Västerhavets dilemma* producerats och distribuerats. Filmen finns på Youtube och har visats nästan 12 000 gånger. Filmen har under året bland annat även visats under evenemanget Go To Sea som hölls i Göteborg och vid den internationella konferensen MARE – People and the Sea, i Amsterdam. MARE är en konferens som samlar samhällsvetenskapliga forskare som arbetar med havsrelaterade frågor. Filmen visades också på flera platser under Västerhavsveckan 2015. Projektet slutrapporterades till Västra Götalandsregionen 2015.

Filmen *Strömmar av plast – Västerhavets dilemma* fortsätter att spridas som utbildningsmaterial om marin nedskräpning av organisationen Håll Sverige Rent.

Vattenhuset i Ängelholm

Under senare delen av 2015 inledde Havsmiljöinstitutet ett samarbete med Kunskapsporten AB som är i färd med att

bygga ett stort badhus i Ängelholm. Badhusanläggningen har en uttalad profil att den ska förmedla kunskap om vatten. Idén är att skapa ett unikt badhus som ger besökarna, inte minst ungdomar, en insikt i och förståelse för vattenmiljöer och vattenfrågor. Ett antal plattformar av teknisk, pedagogisk och interaktiv karaktär kommer under projektet att utvecklas för att skapa en lärande miljö om 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 stor grupp människor med information för att öka medvetenheten om havets miljöproblem och hur de bör hanteras. Vattenhuset beräknas vara invigningsklart i december 2016 och i samband med invigningen kommer även informationsprojektet att lanseras.

DELTAGANDE I EVENEMANG

Havsmiljöinstitutet deltar regelbundet i olika typer av evenemang för att visa upp verksamheten vi bedriver och informera om havet och vad som påverkar havsmiljön. Under 2015 deltog Havsmiljöinstitutet till exempel i Swedish Maritime Day, Almedalen och Västerhavsveckan. Såväl kommunikatörer som forskare deltog i evenemangen för att till exempel visa och berätta om hur marin miljöövervakning går till, hålla föredrag om tvärvetenskaplig forskning med anknytning till havsmiljön, eller för att leda en workshop.

Swedish Maritime Day

Swedish Maritime Day är en mötesplats som årligen samlar omkring 600 intressenter från hela den maritima sektorn – näringslivet, forskningen, offentliga institutioner, politiken och intresseorganisationer. Swedish Maritime Day ger både överblick och fördjupning inom havsmiljö och Sveriges samtliga maritima branscher: sjöfart, marin teknik, havsmiljö, livsmedel, bioteknik, marin och maritim forskning, fiskeri och vattenbruk, offshore och havsbaserad energi,

havsförvaltning samt maritim turism. Havsmiljöinstitutet deltog som medarrangör samt i planeringen av Swedish Maritime Day 2015 för att säkerställa att havsmiljöfrågorna fick ta sin givna plats inom konferensens samtliga teman och sessioner.

Almedalen

2015 medverkade Havsmiljöinstitutet i Almedalen genom att arrangera tre seminarier och delta i en paneldebatt. Två seminarier arrangerades tillsammans med Östersjöveckan kring sjöfart och kryssningsturism och dess påverkan på havsmiljön. Forskare från Chalmers liksom representanter för Transportstyrelsen, Svensk Turism, Hamnavdelningen vid Region Gotland, Havs- och vattenmyndigheten samt Världsnaturfonden WWF var inbjudna talare vid seminarierna, som hade rubrikerna *Så påverkar sjöfartens vår havsmiljö* respektive *Kryssningsturism på gott och ont. Hur kan vi minska dess miljöpåverkan?* Havsmiljöinstitutet modererade sessionen som avslutades med ett panelsamtal.

Havsmiljöinstitutet arrangerade också i samarbete med Östersjöveckan, Uppsala universitet, Stockholms universitet, Världsnaturfonden WWF samt Havs- och vattenmyndigheten ett seminarium om blå tillväxt, *Östersjön – en blå tillväxtmarknad?* En vetenskaplig samordnare vid Havsmiljöinstitutet diskuterade, med utgångspunkt i Havsmiljöinstitutets rapport *Havet* det aktuella tillståndet i havsmiljön och hur havets resurser kan nyttjas hållbart. Tillståndet för havets resurser och ekosystemtjänster kan också ses i ett historiskt perspektiv, varför även exempel ur Havsmiljöinstitutets rapport *Havet 1888* lyftes på seminariet.

Östersjöveckan avslutades med ett seminarium med titeln *En hållbar blå ekonomi för Östersjön – affärsmöjligheter och miljöutmaningar*. Bland talarna fanns Anna Johansson, infrastrukt-

turminister, som berättade om regeringens arbete med att ta fram en maritim strategi och om vad den kan betyda för Östersjöns miljö. I den avslutande paneldebatten, som handlade om hur samverkan kan åstadkomma en positiv utveckling, medverkade en representant från Havsmiljöinstitutet.

Västerhavsveckan

Havsmiljöinstitutet deltog i Västerhavsveckan i augusti 2015 ombord på Göteborgs universitets forskningsfartyg R/V Skagerak i Lysekil. Förutom Havsmiljöinstitutet deltog Sven Lovén centrum för marina vetenskaper/Göteborgs universitet, Havets Hus i Lysekil, Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Havsfiskelaboratoriet/Sveriges lantbruksuniversitet och Klubbans biologiska station/Uppsala universitet och visade upp sina verksamheter ombord på Skagerak. Havsmiljöinstitutet arrangerade bland annat i en tipspromenad ombord och höll i lärarrika aktiviteter med havsmiljötema för barn. Även rapporten *Havet 1888* presenterades och delades ut. Rapporten presenterades bland annat med hjälp av bild- och filmvisningar.

Sveriges första konferens kring restaurering i marin miljö

Olika EU-direktiv betonar betydelsen av att uppnå eller upprätthålla en god miljöstatus i den marina miljön och att återställa marina ekosystem i områden där de har påverkats negativt. Men en vad innebär detta i praktiken? Konferensen *Restaurering i marin miljö* var den första i sitt slag och riktade sig till miljötjänstemän vid länsstyrelser och kommuner, forskare och andra aktörer med intresse för området. Syftet var att utbyta erfarenheter, informera och inspirera, samt att bilda en plattform och ett forum för fortsatt samarbete. Konferensen arrangerades i samverkan mellan länsstyrelserna i Västra Götaland, Västerbotten och Blekinge län, Havs- och vattenmyndigheten, Sveriges lantbruksuniversitet och Havsmiljöinstitutet.



Foto: Tina Johansen Lilja

Havsmiljöinstitutet bidrog under året till att koordinera en ansökan om att klassa svenska undersökningsfartyg som viktig marin forskningsinfrastruktur.

BÅTAR, FARTYG OCH FÄLTSTATIONER

I Havsmiljöinstitutets uppdrag står det att institutet ska bidra till att båtar, fartyg och fältstationer görs tillgängliga för forskning, utbildning och övervakning i havsmiljön. Under flera år har diskussioner och utredningar avlöst varandra utan att ett förslag har kunnat accepteras för hur fartyg och resurser skall kunna allokeras för att svensk havsforskning och marin miljöövervakning ska kunna genomföras.

Havsmiljöinstitutet bidrog under året till att koordinera en ansökan om att klassa svenska undersökningsfartyg som viktig marin forskningsinfrastruktur i Vetenskapsrådet infrastrukturguide. Nationell harmonisering av ansökan genomfördes mellan Göteborgs universitet, Stockholms universitet, Sveriges lantbruksuniversitet, Linnéuniversitetet och Umeå universitet.

Där ingick bland annat en bedömning av nationellt framtida fartygsbehov och förslag på nationell fördelning av fartygstid, samt handläggning av strategiska fartygsfrågor. Ansökningarna gjordes via respektive lärosätes samlade ansökan om forskningsinfrastruktur till Vetenskapsrådet.

ÖKAD KOMMUNIKATION

I Havsmiljöinstitutets uppdrag ingår att ”verka för att öka kommunikationen mellan forskare och användare av vetenskaplig kunskap om havsmiljön, till exempel de som arbetar med miljöövervakning och åtgärder”.

De flesta av Havsmiljöinstitutets projekt och aktiviteter syftar i slutändan till att nå användare utanför vetenskaps-samhället. Flera viktiga kanaler för denna viktiga interaktion har redan nämnts. Arbetet inom Kontaktgrupp Hav (mer om gruppens arbete på sidan 14 under Regionalt arbete i Västerhavetsregionen) och tidskriften Västerhavet, liksom produktionen av den årliga tillståndsrapporten Havet, är några exempel. Forskningsprogrammen Waters och Speqs (se sidan 7) bidrar också i hög grad till ökad kommunikation mellan forskare och användare av vetenskaplig kunskap om havsmiljön. Medarrangörskapet av Restaureringskonferensen är ett annat exempel (se sidan 32). Några ytterligare exempel på aktiviteter under 2015 som svarar mot uppdraget redovisas nedan.

Den årliga konferensen Hav och samhälle

Hav och samhälle är Havsmiljöinstitutets årligen återkommande konferens. Den betonar kopplingen mellan samhällsutveckling och tillståndet i havsmiljön. Målet är att främja en aktiv dialog mellan forskare, förvaltning och politiker.

I år hölls sjätte upplagan av konferensen i oktober på Marstrand. Konferensen samlade 77 deltagare och hade särskilt



fokus på att skapa bättre förståelse för omställningsarbetet och de förändringar på alla nivåer som behövs för att förbättra havsmiljön. Behovet av att engagera fler samhällsaktörer och utveckla nya styrmedel för bättre havsmiljö gick som en röd tråd genom programmets två sessioner: *Kommunernas nyckelroll i åtgärdsarbetet* och *Miljömålsarbetet och omställningar i samhället*.

Från regeringens miljömålsarbete deltog Annika Helker Lundström, nationell miljömålssamordnare för näringslivet. Bland de 22 talarna fanns också nyckelpersoner från nationella myndigheter så som Jordbruksverket, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten och Vattenmyndigheterna. Från kommuner deltog talare från Kalmar, Orust, Stenungsund, Stockholm och Kalmarsundskommissionen. Näringslivet deltog med talare från Lantmännen och Fazer. Från intresseorganisationer deltog Lantbrukarnas Riksförbund med talare. Dessutom talade forskare från Stockholm Resilience Center, Luleå tekniska universitet, Göteborgs universitet och Havsmiljöinstitutet.

Åtgärderna som diskuterades går längre än havsmiljöförordningen och vattenförvaltningsförordningen. Ett par nya rapporter från Havsmiljöinstitutet belystes: *Samhällsfenomen och åtgärder mot övergödning av havsmiljön* samt *Samhälls-ekonomisk utvärdering av havsmiljöarbete: Exemplet överlåtbara fiskerättigheter*. Talarnas presentationer, konferensens twitterflöde samt bilder återfinns på Havsmiljöinstitutets webbsida.

Havsmiljöseminariet

Havsmiljöseminariet 2015 hölls i Umeå Folkets hus i november. Havsmiljöseminariet blev ett intressant möte för utförare av miljöövervakning och berörda inom havsförvaltningen, med både senaste nytt kring tillståndet i havsmiljön baserat på miljöövervakningen, och intressanta diskussio-

ner. Första dagen hölls korta föredrag av utförare av miljöövervakning, där bilden av tillståndet i havet målades upp, och flera intressanta kopplingar kunde skönjas. Den andra dagen fick vi nya infallsvinklar på havets miljö tillstånd och hur vi människor påverkar det. Passet med gruppdialoger inleddes av Naturstyrelsen i Danmark, som berättade hur man hanterar övervakningsdata och gör tillståndsbedömningar i vårt grannland. Gruppdialogerna som följde hade tre olika teman:

- Hur kan vi arbeta med samlad analys av miljödata?
- Hur kan miljöövervakningen presenteras digitalt?
- Hur kan miljöövervakningen se ut i framtiden?

Målet med diskussionerna var att fånga upp synpunkter på hur miljöövervakningen och dess resultat kan fångas upp ännu bättre i framtiden.

REDOVISA SITUATIONEN I HAVET

Havsmiljöinstitutet har i uppdrag att ”till regeringen årligen redovisa situationen i havet samt andra viktiga slutsatser”. Detta arbete får sitt tydligaste uttryck i Havet 2015/2016 som publiceras i maj 2016 och redovisas under rubriken ”Informera om havets miljöproblem” på sidan 27.

TVÄRVETENSKAPLIG INRIKTNING

I Havsmiljöinstitutets uppdrag står det att ”inriktningen för Havsmiljöinstitutet ska vara tvärvetenskaplig”. Traditionellt har marina ärenden och havet främst utgjort en naturvetenskaplig forskningsdisciplin. När det nu blir allt tydligare att havsmiljöproblemen är djupt rotade i samhället blir det också alltmer uppenbart att det finns flera vetenskapliga

discipliner som kan bidra till både problemformuleringar och lösningar. Havsmiljöinstitutets upplägg är att arbeta problemorienterat utifrån de marina miljöproblemen. Detta kräver ett tvärvetenskapligt tillvägagångsätt.

Genom en medveten rekrytering har Havsmiljöinstitutets verksamhet breddats till att innefatta såväl naturvetenskaplig som samhällsvetenskaplig kompetens. Detta har möjliggjort att uppdrag med inriktning mot samhällets koppling till havsmiljön kunnat genomföras. Bredden på kompetensen har också avspeglats i Havsmiljöinstitutets årliga konferens Hav och samhälle och i institutets arbete och publikationer.

INTERNATIONELL SAMVERKAN

I Havsmiljöinstitutets uppdrag tydliggörs även att ”inriktningen för Havsmiljöinstitutet ska ... innefatta internationell samverkan”.

Internationell samverkan sker kontinuerligt genom enskilda projekt och uppdrag, liksom institutets medverkan i internationella arbetsgrupper inom till exempel havskonventionerna Oskar och Helcom, samt inom det internationella havsforskningsrådet Ices. Internationell samverkan har skett inom olika ämnesområden som till exempel marint skräp, tillståndsbedömning och havsplanering. Flera exempel på internationell samverkan beskrivs utförligare under avsnittet ”Bistå med vetenskaplig kompetens” på sidan 10.

Forskningsprogrammen Waters och Baltspace är också ett exempel på aktiviteter med tydlig internationell koppling. De indikatorer och klassificeringssystem som används inom ramen för vattendirektivet ska interkalibreras med länder som tillhör samma geografiska område. Forskningsprogrammet har inte ansvar för att genomföra interkalibre-



Foto: Marie Svärd

Paneldebatt under den årliga konferensen Hav och samhälle 2015.

ringen, men för att underlätta för den framtida processen informeras relevanta myndigheter och forskningsinstitut i Norge, Finland och Danmark om programmets pågående arbete. Detta sker genom deltagande i Waters referensgrupp, liksom inbjudan till att delta vid seminarier som programmet anordnar.

HAVSMILJÖINSTITUTET I MEDIA

Under 2015 har Havsmiljöinstitutet av flera anledningar uppmärksammats på nyhetsplats av ett stort antal svenska nyhetsmedier. Institutets medarbetare har också skrivit debattartiklar i dagspress. En sökning i Mediarkivet på ordet Havsmiljöinstitutet inom kategorierna svensk tryckt press, svensk webb, svensk tv och radio ger för år 2015 totalt 138 träffar.

Bland artiklarna i Mediarkivet finns 56 artiklar som handlar om köttkonsumtion kopplat till övergödning av havet, däribland Dagens Nyheters nyhetsartikel med rubrik *Hög konsumtion av kött ger övergödning i havet* publicerad den 19 oktober 2015. I artikeln intervjuas en vetenskaplig koordinator vid Havsmiljöinstitutet, om en del av innehållet i institutets rapport med titeln *Samhällsfenomen och åtgärder mot övergödning av havsmiljön*. I samband med Dagens Nyheters publicering gjorde Havsmiljöinstitutet ett brett pressutskick om hur övergödning av havet är kopplat till vår köttkonsumtion. Detta plockades upp av TT och fick stor spridning i nyhetsmedier och på webb. Även ett antal debattartiklar refererade till Havsmiljöinstitutets rapport.

Tio artiklar i mediaarkivet från 2015 handlar om sjöfart, däribland Havsmiljöinstitutets sjöfartsgrupps egen debattartikel i Göteborgs-Posten den 7 oktober 2015, samt en replik på denna. Övriga nyhetsartiklar rapporterar om sjöfart med anledning av Havsmiljöinstitutets seminarier under Almedalsveckan. De handlade om sjöfart och kryssningsturism och dess påverkan på havsmiljön, samt om så kallad blå tillväxt och dess möjligheter och miljöutmaningar.

Även Havsmiljöinstitutets rapport *Havet 1888* och forskningsrapporten om ekosystemtjänster som forskare från Havsmiljöinstitutet bidragit till, *Ekosystemtjänster från svenska hav: Status och påverkansfaktorer*, har uppmärksam-

mats i nyhetsmedier. Problemet med plast i havet har under året uppmärksammats med en film och ett studioinslag i SVT, samt en nyhetsartikel i dagspress. Havsmiljöinstitutets samarbete med Vattenhuset i Ängelholm togs upp i en nyhetsartikel. En medarbetare från Havsmiljöinstitutet bidrog till en debattartikel i Svenska Dagbladet om att kemikalieskatter bidrar till en giftfri miljö.

Alla nämnda inslag i medier kan ses på Havsmiljöinstitutets webbsida "Havsmiljöinstitutet i media".

INTÄKTER OCH KOSTNADER

Intäkter och kostnader för Havsmiljöinstitutet redovisas i tabellen nedan. Under 2015 erhöles anslaget som ett bidrag via Havs- och vattenmyndighetens 1:12 anslag.

Intäkter och kostnader (tusen kronor) 2013-2015

	2015	2014	2013
Summa intäkter	15 801	20 111	16 187
<i>varav anslag</i>	<i>10 000</i>	<i>10 861</i>	<i>10 511</i>
Verksamhetskostnader	-18 320	-21 129	-19 924



PUBLIKATIONER 2015

Rapporter

Ekosystemtjänster från svenska hav: Status och påverkansfaktorer. Andreas Bryhn, Mats Lindegarth, Lena Bergström och Ulf Bergström. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2015:12

Samhällsfenomen och åtgärder mot övergödning av havsmiljön. Havsmiljöinstitutets rapport nr 2015:6 av Eva-Lotta Sundblad, Are Vallin, Anders Grimvall, Richard Emmerson.

Samhällsekonomisk utvärdering av havsmiljöarbete: Exemplet överförbara fiskekvoter. Havsmiljöinstitutets rapport 2015:5 av Jesper Stage, Anna Christiernsson, Patrik Söderholm.

Samhällsekonomiska analyser i havsmiljö- och vattenförvaltningen: kartläggning, kategorisering och utvecklingsområden. Havsmiljöinstitutets rapport 2015:4 av Patrik Söderholm, Anna Christiernsson, Jesper Stage.

Collective action for the marine environment: lessons from social dilemma research. Havsmiljöinstitutets rapport nr 2015:3 av Anders Biel.

Samlad analys av regionala och nationella havsmiljödata. Havsmiljöinstitutets rapport nr 2015:2 av Per-Olav Moksnes, Johanna Elam, Anders Grimvall.

Havsmiljöinstitutets årsrapport 2014. Havsmiljöinstitutets rapport nr 2015:1

Havet 1888. Havsmiljöinstitutets rapport som diskuterar havets tillstånd ur ett historiskt perspektiv. Vetenskaplig projektledning: Henrik Svedäng.

Svealandskusten 2015. Svealands kustvattenvårdsförbunds årsrapport sammanfattar miljötillståndet i kustvattnen från Dalälvens mynning i norr till Bråviken i söder. Rapporten redovisar resultat från de undersökningar som bedrivs i Svealands kustvattenvårdsförbunds regi, samt artiklar från andra aktörer i regionen.

Moksnes P-O, Jonsson PR, Nilsson Jacobi M. 2015. Identifying new areas adding larval connectivity to existing networks of MPAs: The case of Kattegat and Skagerrak. Swedish Agency for Marine and Water Management. Report. 2015:24. ISBN nr 978-91-87025-97-6

Huseby, S. and J. Wikner, 2015. Bacterioplankton growth. HELCOM Baltic Sea Environment Fact Sheets. Online. <http://helcom.fi/baltic-sea-trends/environment-fact-sheets/eutrophication/bacterioplankton-growth/>

Publikationer från internationella engagemang

Under 2014 and 2015 har Havsmiljöinstitutets vetenskaplig samordnare Richard Emmerson varit projektsekreterare inom "European Academies Science Advisory Council"-de europeiska vetenskapsakademiernas samarbetsorgan - för ett projekt om marin hållbarhet som resulterat i rapporten: European Academies Science Advisory Council and Joint Research Centre of the European Commission (2016). Marine Sustainability in age of changing oceans and seas. EASAC Policy Report 28. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2016. 56 pp.

Morf, A., Ekenger, M., Evans, S., Mayer, I., Perus, J., Zhou, Q. 2014. Results of the 2nd Nordic Workshop on Marine Spatial Planning and an update for 2014: Use and Management of Nordic Marine Areas: Today and Tomorrow: Reykjavik, Iceland, 12.-13. November 2013. Nordic Working Papers 2014:932, Nordic Council of Ministers, Copenhagen. 92 p. DOI: 10.6027/NA2014-932

Böcker och bokkapitel

Aquatic Functional Biodiversity – An Ecological and Evolutionary Perspective. 2015. Belgrano, A., Woodward, G., Jacob, U. (Eds.) Elsevier – Academic Press, 283 pp.

Viitasalo, Markku, Blenckner, Thorsten, Gårdmark, Anna, Kaartokallio, Hermann, Kautsky, Lena, Kuosa, Harri, Lindegren, Martin, Norkko, Alf, Olli, Kalle, Wikner, J. 2015. Environmental Impacts—Marine Ecosystems. In Second Assessment of Climate Change for the Baltic Sea Basin, The BACC II Author Team (Ed.). p. 363-380. Springer, London. DOI: 10.1007/978-3-319-16006-1. ISBN 978-3-319-16006-1.

Populärvetenskaplig tidskrift

Tidskriften Västerhavet 2015. Populärvetenskaplig tidskrift som ur både forsknings- och förvaltningsperspektiv bevakar vad som händer med 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.

Vetenskapliga artiklar (vissa av dessa artiklar redovisas även under publikationer från Waters och Speqs)

Andersson, A., Högländer, H., Karlsson, C., Huseby, S. 2015. Key role of phosphorus and nitrogen in regulating cyanobacterial community composition in the northern Baltic sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 164:161-171.

Christiernsson et al. (2015). "Marine Natura 2000 and Fishery – The Case of Sweden." *Journal for European Environmental and Planning Law*, 12(1), s. 22-49.

Stage, J., Christiernsson, A. & Söderholm, P. 2016 i. The economics of the Swedish individual transferable quota system: Experiences and policy implications. *Marine Policy*. 66, s. 15-20.

Christiernsson, A. Åtgärdsprogrammets funktion vid länsstyrelsernas prövningar och tillsyn av vattenverksamheter. *Nordisk Miljörättslig Tidskrift*, 2015:2.

Christiernsson, A. God miljöstatus och fiske – Hur effektiva är miljökvalitetsnormer? *Nordisk Miljörättslig Tidskrift*, 2015: 2.

Tiselius, P., Belgrano, A., Andersson, L., Lindahl, O. 2015. Primary productivity in a coastal ecosystem: a trophic perspective on a long-term time series. *J. Plankton Res.*, 1-11.

Longo, C., Hornborg, S., Bartolino, V., Tomczak, M. T., Ciannelli, L., Libralato, S., Belgrano, A. 2015. Role of trophic models and indicators in current marine fisheries management. *Marine Ecology Progress Series*, 558: 257-272.

Fisher, J. A. D., Frank, K. T., Belgrano, A. 2015. Global aquatic ecosystem services provided and impacted by fisheries: a macroecological perspective. In *Aquatic Functional Biodiversity – An Ecological and Evolutionary Perspective*. 2015. Belgrano, A., Woodward, G., Jacob, U. (Eds.) Elsevier – Academic Press, 157-180.

Jonsson PR, Nilsson Jacobi M, Moksnes P-O. (in press) How to select networks of Marine Protected Areas for multiple species with different dispersal strategies. *Diversity and distributions*.

Andersson A., Meier HE M., Ripszám M., R. Owen, Wikner J., Haglund P., Eilola K., Legrand C., Figueroa D., Paczkowska J., Lindehoff E., Tysklind M.; Elmgren R. 2015. Projected future climate change and Baltic Sea ecosystem management. *Ambio*.

44 (3):345-356. doi 10.1007/s13280-015-0654-8.

Publikationer från forskningsprogrammet Waters

Deltagarna i forskningsprogrammet WATERS levererar resultat i form av vetenskapliga artiklar, rapporter, databaser och presentationer. Dessa redovisas kontinuerligt på www.waters.gu.se/resultat. Nedan följer resultat från arbete som är helt eller delvis finansierat av WATERS.

Carstensen and Lindegarth. 2015. Confidence in ecological indicators: A framework for quantifying uncertainty components from monitoring data” (in review).

Bergström and Lindegarth. 2015. Developing practical tools for assessing uncertainty of Swedish WFD indicators: A library of variance components and its use for estimating uncertainty of current biological indicators (in review)

Andersen JH, Aroviita J, Carstensen J, Friberg N, Johnson RK, Kauppila P, Lindegarth M, Murray C, Norling K. 2015. Approaches for integrated assessment of ecological and eutrophication status of surface water in Nordic countries: A mini review (in press. AMBIO).

Leonardsson, K., Blomqvist, M., Magnusson, M., Wikström, A., and Rosenberg, R. 2015. Calculation of species sensitivity values and their precision in marine benthic faunal quality indices, *Mar. Pollut. Bull.*, 40(1-2) pp. 94-102.

Leonardsson, K., Blomqvist, M. and Rosenberg, R. 2015. Benthic quality assessment with reduced spatial uncertainty (in review).

Wikström, S.A., Carstensen, J., Blomqvist, B, Krause-Jensen, D. (2015) Cover of hard and soft substrate vegetation in coastal waters in relation to environmental variables (in review).

Wikström, S.A., Blomqvist, M., Nyström Sandman, A. and Qvarfordt, S. 2015. Response of macrophyte indicators to natural and anthropogenic gradients in two coastal areas of Sweden. Deliverable 3.2-3 (in review).

Andersson, A., Högländer, H., Karlsson, C., Huseby, S. 2015. Key role of phosphorus and nitrogen in regulating cyanobacterial community composition in the northern Baltic sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 164:161-171.

Harvey ET, Kratzer S, Andersson A. 2015. Relationship between colored dissolved organic carbon in different coastal gradients of the Baltic Sea. *Ambio* 44:S392-S401.

Bergström, L., Olsson, J. Coastal fish community indicators in Sweden - variation along environmental gradients. Deliverable 3.4 - 3, WATERS Report no. 2015:1. Havsmiljöinstitutet, Sweden.

Pihl L, Karlsson M, Bergström L. 2015. Fish community indicators along eutrophication gradients in coastal waters (in review).

Pihl L, Bergström L, Blomqvist M, Rosenberg R, Walve J, Wikström S. 2015. Insamlad data av arter hos biologiska responsvariabler i utvalda områden av en kustgradientstudie. Species by site dataset of biological response variables in selected coastal areas. Deliverable 3.5.1. WATERS Report no. 2015:2. Havsmiljöinstitutet, Sweden.

Kahlert M, Savatijevic Rasic I. (2015). Similar small-scale variation of diatom assemblages on different substrates in a mesotrophic stream. *Acta Bot. Croat.* 74 (2), DOI: 10.1515/botcro-2015-0021.

Volta, I.J. Winfield & S. Brucet. 2015. Density-dependent effects as key drivers of intraspecific size structure of six abundant fish species in lakes across Europe. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 72: 1-16, [dx.doi.org/10.1139/cjfas-2014-0508](https://doi.org/10.1139/cjfas-2014-0508).

Mehner, T., C. Keeling, M. Emmrich, K. Holmgren, C. Argillier, P. Volta, I.J. Winfield & S. Brucet. 2015. Effects of fish predation on density and size spectra of prey fish communities in lakes. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, doi: 10.1139/cjfas-2015-0034.

Bergström, L., Olsson, J. Coastal fish community indicators in Sweden - variation along environmental gradients. Deliverable 3.4 - 3, WATERS Report no. 2015:1. Havsmiljöinstitutet, Sweden.

Publikationer från forskningsprogrammet Speqs

Michanek G; Tillstånd får inte ges om aktuell ytvattenstatus försämras eller uppnåendet av god ytvattenstatus äventyras - analys av EU-domstolens förhandsavgörande C-461/13. Publicerad i JP miljönät, 23 november 2015.

Ek, K., and L. Persson (2014). A Retrospective Remark on the European Water Framework Directive from an Economist's Perspective. To be revised and submitted.

Ek, K., and L. Persson (2015). Causes and Consequences of Response Uncertainty in Choice Experiments: The Case of Environmental Water Status. To be submitted spring 2016.

Matti, S., C. Lundmark, and K. Ek. (2015). Managing Participation: Prospects for Learning and Legitimacy-creation in Swedish Water Management, re-submitted to Water Policy (December 2015).

Söderholm, P., A. Christiernsson, and J. Stage (2015). The Economic Evaluation of Water Quality Improvements: Experiences from the Swedish Public Sector. To be submitted to Water Policy (January 2016).

Mikael Sevä (2015). The decisive role of street-level bureaucrats in environmental management. Doctoral Thesis, Luleå University of Technology.

Sevä, M. Incoherent policy and lacking advice: addressing the inadequate implementation of the European Water Framework Directive. Revise and resubmit to *Journal of Environmental Policy and Governance*, 2015.

Christina Olsen Lundh: Four points on point four: Implementing Environmental Quality Standards in Sweden. Publicerad i *Scandinavian Studies in Law Volym 59 - Environmental Law*, 2014, sid 319-349.

Christiernsson, A; God miljöstatus och fiske – Hur effektiva är miljökvalitetsnormer? *Nordisk miljörettslig tidskrift*, volym 2015:2, s 93-106.

Christiernsson, A; Åtgärdsprogrammets funktion vid länsstyrelsens prövningar och tillsyn av vattenverksamheter. *Nordisk miljörettslig tidskrift*, volym 2015:2, s 59-75.





Havsmiljöinstitutet

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

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

ETT SAMARBETE MELLAN:

Linnéuniversitetet 


Stockholms
universitet


GÖTEBORGS
UNIVERSITET


• UMEÅ •
UNIVERSITET


SLU