

A photograph of a rocky coastline under a blue sky with scattered white clouds. The foreground is filled with grey rocks and green vegetation. In the middle ground, a small boat is docked near a rocky shore. The water is calm and reflects the sky.

HAVSMILJÖINSTITUTETS ÅRSRAPPORT 2014

HAVSMILJÖINSTITUTETS ÅRSRAPPORT 2014

Havsmiljöinstitutets rapport nr 2015:1
Utgiven i februari 2015.

Omslagsfoto: Kristina Viklund

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 kunskap som Havsmiljöinstitutet utvecklar och förmedlar efterfrågas i allt högre grad av omvärlden. Det gäller kopplingen mellan miljön i havet och samhällets aktiviteter, men också analys och presentation av havsmiljödata. Även utformning och uppföljning av åtgärder för en förbättrad havsmiljö är en uppgift som får ökad betydelse.

Under det gångna året har det blivit tydligt att internationella organisationer i ökande omfattning efterfrågar fördjupade analyser av hur tillståndet i havet påverkas av aktiviteter på land, och därmed drivkrafter och beteenden i samhället. Således har Internationella Havsforskningsrådet (Ices) antagit en ny strategisk plan där sådana analyser förväntas spela en central roll. Även i Helcoms verksamhet finns liknande inslag. I den just påbörjade övergripande bedömningen av miljön i Östersjön (Holistic Assessment II) kommer Helcoms analys av åtgärder för att minska belastningen på havet att innefatta analyser av drivkrafter i samhället. Havsmiljöinstitutet är genom redan pågående arbeten kring havsmiljörelevant samhällsinformation och metoder för att syntetisera sådan information till indikatorer, väl förberett för att öka insatser såväl nationellt som internationellt.

Havsmiljöinstitutet har också noterat att havsplanering till följd av EU-direktiv och ny svensk lagstiftning kommer att bli en central fråga 2015. Detta kommer med stor sannolikhet att

öka efterfrågan på kunskap om såväl processer för rumslig planering som dataunderlag för förvaltningens arbete med en integrativ och strategisk rumslig planering till havs. Vi ser att institutets tidigare engagemang i havsplaneringsfrågor och ett initiativ att belysa sjöfartens påverkan av havsmiljön kommer väl till pass när havsplaneringen nu kommer in i en mer intensiv fas.

Vidare noterar institutet att havsmiljödirektivet och andra relevanta EU-direktiv ställer ökade krav på en systematisk och transparent bedömning av havets tillstånd och belastningen på havsmiljön. Havsmiljöinstitutet har under året tagit två initiativ inom detta fält, vilka båda syftar till en effektivare och mer transparent hantering av havsmiljödata. Det ena har som mål att utveckla bedömningarna av havets tillstånd så att de baseras på en samlad analys av data från både nationell och regional havsmiljöövervakning. Det andra handlar om att presentera tillståndsbedömningar i en digital form, som bland annat innefattar interaktiva kartor. Institutet konstaterar att havsmiljöförvaltningen visat ett tydligt intresse för att dessa initiativ fortsätter och vidareutvecklas.

Havsmiljöinstitutet konstaterar också att genomförandet av havsmiljödirektivet kommit in i en fas där utformningen av åtgärder står i fokus. Detta innebär att såväl granskning av föreslagna åtgärder som analyser av systemen för uppföljning av åtgärder blir angelägna uppgifter för institutet under 2015.



INNEHÅLL

FÖRORD	3
HAVSMILJÖINSTITUTETS VERKSAMHET 2014: FORSKNINGS- OCH UTVECKLINGSPROJEKT	7
BISTÅ MED VETENSKAPLIG KOMPETENS	9



Foto: Oskar Henriksson

ANALYSER, SYNTESER OCH INFORMATION	14	TVÄRVETENSKAPLIG INRIKTNING	29
INFORMERA OM HAVETS MILJÖPROBLEM	23	INTERNATIONELL SAMVERKAN	31
BÅTAR, FARTYG OCH FÄLTSTATIONER	28	INTÄKTER OCH KOSTNADER	31
ÖKAD KOMMUNIKATION	28		
REDOVISA SITUATIONEN I HAVET	29		



HAVSMILJÖINSTITUTETS VERKSAMHET 2014

Havsmiljöinstitutets 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, Umeå universitet, Stockholms universitet och Linnéuniversitetet. Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) har som femte lärosäte deltagit i Havsmiljöinstitutets arbete under andra halvåret 2014. Med utgångspunkt i Havsmiljöinstitutets uppdrag redovisas här de aktiviteter institutet haft under år 2014.

FORSKNINGS- OCH UTVECKLINGSPROJEKT

I Havsmiljöinstitutets uppdrag ingår att ”medverka i relevanta forsknings- och utvecklingsprojekt”. Vid institutet bedrivs flera olika typer av forsknings- och utvecklingsprojekt. Dels ett stort antal projekt som initierats och finansieras av institutet, men också externt finansierade projekt som sker på uppdrag av olika myndigheter, eller som finansieras genom anslag från till exempel forskningsråd. Inom den senare kategorin koordinerar Havsmiljöinstitutets kansli två större forskningsprogram, Waters och Speqs, där institutets roll är både att underlätta uppbyggnaden av kunskap och att

underlätta överföringen av denna kunskap till ett format som är användbart i havsmiljöförvaltningen.

WATERS

Forskningsprogrammet Waters (Waterbody Assessment Tools för Ecological Reference conditions and status in Sweden) är ett femårigt program som finansieras av Naturvårdsverket med start 2011. Ansökan utformades och koordinerades av Havsmiljöinstitutet som nu driver programmet via programmets sekretariat. Både programchef och programsekreterare sitter vid institutets kansli. 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.

Vid 2014 års början hade Waters nyss gått in i andra halvan av sin projekttid. I september gjordes enligt plan en statusuppdatering för att få en överblick över hur projektet ligger till

med planerade leveranser och ekonomi inför de avslutande 18 månaderna. Utgivningstakten har ökat nu när projekt-tiden går mot sitt slut. Under hösten 2014 e-publicerades fem rapporter i Waters rapportserie.

För att säkerställa att den kunskap som genereras inom Waters kommer förvaltningen till del samt för att underlätta harmoniseringen av kvalitetsfaktorer, inleddes under hösten en serie dialogmöten med Havs- och vattenmyndigheten. Syftet med mötena är att underlätta dialogen mellan projektets olika delar samt mellan projektet och förvaltningen. Dialogmötena kommer att fortsätta under 2015.

Samordning av resultat och harmonisering av kvalitetsfaktorer var en viktig fråga även under Waters Programforum vid SLU i Uppsala. Vid detta interna möte presenterades pågående forskning och tillfälle fanns för diskussion mellan projektets olika delar. I samband med Programforum hölls även ett möte i Waters referensgrupp. Waters har också presenterat delar av sin forskning vid Havs- och vattenforum som hölls i Göteborg 2014. Waters presenterade projektet i "Knytkonferensen" och en ny vattentypologi som en "Djupdykning". Även vid Naturvårdsverkets forskningskonferens medverkade Waters med presentation.

Under hösten påbörjades planeringen av ett vetenskapligt symposium våren 2015. Detta görs i samarbete med EU-projekten Devotes och Mars. Information om konferensen och andra produkter från Waters återfinns på www.waters.gu.se.

SPEQS

Forskningsprogrammet Speqs (A System Perspective on Environmental Quality Standards) är ett treårigt samhällsvetenskapligt forskningsprogram som startade 2012 och som finansieras av Naturvårdsverket. Forskningsprogrammet ska ta fram ny kunskap om det svenska systemet för miljö kvalitets-



Foto: Lena Gipperth

Forskningsprogrammet SPEQS ska ta fram ny kunskap om det svenska systemet för miljö kvalitetsnormer.

normer. Det görs 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.

Under 2014 har programmet gått in i en avslutande fas och syntesarbetet påbörjats. Bland annat hölls i början av oktober 2014 en workshop med ett antal aktörer inom vattenförvaltningen där möjliga förändringar av det nuvarande systemet för miljö kvalitetsnormer och åtgärdsprogram testades. 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. Mer information finns på www.speqs.se.

Följande sammanfattningar har producerats inom Speqs under 2014:

- *Agerar byråkrater i miljöförvaltningen som förväntat?*
- *Ekonomiska perspektiv på implementeringen av vattendirektivet.*

EXEMPEL PÅ ANDRA FORSKNINGSPROJEKT UNDER 2014 **Ekologisk koherens av skyddade områden i Västerhavet**

Forskningsprojektet leds av forskare vid Havsmiljöinstitutet och Göteborgs universitet och utförs på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten. Målet är att utveckla ett nytt förvaltningsredskap som använder spridning och sammanlänkning (konnektivitet) av marina organismer för att utvärdera hur nätverk av marina skyddade områden fungerar i Västerhavet och Oskarö-området, samt hur de skulle kunna förbättras. Under 2014 har fokus legat på att identifiera nya områden som förhöjer konnektiviteten i existerande nätverk av marina skyddsområden i Västerhavet samt att ta fram en ny hydrodynamisk modell av retention av larver och metapopulationsdynamik i kust och fjordområden.

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. Projektet bygger på det tvärvetenskapliga forskningsprogrammet Zorro med mål att förbättra och utveckla metoder för förvaltning och restaurering av ålgräsekosystem. Projektet har två mål, dels att ta fram handböcker för ekologisk kompensation och restaurering av marina kustmiljöer

och dels utveckling av storskaliga restaureringsmetoder för påverkade områden. Projektet startade under 2014 och fortsätter till 2017.

BISTÅ MED VETENSKAPLIG KOMPETENS

Havsmiljöinstitutet ska ”bistå myndigheter med vetenskaplig kompetens i havsmiljöfrågor och vid utformning och utvärdering av övervakningsprogram som rör havsmiljön”.

REGIONAL OCH NATIONELL NIVÅ

På lokal och regional nivå bistår Havsmiljöinstitutets regionala enheter löpande kommuner, vattenvårdsförbund, länsstyrelser och nationella myndigheter med flera med råd i olika havsmiljörelaterade frågor genom exempelvis personlig rådgivning, deltagande i olika projekt- och referensgrupper, samt svar på remisser. Institutet bistår myndigheter med vetenskaplig kompetens genom att förmedla experter via sitt stora kontaktnät vid de svenska universiteten. Havsmiljöinstitutet bistår också myndigheter löpande genom uppdrag om tillståndsbedömningar både på nationell och regional nivå, liksom vetenskaplig rådgivning. I tabellen på nästa sida presenteras externa projekt och uppdrag som förmedlats via institutets expertförmedling.

EXEMPEL PÅ AKTIVITETER PÅ REGIONAL OCH NATIONELL NIVÅ: **Kontaktgrupp Hav – regional samverkan i Västerhavsregionen**

Sedan ett antal år leder miljöanalytiker och kommunikatörer från Havsmiljöinstitutet en arbetsgrupp med deltagare från Havs- och vattenmyndigheten, SMHI, SLU, länsstyrelserna i Västra Götaland, Halland och Skåne, samt Bohuslänns vattenvårdsförbund i regelbundna möten. Gruppen träffas fyra gånger per år för att utbyta forskningsresultat och kunskap, information om pågående projekt, samt för att diskutera aktuella ärenden. Gruppen ger också ut tidskriften Västerhavet, vars produktion leds av Havsmiljöinstitutets redaktion. Mer

Externa projekt och uppdrag.

FINANSIÄR	PROJEKTTITEL	PROJEKTLEDARE
Havs- och vattenmyndigheten	Utveckling av indikatorer för havsmiljödirektivet: Marint skräp	Per Nilsson
Västra Götalandsregionen, Länsstyrelsen i Västra Götaland, Kimo Sverige, Göteborgs stad miljöförvaltningen, Ren kust Bohuslän, Havsmiljöinstitutet	Fokus på marint skräp	Daniel Hansson
Havs- och vattenmyndigheten	MFSD/TG Marine Litter /OSPAR ICG-ML	Per Nilsson
Havs- och vattenmyndigheten	HMD-Nordsjön-OSPAR BDC-COBAM	Per-Olav Moksnes
Havs- och vattenmyndigheten	Arbete med indikatorer, övervakning och åtgärder för marint skräp 2013 och 2014	Per Nilsson
Havs- och vattenmyndigheten	Sammanställande för OSPARs expertgrupp COBAM	Andrea Belgrano
Havs- och vattenmyndigheten	Samordning havsmiljödirektivet i OSPARs region Nordsjön	Richard Emmerson
Havs- och vattenmyndigheten	OSPAR/BDC/ICG:MPA	Per -Olav Moksnes
Havs- och vattenmyndigheten	Vägledning tillämpning miljöbalken	Lena Gipperth
Havs- och vattenmyndigheten	Analys och utvärdering av makrofaunaövervakning i Nordsjön	Mats Lindegarth
Havs- och vattenmyndigheten	Fiske i Natura 2000	Lena Gipperth
Havs- och vattenmyndigheten	Samhällsindikatorer för kväve och fosfor	Eva-Lotta Sundblad
Havs- och vattenmyndigheten	Modellering av marina skyddade områden	Per -Olav Moksnes
Havs- och vattenmyndigheten	Restaurering av ålgräs	Per -Olav Moksnes
Havs- och vattenmyndigheten	Granskning av åtgärdsprogram	Richard Emmerson
Havs- och vattenmyndigheten	Havet-rapporten 2013/2014	Tina Johansen Lilja
Nordiska Ministerrådet	Nordiskt havsplanerarnätverk	Andrea Morf
Jordbruksverket	Forskarpanel för utvärdering av jordbruks- och fiskeprogrammen	Mats Lindegarth
Naturvårdsverket	SPEQS, programkoordinering	Lena Gipperth
Naturvårdsverket	WATERS, ett forskningsprogram om vattendirektivets bedömningsgrunder, programkoordinering	Mats Lindegarth

information om tidningen Västerhavet finns under punkten ”Informera om havets miljöproblem” på sidan 23.

Regional samverkan i Bottniska viken

Havsmiljöinstitutet har deltagit med representant vid möten med de länsstyrelser och vattenmyndigheter som har koppling till Bottniska viken. Vid några tillfällen har personal från Havsmiljöinstitutets enhet inbjudits som föredragshållare. Personal har också på begäran deltagit i arbetsgrupper för utveckling av miljöövervakning vid kusten och utvärdering av miljöövervakningsdata. I samverkan med Örnsköldsviks kommun var institutet medarrangör i konferensen Hav 2014. Denna aktivitet redovisas under punkten ”Informera om havets miljöproblem” på sidan 23.

Regionalt arbete vid Linnéuniversitetet

Havsmiljöinstitutet vid Linnéuniversitetet har bistått med vetenskaplig kompetens till kustmiljöföreningar, vattenråd, kommuner och länsstyrelser i havsmiljöfrågor, till exempel kring utformning och utvärdering av miljöförbättrande åtgärder. Under våren lanserades projektet Rädda gädda där allmänheten har möjlighet att hjälpa till med att kartlägga våtmarker och översvämningsområden. Som en del i ett landsomfattande system för mätbojar har en mätboj sjuvänt utanför Kårehamn på norra Öland. Havsmiljöinstitutet har även samarbetat med Statens veterinärmedicinska anstalt och Havs- och vattenmyndigheten med att kartlägga omfattningen och orsaken till den massdöd av tånglake som inträffade under 2014 i Östersjön.



Foto: Katarina Konradsson

Hav och land vid Höga kusten.

Regionalt arbete i Svealandsregionen

Svealands kustvattenvårdsförbund samlar viktiga vattenaktörer i Svealandsregionen: kommuner, län, företag, intresseföreningar och ideella föreningar. Undersökningsverksamhet och rapportering sköts av Havsmiljöinstitutets enhet vid Stockholms universitet.

Remisser

Havsmiljöinstitutet har bistått myndigheter och departement med vetenskaplig kompetens i havsmiljöfrågor genom att svara på remisser. Remisserna listas i tabellen nedan.

INTERNATIONELL NIVÅ

På internationell nivå bistår Havsmiljöinstitutet myndigheter på flera olika sätt. Framst genom att enskilda medarbetare från institutet medverkar i och koordinerar internationella arbetsgrupper, men också genom att bistå

myndigheten med att förmedla och organisera svenska experter i dessa grupper.

EXEMPEL PÅ AKTIVITETER PÅ INTERNATIONELL NIVÅ UNDER 2014: Ordförande i ICG-Cobam

Under 2012-2014 har en vetenskaplig koordinator vid Havsmiljöinstitutet agerat som sammankallande i ICG-Cobam, 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 BDC och ICG-MSFD. Uppdragsgivare är Havs- och vattenmyndigheten.

Remisser som Havsmiljöinstitutet har svarat på under 2014.

REMISS	SVARET HAR KOORDINERATS AV
Hållbar återföring av fosfor	Havsmiljöinstitutets koordinatörer
Hushållning med havsområden	Andrea Morf
Styrmedel för en hållbar åtgärdstakt av små avloppsanläggningar	Anna Christiernsson
God havsmiljö 2020, Marin strategi för Nordsjön och Östersjön. Del 3: Övervakningsprogram	Mats Lindegarth
Samråd enligt Esbokonventionen om miljökonsekvensbeskrivning för fast förbindelse över Fehmarnbelt.	Jonas Nilsson
Remiss gällande Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2014-XX om ändringar i Havs och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2012:18 om vad som kännetecknar god miljöstatus samt miljö kvalitetsnormer med indikatorer för Nordsjön och Östersjön.	Mats Lindegarth
Förslag till samordnat mjukbottenfaunaprogram i marin miljö	Jan Albertsson
Remiss avseende Miljömålsberedningens delbetänkande. Med miljömålen i fokus – hållbar användning av mark och vatten, SOU 2014:50	Mats Lindegarth

Ices årliga konferens

Vid det internationella havsforskningsrådet Ices årliga vetenskapliga konferens i arrangerade Havsmiljöinstitutet en session med titeln ”Practical advice for implementing marine policy: combining ecosystem and societal indicators in stock and ecosystem assessment” i samarbete med kollegor från Nederländerna och USA. Ett 60-tal presentationer hölls, vilka diskuterades av ca 100 deltagare.

Ices WGIAB

För att stödja utvecklingen av tvärvetenskapliga bedömningar av tillståndet i havet och dess interaktion med samhället har det internationella havsforskningsrådet (Ices) skapat arbetsgrupper för så kallad ”Integrated Ecosystem Assessments” inom sju olika havsområden. Arbetsgruppen för Östersjön (WGIAB) kommer framigenom att lägga stor vikt vid övergödningsfrågan. Havsmiljöinstitutet kommer att sträva efter att information om drivkrafter i samhället blir tillgänglig i en form som kan utnyttjas i åtgärdsarbetet. Under 2014 fick Havsmiljöinstitutet en inbjudan att delta i Ices WIGAB-möten, vilket institutet tackat ja till.

Ices SIHD

Inom ICES bildades under 2014 en ad-hoc grupp för att förbereda ”the Strategic Initiative on the Human Dimension in Integrated Ecosystem Assessments (SIHD)”. Syftet med det strategiska initiativet är att utveckla strategier för att stödja integrationen av samhällsliga och ekonomiska discipliner i Ices arbete. Havsmiljöinstitutet deltar med avsikt att öka möjligheter för viktiga tvärvetenskapliga forum.

Regional samordningen och utveckling av indikatorer för Havsmiljödirektivet

För att samordna det svenska arbetet med att utveckla nya indikatorer för havsmiljödirektivet ledde Havsmiljöinstitutet under 2013-2014 ett antal workshops för svenska experter

som deltar i arbetsgrupperna inom Oskar-Cobam. Dessa workshops fokuserar på att formulera en gemensam svensk grundsyn för utveckling av indikatorer. Syftet är också att utveckla metoder för att kunna väga samman indikatorer för bedömning av miljöstatus. Slutprodukt är en inledande sammanvägd tillståndsbedömning av västerhavsområdet. Uppdragsgivare är Havs- och vattenmyndigheten.

Regional samordning Oskar-HMD (Havsmiljödirektivet) i Nordsjön

En vetenskaplig koordinator vid Havsmiljöinstitutet har under 2014 arbetat med planering, kompetensuppbyggnad och samordning av övervakningsprogram och statusbedömningar för region Nordsjön. I detta har ingått rådgivning för att planera Oskar-Jamp 2014-2021 (Joint Assessment and Monitoring Programme), Oskar-Cemp (Coordinated Environmental Monitoring programme) och Oskar Intermediate Assessment. Koordinatören har även samordnat rekommendationer och förbättringar av övervakningsprogram för Havsmiljödirektivet, Helcom Coreset och Oskar. Uppdragsgivare är Havs- och vattenmyndigheten.

Deltagande i Ices arbetsgrupp:

Marine Planning and Coastal Zone Management (WGMPCZM)

En vetenskaplig koordinator från Havsmiljöinstitutet deltog under 2014 som svensk expert till Internationella havsforskningsrådets arbetsgrupp om havsplanering och integrerad kustzonsförvaltning. Gruppen arbetar med utveckling av kust- och havsplanering, både i relation till kunskapsbasen och metodik.

Nordiska Hav-gruppens havsplanerarnätverk

Sedan 2010 har en av Havsmiljöinstitutets vetenskapliga koordinatörer deltagit som resursperson i Nordiska Hav-gruppens havsplanerarnätverk. Koordinatören har bidragit med kunskapsunderlag till gruppen samt till att planera, genomföra och rapportera om två nordiska workshoppar om bruk och förvaltning av havsområden. Havsmiljöinstitutet har varit

huvudredaktör för den senaste rapporten som sammanfattar resultaten från Reykjavik samt de senaste viktiga händelserna i det nordiska samarbetet om utveckling av havsplanering. Baserat på detta diskuterar havsplanerarnätverket för närvarande en samnordisk modell och plattform för havsplanering. Uppdragsgivare är Nordiska ministerrådet.

Svensk expert i Ospar ICP-MPA

En miljöanalytiker vid Havsmiljöinstitutet har under 2014 på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten agerat svensk expert i ICP-MPA, en arbetsgrupp inom Ospar med uppgift att utveckla marina skyddade områden inom Ospar-området. Arbetet har inkluderat presentation av forskningsresultat på internationella möten och konferenser, samt sammanställande av en rapport.

Vetenskaplig expert inom Ospar ICGML och EU TSGML

En miljöanalytiker vid Havsmiljöinstitutet har som teknisk-vetenskaplig expert under 2014 deltagit i två internationella arbetsgrupper inom marint skräp (Ospar ICGML och EU TSGML). I grupperna har Havsmiljöinstitutet som expert framhållit svenska synpunkter och behov med avseende på kunskaper, gränser för god miljöstatus, indikatorer och åtgärder. Ospar ICGML (Intersessional Correspondence Group on Marine Litter) är Ospar expertgrupp om marint avfall och EU TSGML (Technical Subgroup on Marine Litter) är EU-kommissionens expertgrupp om marint avfall. Uppdragsgivare är Havs- och vattenmyndigheten.

ANALYSER, SYNTESER OCH INFORMATION

I den tredje punkten i Havsmiljöinstitutet uppdrag står det 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 respektive grupp bestäms av en allmän inriktning som gäller tills vidare och specifika åtaganden som fastställs för ett år i taget. Arbetsgrupperna leds främst av Havsmiljöinstitutets personal, men kompletteras med externa experter från miljöförvaltning och forskning. Arbetet inom programområdet har under 2014 bedrivits i följande mångvetenskapligt sammansatta arbetsgrupper:

- Bedömning av havets tillstånd
- Samhällets koppling till havsmiljön
- Åtgärder för kustfisk
- Den marina miljöns historia
- Utvärdering av åtgärder
- Interaktioner i födoväven
- Minskade syrehalter

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



Foto: Siv Huseby

Data från miljöövervakningen behövs för att kunna göra bedömningar av miljötillståndet i havet. I Bottenhavet sker provtagningen ofta från isen under vintern.

Arbetsgruppen utför institutets årliga tillståndsbedömning som publiceras i rapportserien Havet-rapporten. 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 i samarbete med Havs- och vattenmyndigheten, inom bland annat Ospars arbetsgrupper. Arbetet har resulterat i en rapport utgiven av Havsmiljöinstitutet: *Sammanvägd bedömning av miljötillståndet i havet*, samt flera temaartiklar i Havet-rapporterna.

Under 2014 har arbetet fokuserats på att kvalitetsgranska och utveckla ett delvis automatiserat system för att statusklassa och tidstrendsanalysera all tillgänglig data av utvalda miljövariabler hos datavårdar, vilket inkluderar både regional och

nationell data. Resultaten (som redovisats i rapporten *Samlad analys av regionala och nationella havsmiljödata*) 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. Viss manuell kvalitetssäkring och felsökning kommer dock sannolikt fortfarande att behövas.

Arbetet har också resulterat i underlag till en ny webbaserad presentation av tillståndet i svenska hav (Tillståndsbedömning för en digital generation) som institutet håller på att ta fram.

SAMHÄLLETS KOPPLING TILL HAVSMILJÖN

Det råder en betydande obalans mellan tillgången på havsrelaterade samhällsdata och naturvetenskapliga data som är kopplade till tillståndet i havet. 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.

På uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten har gruppen utvecklat former samt skapat underlag för den sociala analys som skall genomföras enligt havsmiljöförordningen. Det nu dominerande teoretiska ramverket (DPSIR: Drivers, Pressure, State, Impact, Response) för havsmiljöförvaltningens arbetsgång har vidareutvecklats till BPSIR (där B står för behaviour som den viktiga drivkraften) för att synliggöra hur både direkta och indirekta aktörers beteende påverkar havsmiljön.

Under 2014 redovisades ett HaV-initierat projekt att skapa en strukturerad arbetsgång att ta fram samhällsindikatorer. Arbetet har redovisats i en rapport och vid ett flertal nationella och internationella konferenser och möten. Vid Internationella havsforskningsrådet Ices årliga vetenskapliga konferens arrangerade gruppen en session i samarbete med kollegor från Nederländerna och USA (läs mer om detta på sidan 12 under rubriken ”Ices årliga konferens”).



Foto: Lena Gipperth

Människors beteende och levnadsvanor påverkar havet men det råder brist på samhällsdata som går att använda i havsmiljöanalyser.

Sjöfartsgruppen

Inom temat "Samhällets koppling till havsmiljön" drivs en grupp med fokus på sjöfartssektorn. Sjöfartens påverkan på miljön har ökat. Emissioner till luft och sjö, utnyttjande av fysiskt utrymme, oljeföroreningar 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 dessa 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 ingår deltagare från Linköpings universitet, Linnéuniversitetet, Göteborgs Universitet, Chalmers, Havsmiljöinstitutet och Havs- och vattenmyndigheten.

Under 2014 har gruppen tagit fram en rapport: *Sjöfarten kring Sverige och dess påverkan på havsmiljön*. Ambitionen med rapporten är att presentera det aktuella kunskapsläget om den internationella kommersiella sjöfartens påverkan på havsmiljön i Östersjön och Västerhavet. Ett tiotal av Sveriges experter på sjöfart och havsmiljö har bidragit med sin kunskap för att ge en översikt. Men också för att klargöra vad som är viktiga effekter och vad som har mindre betydelse i praktiken. En egen ny analys av fartygenstrafiken baserad på Automatic Identification System (AIS) för hela Östersjön visade på fartygstrafik med förhöjd risk. Publikationen är populärvetenskapligt skriven och riktar sig till den som är intresserade av, eller arbetar med sjöfart och miljö.

Med rapporten som grund hölls ett seminarium under Almedalsveckan tillsammans med Havs- och vattenmyndigheten under rubriken "Den internationella sjöfarten belastar vår miljö. Hur kan det bli bättre?". Företrädare för såväl näring som myndigheter deltog i en paneldebatt om vad de kan göra.

Gruppen har under hösten presenterat rapporten och sitt analysarbete för Helcom Maritime och därmed initierat dialog med såväl sekretariat och andra användare av AIS-data för framtida samarbete. Även Transportstyrelsen samt European Maritime Safety Agency (EMSA) har informerats om analysresultaten och institutets arbete.

Följande publikationer har under 2014 producerats i Havsmiljöinstitutets rapportserie inom temat "Samhällets koppling till havsmiljön":

- *Mapping Shipping intensity and routes in the Baltic Sea.*
- *Sjöfarten kring Sverige och dess påverkan på havsmiljön.*
- *Utveckling av samhällsindikatorer för näringsutsläpp till havet.*

ÅTGÄRDER FÖR KUSTFISK

Gruppen ska genom analyser och synteser utvärdera förutsättningar för restaurering av kustvattendrag och våtmarker för anadrom fisk (fiskart som lever i saltvatten men fortplantar 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 cyprinider, 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 under 2014 och kommer att redovisas först under 2015.

DEN MARINA MILJÖNS HISTORIA

Gruppen arbetar med att öka kunskapen om hur havsmiljön har förändrats under historisk tid, samt att ta fram refe-

rensvärden för god havsmiljö med hjälp av historiska data. Detta sker genom att:

- Visa på historiskt källmaterial och biokronologier som kan användas för att åskådliggöra historiska förändringar av havsmiljön.
- Tydliggöra människans utnyttjande av den marina miljön genom att redovisa, rekonstruera eller upprätta historiska tidsserier.
- Undersöka den vetenskapliga grunden för användning av referensvärden vid implementering av havsmiljöförordningen.

Verksamheten inom arbetsgruppen Marin historia har varit koncentrerad kring publiceringen av Havet 1888. I publikationen gör ett tjugotal författare djupdykningar i arkiven och dammar av hundraåriga källor, fulla av värdefull kunskap. Historiska undersökningar sätts i relation till nutida, och vi får både lära oss om havsmiljön i slutet av 1800-talet och vad som har förändrats sedan dess. Finns det ett "naturligt" tillstånd i havsmiljön? Var det bättre förr?

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 också fundera kring vad vi menar när vi säger "god havsmiljö", vilket tillstånd är det vi refererar till? Havet 1888 trycks i början av 2015.

UTVÄRDERING AV ÅTGÄRDER

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

- Utföra genomförandeanalyser av åtgärdsprogram för att förbättra havsmiljön.



Foto: Marie Svärd

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

- Analysera hur åtgärdsprogram bidragit till att uppfylla miljökvalitetsmål för havet.
- Utveckla och sprida metodik för åtgärdsuppföljning och återkoppling till miljöarbetet.”

Under 2014 har denna arbetsgrupp arbetat med samhälls-ekonomiska analyser kopplade till vatten- och havsmiljömål. 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 rättstillämpningen av miljöbalkens regler om markavvattning i ett antal kustlän påbörjats under 2014. Studien analyserar bland annat vilken hänsyn som tas till vandringsfisk i prövningarna samt i vilken utsträckning gällande miljö kvalitetsnormer och åtgärdsprogram får betydelse för beslutets utfall. Det övergripande syftet med studien är att utvärdera om det institutionella systemet är ändamålsenligt utformat för att främja genomförandet av uppsatta vatten- och havsmiljömål.

Följande publikationer har producerats inom temat under 2014:

- *Samhällsekonomisk utvärdering av havsmiljöarbete: Exemplet överförbara fiskekvoter.*
- *Samhällsekonomiska analyser kopplade till vatten- och havsmiljömål.*

INTERAKTIONER I FÖDOVÄVEN

Arbetsgruppen ”Interaktioner i födoväven” startade i januari 2014. Syftet med arbetsgruppen är att utveckla en modell för simulering av tiaminets väg i marina akvatiska näringsvävar, från primärproducenter till fisk. Tiamin förs genom näringsväven genom predation, och koncentrationen per biomassa är lägst i de högsta trofnivåerna.

Modellen baseras på en befintlig modell och gör det möjligt för användaren att testa till exempel variationer i näringskoncentrationer, ljus med mera. Resultaten av modellstudien kommer att jämföras med fältdata från Östersjön. Resultatet av studien ger viktig information om mekanismer relaterade till tiaminets vägar och dess påverkan på fiskpopulationer.

Arbetsgruppen har varit internationellt sammansatt. Projektets resultat har under 2014 presenterats vid flertalet internationella konferenser.

MINSKADE SYREHALTER

Resultat från den nationella miljöövervakningen visar på minskande syrehalter i Bottenhavet sedan 1970-talet, en minskning som accelererat från 1990. Orsakerna till denna minskning behöver utredas, eftersom olika orsaker kan ge behov av olika former av åtgärder. 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 det 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 intern rapport och ska kvalitetsgranskas av forskarkollegor vid en internationell vetenskaplig tidskrift. Resultaten kommer efter godkänd granskning spridas vidare till relevanta målgrupper i samhället.

ÖVRIGA PROJEKT INOM ANALYS OCH SYNTES

Arbetet inom analys och syntes bedrevs under 2014 förutom inom arbetsgrupperna även som internfinansierade projekt. Dessa projekt beskrivs kortfattat nedan.

Förstudie: Tillståndsbeskrivning för en digital generation – TiDiG

Digitala medier har utvecklats i en enastående takt och fostrar en ny generation av medborgare. Ska rätt politiska beslut och åtgärder vidtas för ett friskt och levande hav förutsätter det kunniga medborgare. Vetenskapssamhället 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.

Målet med projektet är att ta fram och lansera en informationsplattform som tematiskt behandlar miljöproblemen:

- Övergödning
- Klimat
- Miljögifter
- Fiske
- Biodiversitet
- Skräp

Detta görs ur olika synvinklar; aktuellt miljötillstånd, hur samhället påverkar miljötillståndet i havet och förvaltningen av havets resurser samt åtgärdsarbetet i havet. Presentationen sker med hjälp av kartor och beskrivande texter, både när det gäller ingångarna ”Tillstånd”, ”Påverkan” och ”Förvaltning”. I portalen finns en ”tidningsingång” där puffar för de senaste fördjupningarna och analyserna visas på ett attraktivt sätt. Genom visualiseringar och pedagogiska tekniker ska plattformen vara 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.

En förstudie genomfördes under 2014 och resulterade i en pilotwebbsida samt en slutrapport: *Tillståndsbeskrivning för*

en digital generation – ett pilotprojekt i digital kommunikation av miljödata. Resultaten av förstudien har också presenterats. Nästa steg är att vidareutveckla projektet till full skala, där fler aktörer ska vägas in, och fler variabler. Projektet ska fortsätta att arbeta tvärvetenskapligt, så att sambandet mellan aktiviteterna i samhället tydligt kopplas till miljösituationen i havet.

Anspråken på havet

Havsplanering är ett nytt och viktigt instrument för att strategiskt och rumsligt styra anspråken på havet. Om ekosystemansatsen ska vara bas för havsmiljöförvaltningen behövs inte minst system och metoder för att utvärdera olika instrument. Utvärderingen behöver redan förberedas när planerna utvecklas. De borde därför ha hög aktualitet men har hittills prioriterats förhållandevis lågt i förhållande till exempelvis åtgärder. Av innehålls-, metod- och resursskäl bör havsplaneringsmetodik utvecklas med ett internationellt perspektiv samt kopplas till kustplanering. Projektet har som syfte, med fokus på havsplanering, vidga den vetenskapliga basen och metodkunskapen för samhällets hantering av anspråken på havet. Detta sker genom att:

- Sammanställa och analysera nationella och internationella erfarenheter av fysisk planering baserad på ekosystemtänkande.
- Utveckla och sprida metodik för att utvärdera kust- och havsplaneringens inverkan på tillståndet i havet.
- Utveckla och sprida metodik för att integrera utvärdering i processen för havsplanering.

Förutsättningarna för att utvärdera hur rumslig planering påverkar havets tillstånd har under 2014 utretts genom:

- en bred litteraturstudie av metoder och erfarenheter av utvärdering av rumslig planering
- en behovsinventering bland experter inom svensk havsmiljöförvaltning.

Nationell och internationell kompetens avseende marin rumslig planering har samlats och utvecklats genom att projektet initierat ett flertal rapporter och workshops inom detta fält.

Nämnas kan, att projektet/arbetsgruppen under 2014 fick besked om finansiering av ett treårigt Bonus-projekt, BaltSpace (Towards Sustainable Governance of Baltic Marine Space). Projektet startar i april 2015. BaltSpace är ett tvärvetenskapligt forskningsprojekt om havsplanering i södra Östersjön där Havsmiljöinstitutet samverkar med Södertörns högskola samt danska, tyska, polska och litauiska forskare.

Bentisk-pelagiska interaktioner

I Bottniska viken har mjukbottenarnas växt- och djurliv (biota) förändrats kraftigt och storskaligt sedan ungefär sekelskiftet då populationerna av det dominerande kräftdjuret vitmärsla kraschade 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, invandring av en havsborstmask, 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 kallad ekologiskt regimskifte kan ha skett i Bottniska viken, vilket behöver belysas genom studier.

Resultaten förväntas leda till förbättrat kunskap om orsaksambanden specifikt mellan populationerna av vitmärsla och pelagiska parametrar, och möjligen även mellan vattenmas-

san och bottenmiljön generellt. Dessa samband har stor betydelse i tolkning av orsaker till förändringar i miljöstatus, och belysa frågan om ifall ett så kallat ekologiskt regimskifte skett i Bottniska viken. Under 2014 har data för bottenmiljö och vattenmassan i Bottniska viken sammanställts. Projektet fortsätter under 2015.

Kartering och videoövervakning med videobaserade metoder

Kommande övervakning och kartering av marina habitat och växt- och djurliv medför nya utmaningar för ansvariga myndigheter. Hårdare krav och högre kostnader för nödvändig certifiering av dykare som ska utföra undersökningar av de marina miljöerna medför en risk att färre utförare har möjlighet att genomföra sådana dykbaserade undersökningar. Dessutom kommer behovet av övervakning av areella utbredningar av olika habitat att öka i och med havsmiljödirektivet, och detta behov finns redan inom uppföljningen av statusen i olika skyddade områden. För övervakning av stora arealer har videobaserade metoder en stor fördel framför dykning genom lägre kostnader. Detaljupplösningen är dock lägre vilket kan innebära begränsningar av användbarheten för vissa syften.

Syftet med projektet är att utreda möjligheterna att använda videoförsedd ROV (Remotely Operated Vehicle) i kartering av areella utredningar, uppföljning av bevarandestatus i skyddade områden och miljöövervakning. Ett av de viktigaste syftena är därför att försöka vidga möjligheten till fler olika miljöer. Användbarheten av videobaserad ROV för Holmöarna har påvisats och möjligheter, liksom begränsningar och problem, har angetts. Behov av ytterligare utveckling har identifierats och preciseras. Projektet har haft begränsad aktivitet under 2014, detta efter att Länsstyrelsen i Västerbotten avslutat all regelbunden makrovegetationsövervakning i länet.

Kvantifiering av näringsämnesmängder i Östersjöns bassänger

Intern processer i Östersjöns bassänger omsätter mycket stora mängder näringsämnen genom bland annat 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 dessa förekomstformer och hur de fördelar sig i vattenmassan. Detta åstadkoms i projektet genom att multiplicera matriser för koncentrationer från miljöövervakning och volymer ur hypsografer för Östersjöns olika bassänger. Projektet befinner sig fortfarande i beräkningsfasen.

Digitalisering av hårda bottenar

Med tillkomsten av EU:s habitat- och marina direktiv som av riksdagen omsatts till förordningar har behovet av indikatorer på god havsmiljö ökat. Det är inte längre tillräckligt med trendanalyser, förordningarna kräver att god miljöstatus kan observeras med kvantitativa indikatorer. En sådan indikator skulle kunna vara den relativa fördelningen av olika typer av alger eller andra fastsittande organismer på hårda bottenar. Tidsserier med stereofotografisk dokumentation av vertikala hårdbottenar finns sedan tidigare längs den svenska Bohuskusten. Projektet har arbetat med att digitalisera material från Väderöarna (15000 bilder från tre provyttestationer (totalt ca 60 provytor à 0,25 m²) samt 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. Projektet har även tillhandahållit ett forum för diskussion av resultat från analyser av tidsserien.

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

De senaste 15 åren har Östersjöns grunda havsvikar undersökts flitigt, främst inom basinventering och uppföljning av

Natura 2000-områden, men även inom flera andra projekt. De data som samlats in har dock inte sammanställts och bearbetats i den utsträckning som är önskvärt för att utveckla metoder och redskap för förvaltningsändamål. Det finns bland annat ett behov av att undersöka precision i insamlandet av data, undersöka vegetationssamhällets respons till miljö- och belastningsdata, samt ta fram indikatorer för övervakning.

Projektet har inte slutförts under 2014 som planerat. Projektet avslutas under 2015. I dagsläget finns ett utkast till rapport om varians och precision i insamlandet av data. Arbetet med att presentera data för förvaltning och allmänhet på portalen "Svealandskusten" är i sitt slutskede och beräknas vara färdigt under vårvintern 2015. En del av projekttiden har använts till samarbete med forskningsprogrammet Waters makrofytgrupp, eftersom projekten delvis överlappar. Information om Waters finns på www.waters.gu.se.

Arbetet med att undersöka växtsamhällets respons på miljö- och belastningsdata, samt utveckling av indikatorer har gjort i ett parallellt fristående projekt i Östersjöcentrums regi (Bedömning av grunda vikar). Projektet har resulterat i en vetenskaplig publikation (Hansen & Snickars 2014 Hydrobiologia 738).

Blåstångens djuputbredning

Tångens djuputbredning används som ett mått på vattenkvalité både i regional och nationell miljöövervakning i Östersjön och ingår som en del i bedömningsgrunderna i EU:s vattendirektiv. Stor djuputbredning används för att indikera god vattenkvalité.

Utvecklingen av tångens 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 genomförts. Syftet med det här projektet är att studera hur djuputbredningen av tång 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, Ryssland och Tyskland. En analys av långsiktiga trender för hela Östersjön med kopplingar till andra miljövariabler är av stort värde för tillståndsbedömningen för hela Östersjön och samtliga länder runt detta innanhav. Under 2014 har data börjat rapporteras in men datamängden vid årets slut var för litet för att möjliggöra de tilltänkta analyserna. Under vintern 2015 förväntas samtliga data vara levererade och analyser kan påbörjas.

INFORMERA OM HAVETS MILJÖPROBLEM

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

Vid Havsmiljöinstitutet finns en redaktion vars uppgift är att förmedla kunskap, resultat och budskap som genereras genom institutets verksamhet. Redaktionen arbetar främst med den externa kommunikationen. Redaktionen 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, främst Havet-rapporten, Svealands kustvattenvårdsförbunds årsrapport, tidningen Västerhavet, samt under 2014 även Havet 1888. Redaktörskapet innebär att texter som främst författas av forskare och/eller miljötjänstemän redigeras och formges för att passa in i publikationen och anpassas för tänkt målgrupp. Nedan följer exempel på aktiviteter under 2014.

HAVET-RAPPORTEN

Rapporten Havet har kommit ut årligen sedan 2007 (dock ej 2013, därav titeln på årets rapport: Havet 2013/2014) och

produceras sedan 2009 av Havsmiljöinstitutet på uppdrag av och i samarbete med Havs- och vattenmyndigheten och Naturvårdsverket. I rapporten Havet 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 havet. Texterna och de olika artiklarna i rapporten författas huvudsakligen av utförarna av de olika mätprogrammen (marina forskare) 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.

Havet 2013/2014 samlar 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 havet.

Rapporten beskriver miljötillståndet i de svenska havsområdena samt belyser de mest angelägna miljöproblemen. I Havet 2013/2014 går det bland annat att läsa om hur mer koldioxid i atmosfären påverkar havets tillstånd, och om hur cyanobakterier inte bara idag, utan också genom historien, påverkat syresituationen i Östersjön. Man får också en inblick i hur de olika delarna i ekosystemet är beroende av varandra, och hur svårt det kan vara att förstå hur allt hänger ihop. Detta genom två synteser, där havsmiljön vid Askö och i Kvädöfjärden skärskådats utifrån flera aspekter. Det går också att läsa om att miljögifter är ett ständigt aktuellt problem och att gamla miljögifter i viss mån lever kvar i havsmiljön samtidigt som

nya ämnen tillförs havet. Utmed kusten vid Bottenhavet finner man återigen uttorkade havsörnsägg, ett problem som varit i stort sett borta sedan 1990-talet.

Havet 2013/2014 når ca 7000 läsare och 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 populärvetenskapliga tidskrift som trycks i 5500 ex och produceras av Havsmiljöinstitutets redaktion. 2014 var temat nedskräpningen i havet: Hur kommer skräpet till våra stränder? Vad ställer det till med, på land och i vattnet? Och inte minst, vem ska ta ansvar och städa upp?

Förutom flera artiklar på temat handlade Västerhavet 2014 också om hur man bäst tar hand om oljeolyckor som drabbar kusten, om hur vi kan behandla våra båtbottnar utan att använda giftig färg och om hur man kan planera för ett hållbart nyttjande av havet – genom en blå översiktsplan. Den handlade också om djurlivet på Hallands bottnar och varför havsdjurens fritt simmande larver ställer höga krav på kunskap hos den som ska planera för marina skyddsområden till havs.

Västerhavet ges årligen ut av Kontaktgrupp Hav där Havsmiljöinstitutet, Havs- och vattenmyndigheten, SLU, SMHI, Bohuskustens vattenvårdsförbund samt länsstyrelserna i Västra Götalands län, Hallands län och Skåne län ingår.

PRODUKTION AV SVEALANDS KUSTVATTENVÅRDSFÖRBUNDS ÅRSRAPPORT

Svealands kustvattenvårdsförbund samlar viktiga vattenaktörer i Svealandsregionen; kommuner, län, företag, intresseföreningar och ideella föreningar. Undersökningsverksam-

het och rapportering sköts av Havsmiljöinstitutets enhet vid Stockholms universitet. Rapporten ger vattenaktörer i regionen en gemensam bild av miljötillståndet, vilken kan användas som underlag för åtgärdsplanering i olika sammanhang. Rapporten baseras i huvudsak på förbundets egna mätningar och uppdragsresultat men innehåller också bidrag från andra aktörer i regionen.

I 2014 års rapport berättas att ett stort inflöde av djupvatten från Östersjön gett mycket låga syrehalter i flera av skärgårdens djupaste fjärdar. Miljötillståndet längs Svealandskusten redovisas utförligt tillsammans med presentationer av de nya åtgärdsområden som föreslagits. Rapporten presenterades våren 2014 och finns för nedladdning från Svealands kustvattenvårdsförbunds websida.

HAVSMILJÖINSTITUTETS WEBB

Havsmiljöinstitutets websida www.havsmiljoinstitutet.se är en viktig kommunikationskanal för institutet. Här presenteras information om konferenser och seminarier, rapporter, genomförda analyser och uppdrag samt annan relevant information. Havsmiljörelaterade nyheter i media bevakas och uppdateras dagligen i ett nyhetsflöde på förstasidan. Webbplatsen har succesivt byggts upp sedan institutet startade. Redaktionen administrerar sidan och uppdaterar den kontinuerligt. Planer finns att under 2015 utveckla och förnya webbplatsen för att göra den mer intuitiv, användarvänlig och plattformsoberoende. Webbplatsen har drygt 100 unika besökare per dag på vardagar.

SOCIALA MEDIER

Nyheter av större eller särskilt intresse kommenteras på institutets facebookprofil och/eller går ut i twitterflödet från institutet. Havsmiljöinstitutets facebookside [facebook.com/havsmiljo](https://www.facebook.com/havsmiljo) har i för närvarande 195 följare och twitterkontot [@havsmiljo](https://twitter.com/havsmiljo) har 1354 följare. Även forskningsprogrammet

Waters har ett twitterkonto @WATERS_SWE med 229 följare i dagsläget.

NYHETSBRIV

Havsmiljöinstitutet har under 2014 skickat ut åtta nyhetsbrev för att informera om bland annat konferenser, aktiviteter, lediga tjänster, nya nummer av våra tidskrifter med mera. Nyhetsbrevet har för närvarande 535 prenumeranter. Även Waters har ett nyhetsbrev där forskningsprogrammet informerar om möten, nya rapporter och dylikt. Waters nyhetsbrev har för närvarande 354 prenumeranter.

KAMPANJER

Under 2014 har Havsmiljöinstitutet arbetat med tre kampanjer. Två av dem går ut på att engagera allmänheten för att få in mer mätdata som kan användas i forskningssammanhang. Den tredje syftar till att skapa medvetenhet om marin nedskräpning.

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. Under 2014 har Havsmiljöinstitutet delat ut 64 mätskivor. Efterfrågan ökade ordentligt under sommaren då vi fick bra exponering, framförallt i Båtliv i SR P4 på midsommarafton. En hel del spännande mätresultat 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 översvämningsområden 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 översvämningsområden har blivit färre. Eftersom man inte riktigt vet hur många våtmarker som finns och var de ligger, behöver vi 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. Projektet lanserades våren 2014. Webb: www.raddagadda.se

Med fokus på marint skräp

I projektet "Med Fokus på marint skräp" vill vi lyfta frågan om marin nedskräpning. På den svenska västkusten sköljs hundratals ton skräp upp varje år. Majoriteten av detta är plast, ett material som inte kan brytas ner biologiskt. Havs-



Foto: Daniel Hansson

Mätskivor delas ut till de som vill hjälpa till att mäta siktdjup.



strömmarna gör att det mesta av det skräp som hamnar i havet någonsin 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 under 2014 visats över 6000 gånger.

DELTAGANDE I EVENEMANG

Havsmiljöinstitutet deltar regelbundet i olika typer av evenemang. Exempel på sådana under 2014 är Swedish Maritime Day, Almedalen, Hav 2014, Havsforskningsdagarna, filmfestivalen "Voices from the Waters" och Västerhavsveckan. Vid dessa deltaganden deltar såväl personal med informatörskompetens som forskarkompetens. Det kan handla om att visa och berätta om hur marin miljöövervakning går till, hålla föredrag om tvärvetenskaplig forskning med anknytning till havsmiljön eller genomföra en workshop.

Swedish Maritime Day

Swedish Maritime Day är en mötesplats som årligen samlar omkring 500 intressenter från hela den maritima sektorn – näringslivet, forskningen, offentliga institutioner, politiken och intresseorganisationer. Swedish Maritime Day 2014 gav 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 ansvarade tillsammans med Havs- och vattenmyndigheten för seminariespåret: Havsförvaltning till nytta för alla och höll inom det spåret även i ett egna seminarium: "Samhället påverkar havet - hur beskriver vi detta?"

Almedalen

2014 medverkade Havsmiljöinstitutet genom att arrangera sammanlagt fem seminarier. På Västsvenska arenan diskuterade vi plast och skräp i havet med bland annat dåvarande miljöminister Lena Ek och EU-parlamentarikern Isabella Lövin. Ett annat seminarium hölls på Sjöfartsforums arena Maritim mötesplats och handlade om hur sjöfarten påverkar havsmiljön och vad olika aktörer kan göra för att minska miljöpåverkan.

På Östersjöveckans arena höll Havsmiljöinstitutet i tre seminarier. Där handlade det om hur forskningen kan komma till större nytta inom förvaltningen, hur resultaten av marin miljöövervakning kan användas på ett bättre sätt för att fatta beslut om åtgärder för ett friskare hav, samt hur man ska göra för att lyfta havsmiljöfrågorna på den politiska agendan.

Västerhavsveckan

Västerhavsveckan 2014 hade fokus på marin nedskräpning. Havsmiljöinstitutet fanns på plats såväl i Lysekil som i Göteborg under veckan och informerade om de problem som skräp i havet leder till och vad privatpersoner och beslutsfattare kan göra för att vi ska komma till rätta med problemet. Under Västerhavsveckan premiärvisade vi filmen om marin nedskräpning, *Strömmar av plast - Västerhavets dilemma*. Filmen är en del av samverkansprojektet "Med fokus på marint skräp" där Havsmiljöinstitutet, Västra Götalandsregionen, Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Göteborg stads miljöförvaltning, KIMO Sverige, Håll Sverige Rent och Ren Kust Bohuslän ingår. Filmen visades på ett flertal orter och i flera olika sammanhang under Västerhavsveckan.

Hav 2014

Institutet var medarrangör till Havsmiljökonferensen HAV 2014 som hölls i Örnsköldsvik och hade temat kemikalier och läkemedel i våra hav. Under konferensen gav vi en bild av miljö tillståndet i Bottniska viken och hur näringsväven i

Bottniska viken påverkas av det stora inflödet av vatten från älvarna. Detta ger väldigt speciella förutsättningar, där djur och växter lever i ett mellanting mellan hav och sjö. Bottniska viken är också påverkat av de människor som lever runt Östersjön, och vårt sätt att leva kan ibland få oanade konsekvenser för havet. Forskningsfartyget R/V Lotty tog vetgiriga skolelever ut på expedition i hamnbassängen. Konferensen arrangerades i samverkan med Örnsköldsviks kommun.

Voices from the Waters

Voices from the Waters är en internationell filmfestival som samlar fiskare och forskare, filmare och konstnärer, pedagoger och miljöaktivister. Festivalen erbjuder möjligheter att stifta närmare bekantskap med havet som biotop och ekosystem, näringskälla och arbetsplats, bild och rörelse. Havsmiljöinstitutet gav under festivalen information om skräp i havet, varför det är ett problem och vad som kan göras. Under festivalen visade filmen om marin nedskräpning, *Strömmar av plast – Västerhavets dilemma*.

Havsforskningsdagarna

Havsforskningsdagarna 2014 hölls i Umeå. Svenska havsforskningsföreningen, SHF, verkar för att främja samarbete kring frågor som rör den marina miljön. Varje år anordnar SHF konferensen Havsforskningsdagarna, vars huvudsyfte är att främja spridandet av svensk forskning på nationell och internationell nivå. Konferensen främjar även ett tvärvetenskapligt samarbete mellan forskare, tjänstemän och konsulter inom olika marina ämnesområden. Vid Havsforskningsdagarna i Umeå var Havsmiljöinstitutet medarrangör.

BÅTAR, FARTYG OCH FÄLTSTATIONER

I Havsmiljöinstitutets uppdrag står det också 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. Varje universitet ansvarar för närvarande för sin egen infrastruktur. I varierande grad har eller planerar de olika universiteten för båtar och fartyg som kan utgöra den nödvändiga utrustningen för forskning och miljöövervakning i den regionala havsmiljön. Havsmiljöinstitutet har tidigare väckt förslaget att en nationell lista över gemensam marin infrastruktur borde upprättas. Förslaget har diskuterats under året.

ÖKAD KOMMUNIKATION MED OMGIVNINGEN

Som sjätte punkten i Havsmiljöinstitutets uppdrag står det att institutet ska ”verka för att öka kommunikationen mellan forskare och användare av vetenskaplig kunskap om havsmiljön, t. ex. de som arbetar med miljöövervakning och åtgärder”.

De flesta av Havsmiljöinstitutets projekt och aktiviteter syftar i slutändan till att nå användare utanför vetenskapssamhället. Flera viktiga kanaler för denna viktiga interaktion har redan nämnts. Arbetet inom Kontaktgrupp Hav (redovisas på sidan 9 under rubriken ”Bistå med vetenskaplig kompetens”) och tidskriften Västerhavet, liksom produktionen av den årliga tillståndsrapporten Havet (läs mer om publikationerna under rubriken ”Informera om havets miljöproblem” på sidan 23), är några exempel. Forskningsprogrammen Waters och Speqs (se ”Forsknings- och utvecklingsprojekt” på sidan 7) bidrar också i hög grad till ökad kommunikation mellan forskare och användare av vetenskaplig kunskap av havsmiljön. Medarrangemanget av SHF konferensen Havsforskningsdagarna som redovisas ovan är ett annat exempel. Några ytterligare exempel på aktiviteter under 2014 som svarar mot uppdraget redovisas nedan.



Grupparbete på konferensen Hav och samhälle 2014.

DEN ÅRLIGA KONFERENSEN HAV OCH SAMHÄLLE

Havsmiljöinstitutet har årligen arrangerat en konferens, Hav och samhälle, med olika teman av intresse för havsmiljöförvaltningen. Det har tidigare år handlat om hur ekosystemansatsen ska tillämpas, miljöövervakningens förmåga att upptäcka miljöhot, vilket samhälle som kan ge en god havsmiljö samt klimatförändringar ur ett samhällsperspektiv. Målgrupper har varit miljötjänstemän från olika myndighetsnivåer, politiker, intresserad allmänhet och forskare. Syftet med konferensen är att främja diskussioner och möten mellan forskare och havsförvaltare i särskilda frågor som rör havsmiljön.

I oktober 2014 genomfördes den femte konferensen. Konferensen gav både visionära och konkreta förslag på hur åtgärdsarbetet för en friskare havsmiljö kan bli bättre. För att uppnå en god status i havsmiljön krävs både styrmedel och åtgärder.

Dessutom behöver en rad olika aktörer inom myndigheter, näringslivet, forskning och allmänheten medverka i processen.

På Hav och samhälle 2014 togs olika aspekter av åtgärdsarbetet upp:

- Vilka aktörer påverkar havsmiljön och vilka har ansvaret för att åtgärder vidtas?
- Hur bedriver myndigheterna sitt åtgärdsarbete och hur påverkar det aktörerna i samhället, till exempel lantbruket och sjöfarten?
- Hur ser egentligen samspelet ut mellan politik, förvaltning, aktörer och forskare?
- Hur kan arbetet med åtgärder förbättras?

Målet med konferensen var att skapa en bättre förståelse för olika samhällsaktörers roller i arbetet med att förbättra havsmiljön. Det handlade också om hur forskning och andra delar av samhället kan stärka det fortsatta åtgärdsarbetet. Konferensen uppmuntrade till en aktiv dialog mellan forskare, förvaltning och politiker.

Några av slutsatserna som drogs under de två dagarna var att det behövs en politisk vilja för att åtgärder ska lyckas. Påverkan på havet börjar i samhället och ett lyckat havsmiljöarbete kräver därför dialog med många aktörer, både de som direkt och de som indirekt påverkar havet. Något annat som betonades var hur viktigt det är att följa upp och utvärdera åtgärder för att veta hur väl de fungerar och kunna få mest effekt per investerad krona.

REDOVISA SITUATIONEN I HAVET

Havsmiljöinstitutet har i uppdrag att ”till regeringen årligen redovisa situationen i havet samt andra viktiga slutsatser”. Detta arbete har fått sitt tydligaste uttryck i Havet 2013/2014



Foto: Marrie Svärd

och redovisas under rubriken ”Informera om havets miljöproblem” på sidan 23.

TVÄRVETENSKAPLIG INRIKTNING

I regeringens beslut står att ”inriktningen för Havsmiljöinstitutet ska vara tvärvetenskaplig”. Traditionellt har marina ärenden och havet främst utgjort en naturvetenskaplig forskningsdisciplin. När det numera 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 både naturvetenskaplig som samhällsvetenskaplig kompetens. Detta har möjliggjort att uppdrag med inriktning mot samhällets koppling till havsmiljön kunnat genomföras. Den breddade kompetensen vid institutet har också avspeglats i Havsmiljöinstitutets årliga konferensen Hav och samhälle.

INTERNATIONELL SAMVERKAN

I regeringens beslut 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. Internationellt samverkan har 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 9.

Forskningsprogrammet Waters är också ett exempel på en aktivitet 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 interkalibreringen, 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.

INTÄKTER OCH KOSTNADER

Intäkter och kostnader för Havsmiljöinstitutet redovisas i tabellen nedan.

Tabell 3. Intäkter och kostnader (tusen kronor) 2012-2014.

	2014	2013	2012
Summa intäkter	20 111	16 187	17 114
varav anslag	10 861	10 511	10 417
Verksamhetskostnader	- 21 129	-19 924	- 14 014



Havsmiljöinstitutet

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

facebook.com/havsmiljoinstitutet
twitter.com/havsmiljoinstitutet

Havsmiljöinstitutet är ett samarbete mellan Umeå universitet, Stockholms universitet, Linnéuniversitetet och Göteborgs universitet. 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**