



Östersjöcentrum

Årsrapport 2018



Östersjöcentrum



Stockholms
universitet

Innehåll

Ordföranden har ordet	3
Östersjöcentrum – mitt i ett hav av forskning	4
Vårt fokus är Östersjöns miljöutmaningar	6
Östersjöcentrums tre verksamhetsområden	8
Så arbetar vi för att nå våra mål	10
1. Bedriva forskning	12
2. Bidra till utbildning	16
3. Initiera och koordinera	18
4. Förmedla resultat.....	20
5. Stärka dialog och samverkan	28
6. Öka kunskap, engagemang och intresse	32
7. Vara en samlande funktion	36
8. Tillhandahålla infrastruktur.....	38
Organisation och samverkan	42
Ekonomi 2018	44
Östersjöcentrums publikationer 2018 m.m.....	45

Ordföranden har ordet



MILJÖ- OCH KLIMATFRÅGOR STÅR I CENTRUM för mänskligens stora utmaningar, vilket i allra högsta grad innefattar utvecklingen i Östersjöområdet inkluderat omkringliggande länder. Framtiden för Östersjön styrs naturligtvis av vad vi gör till havs men också till stor del av hur vi lyckas med åtgärdsarbetet på land. Följaktligen betonar detta vikten av att se på både utmaningar och åtgärder ur ett helhetsperspektiv, för att inte säga ur ett systemperspektiv. Ett sådant syn- och arbetssätt genom-syrar verksamheten vid Stockholms universitets Östersjö-centrum. Ett gott exempel utgör den forskargrupp som arbetar med matematiska modeller, som kopplar ihop processer och flöden i avrinningsområdet med näringsvä-ven i havet.

EN VIKTIG DEL AV ÖSTERSJÖCENTRUMS VERKSAMHET är att stödja samhällets åtgärdsarbete genom att förmedla vetenskapligt baserad kunskap till politiker och andra beslutsfattare. Här arbetar forskare i nära samverkan med omvärldsanalytiker och kommunikatörer. Detta ar-betssätt har kunnat utvecklas genom kraftfull finansiering och samverkan med Stiftelsen BalticSea2020. Avtalet med Stiftelsen löper efter 6 år ut under 2019. Glädjande är att vi under hösten fått besked att rektor för Stockholms universitet har beslutat att fortsätta stödja utvecklingen av Östersjöcentrum under en kommande fyraårsperiod.

ETT FLERTAL KOMMUNIKATIONSPRODUKTER för mål-gruppen skolor och den intresserade allmänheten har un-der året producerats inom vårt etablerade samarbete med Umeå universitet. Ett nyare samarbete inom vetenskaps-kommunikation har utvecklats med SLU. Tillsammans har vi arbetat intensivt med innehållet i utställningen på Baltic Sea Science Centre på Skansen, som invigs våren 2019.

2018 VAR YTTRELLIGARE ETT ÅR där vår tunga infrastru-ktur tjänade många forskare från flera institutioner vid Stockholms universitet och andra lärosäten. En mångfald av forskningsprojekt och fältkurser har haft Askölabora-toriet och fartyget R/V Electra som bas under året. Farty-get besökte också Almedalen med en Östersjöutställning ombord. Under programpunkten Öppet skepp kunde politiker, tjänstemän och allmänhet diskutera miljöutma-ningarna med forskare på plats.

ETT STORT TACK TILL ALLA MEDARBETARE och samarbets-partners för era stora och viktiga insatser under året!

Lena Gustafsson

Professor emerita, Umeå universitet

Östersjöcentrum – mitt

Östersjöcentrum stödjer, bedriver och kommunicerar forskning om havet

Marin forskning vid Stockholms universitet är både bred och djup. Drygt 300 forskare arbetar helt eller delvis med marina frågeställningar. De flesta forskarna finns på institutioner inom det naturvetenskapliga området, men även inom det humanvetenskapliga området finns forskare som fokuserar på frågor med marin koppling.

Många arbetar med frågor om Östersjön, men ett flertal forskare fokuserar på marina frågor i tropikerna eller polarområdena. Östersjöcentrum bedriver och stödjer forskning om Östersjön, men vi synliggör hela bredden av marin forskning och utbildning vid Stockholms universitet.



i ett hav av forskning

Östersjöcentrum arbetar för de nationella miljömålen och FN:s hållbarhetsmål

Mycket av Östersjöcentrums verksamhet berör kunskapsbehov för att uppnå det fjortonde hållbarhetsmålet. Men om vi ska lyckas fullt ut måste vi också komma framåt med andra hållbarhetsmål som berör havet. Hit kan enkelt räknas målen som berör klimat, dricksvatten och sanitet, hållbar konsumtion och produk-

tion, stadsutveckling, innovationer och ekonomisk tillväxt som inte eroderar natursystemen. De svenska miljömålen bildar ett nationellt nätverk och arbetet med dessa samordnas in i Agenda 2030-arbetet med de globala hållbarhetsmålen.

FN:s hållbarhetsmål som berör havsmiljön



Nationella miljömål som berör havsmiljön



Vårt fokus är Östersjöns

Fokus för vårt arbete är Östersjöns största miljöutmaningar – att minska övergödningen, nå ett hållbart fiske, minska miljögiftsbelastningen och bevara den biologiska mångfalden.

Övergödning

Övergödning är den mänskliga påverkan som haft störst effekter på Östersjöns ekosystem. Den uppstår när alltför mycket näringsämnen finns i vattnet. Då växer fintrådiga alger och växtplankton mycket bra, vilket ger omfattande och oönskade förändringar i hela ekosystemet. Vikar växer igen, artsammansättningen förändras, många fiskar får problem, störande algbloomingar uppstår och syrebristen breder ut sig i djupare vatten och slår ut allt högre liv.

Vid Östersjöcentrum är vi särskilt starka inom övergödningens forskning, både när det gäller kustnära påverkan och för Östersjön som helhet. Eftersom våra forskare är experter på biogeokemi, oceanografi, modellering, biologi, systemekologi och agronomi finns både en nödvändig bredd och en djupgående förståelse för problemen. Våra forskare deltar i många olika internationella forskningsprojekt, exempelvis inom Bonus-programmet.



FOTO: JOAKIM HANSEN/AZOTE

Hållbart fiske

Fisken i havet är en viktig resurs som bidragit till välbefinnande i tusentals år. När fisket blir sämre får det stora konsekvenser; både för ekonomin och för ekosystemet. Den viktigaste rovfisken i Östersjön, torsk, har stora problem och även den mer kustnära gäddan blir allt ovanligare. När rovfiskarna blir färre påverkar det mängden mindre fisk, och i förlängningen även mängden fintrådiga alger och växtplankton.

Vid Östersjöcentrum pågår projekt där ledande fiskforskare från Östersjöländerna gemensamt ska ta fram ett sätt att genomföra ekosystembaserade bedömningar och råd för fiskeriförvaltning i Östersjön. Ett annat fokuserar på de mer kustnära rovfiskarna, och försöker ta reda på hur vegetationen i grunda vikar och rovfisk påverkar varandra. Viktig kunskap för en förvaltning som leder till mer kustfisk, ökade naturvärden och stärkt tålighet mot övergödning i dessa viktiga ekosystem.



FOTO: TONY HOLM/AZOTE

miljöutmaningar

De utmaningar som klimatförändringarna väntas föra med sig kommer att påverka samtliga fokusområden, vilket gör att klimatfrågan genomsyrar allt vårt arbete.

Miljögifter och plast

Alla utsläpp av föroreningar når förr eller senare havet. Förr sågs det som en fördel, där giftiga ämnen skulle spädas ut av vattnet till ofarlighet. Numera sker det sällan med flit, men fortfarande hamnar många giftiga ämnen i havet. Det grunda och instängda havsområdet Östersjön erbjuder tyvärr begränsade möjligheter till utspädning, vilket är ett av skälen till att Östersjön är ett av de mest förorenade områdena i världen.

Vid Östersjöcentrum pågår både modelleringsarbeten och flera projekt som samlar kunskap om olika miljögifters effekter, liksom om hur mikroplaster påverkar ekosystemet. En studie visade att om alla kustnära reningsverk runt Östersjön införde avancerad reningsteknik som tar bort exempelvis läkemedel och hormonstörande ämnen så skulle den totala belastningen minska med hälften.



FOTO: CLEANSEA.ORG

Biologisk mångfald

Kustområden i Östersjön är viktiga livsmiljöer för en mångfald av arter. Här finns vågexponerade klippor med små tofsiga alger, skogar av blåstång, och grunda havsvikar med gytjtjiga bottenar och rotade vattenväxter. Många områden är viktiga barnkammare för fiskyngel. Naturen under ytan varierar på liknande sätt som på land. Men idag är kunskapen om arternas samspel och livsmiljöernas funktioner begränsad.

Flera av Östersjöcentrums forskare arbetar med att fördjupa denna kunskap. Några frågor som forskarna vill ha svar på är: Hur samverkar djur och växter med varandra i olika miljöer? Hur är livsmiljöernas status och hur förändras den över tid? Vilka är de största hoten och vad kan vi göra för att minska dem? Hur ser naturskyddet ut och hur kan det förändras för att ge ett bättre skydd? De här frågorna är viktiga för en väl fungerande förvaltning av Östersjön.

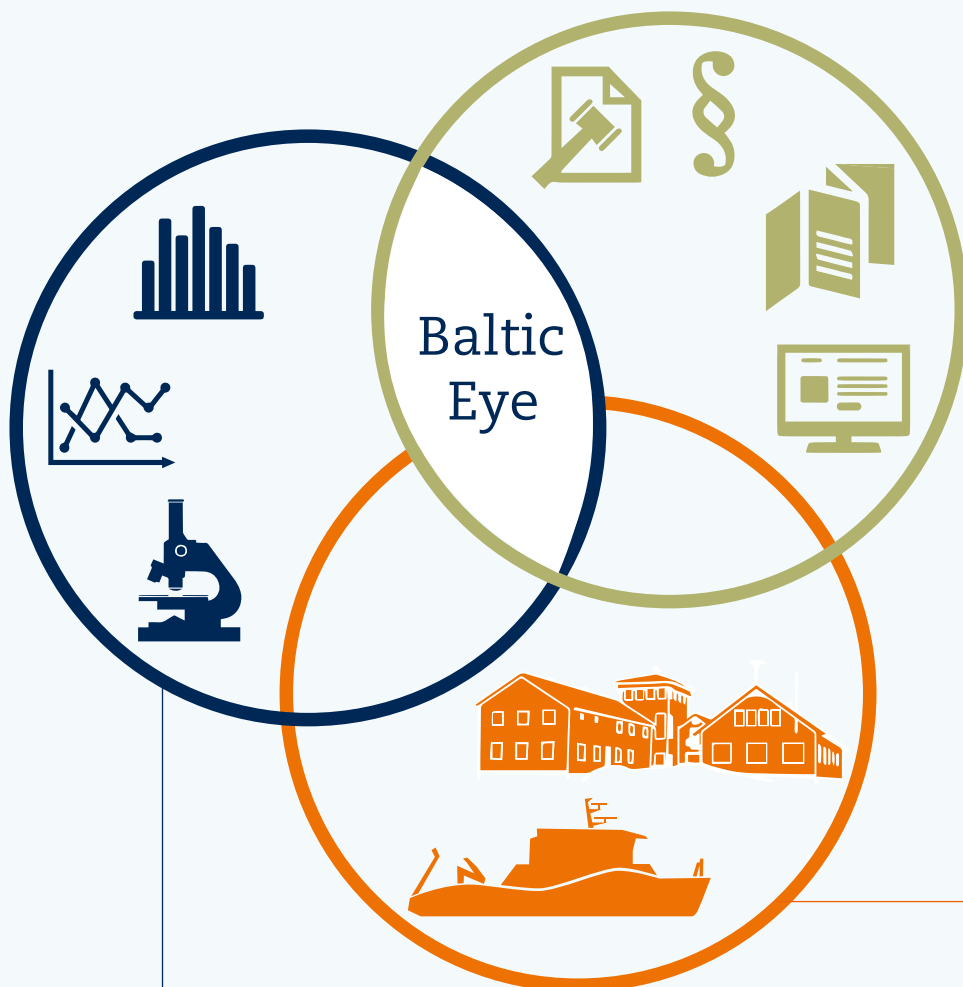


FOTO: HANS KAUSKY/AZOTE

Östersjöcentrums tre



FOTO: HANS KAUTSKY/AZOTE



För att effektivt kunna nå våra åtta verksamhetsmål arbetar Östersjöcentrum i tre överlappande strukturer där skärningspunkten blir det integrerade arbetssätt vi kallar Baltic Eye.

Analys, syntes och modellering

Östersjöcentrum ska:

- 1 Bedriva forskning med särskilt fokus på synteser och marin modellering, inom områden som är viktiga för Östersjöns framtid.
- 2 Bidra till utbildning genom föreläsningar och handledning i frågor som rör Östersjöns miljö, marin modellering samt samhällets åtgärdsarbete.
- 3 Initiera och koordinera ämnesövergripande och tvärvetenskapliga samarbeten inom Östersjöforskning, särskilt vid Stockholms universitet.

verksamhetsområden

Policy, omvärldsbevakning & kommunikation

Östersjöcentrum ska:

- 4 Förmedla resultat från analyser och synteser i lämpliga format för olika målgrupper, så att åtgärdsarbete och Östersjörelaterade beslut kan tas på god vetenskaplig grund.
- 5 Stärka dialog och samverkan mellan forskningen och samhällets övriga aktörer.
- 6 Öka kunskap, engagemang och intresse för havsmiljöfrågor och marin forskning hos olika aktörer och hos allmänheten.
- 7 Vara en samlande funktion för Stockholms universitets marina verksamhet och synliggöra universitetets marina forskning och utbildning.



Infrastruktur

Östersjöcentrum ska:

- 8 Tillhandahålla fältstation och forskningsfartyg som möjliggör framgångsrik forskning och utbildning.



Så arbetar vi för

”Vi tror att ett tydligt verksamhetsfokus och kunskap om vad som händer både inom akademien och i samhället är viktiga egenskaper för att kunna bidra till bättre åtgärdsarbete och hög kvalitet i den marina forskningen.”



Tina Elfving,
föreståndare

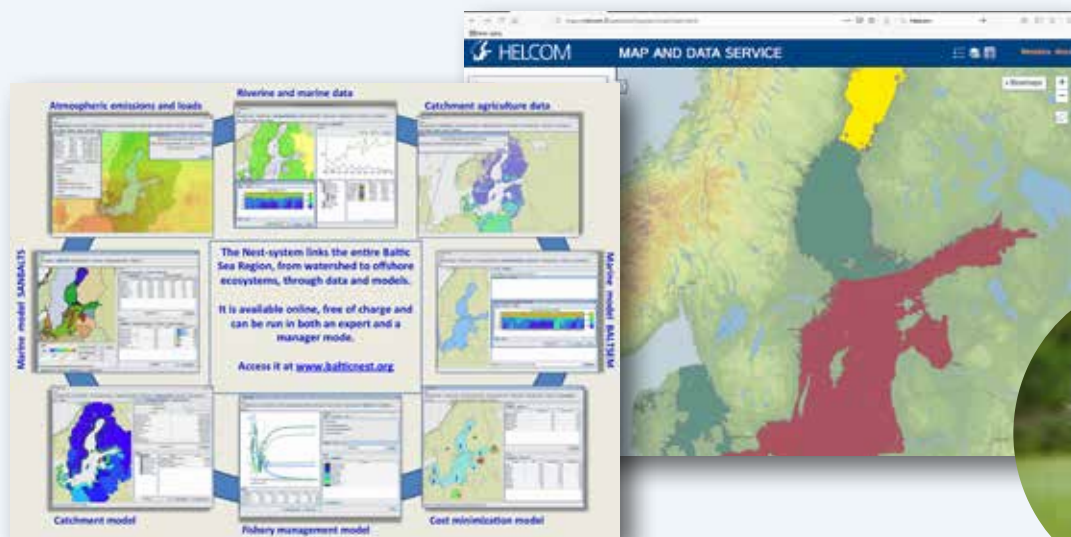


Christoph Humborg,
vetenskaplig ledare

att nå våra mål

Stockholms universitet har beslutat om åtta övergripande verksamhetsmål för Östersjöcentrum. Allt arbete vi genomför utgår ifrån dessa. I det kommande avsnittet redovisas ett urval av alla de insatser vi utför för att uppfylla målen.

- 1 Bedriva forskning...
- 2 Bidra till utbildning...
- 3 Initiera och koordinera...
- 4 Förmedla resultat...
- 5 Stärka dialog och samverkan...
- 6 Öka kunskap och intresse...
- 7 Vara en samlande funktion...
- 8 Tillhandahålla infrastruktur...



Forskare Bo Gustafsson ansvarar för BNI:s verksamhet vid Östersjöcentrum.



Modellering som underlättar miljöarbetet i Östersjön

Baltic Nest Institute (BNI), vid Östersjöcentrum, är värd för den så kallade Nest-modellen – ett beslutsstödssystem som underlättar förvaltningen av Östersjöns ekosystem.

Modellen kan användas för att beräkna vilka åtgärder som behövs för att nå överenskomna mål för Östersjön. Nest är ett helt nytt verktyg som modellerar hela avrinningsområdet och på så vis underlättar genomförandet av ekosystemansatsen i ett stort marint ekosystem.

BNI arbetar med att upprätthålla och vidareutveckla:

- Databaser och modeller med helhetsperspektiv på Östersjön.
- Vetenskapligt stöd till Helcoms arbete.
- BNI:s internationella nätverk (tre forskarnoder vid Stockholms universitet, Aarhus universitet och Finlands miljöcentral).
- Kommunikation av relevanta frågor till nationella och internationella myndigheter, forskningsmiljöer och allmänhet.

Nest består av flera sammankopplade modeller och databaser över Östersjöns ekosystem. De genererar eftertraktade beslutsunderlag, och har blivit ett stort stöd vid internationella förhandlingar mellan Östersjöländerna samt används i många forskningsprojekt. Nest har till exempel gjort det möjligt att beräkna hur mycket näringsbelastningen till Östersjön skulle behöva minska för att uppnå god miljöstatus. Från 2013 har fokuset varit att följa upp minskningarna och utveckla systemet samt på senare år även bistå Helcom i miljögiftsfrågor.

Databaserna inkluderar bland annat information om flodtillförsel av näringsämnen och organiskt kol, mark-

användning, gödselanvändning, befolkning, reningsverk för hela Östersjöområdet och information om de cirka 1300 kustområdena definierade i ramdirektivet för vatten runt Östersjön.

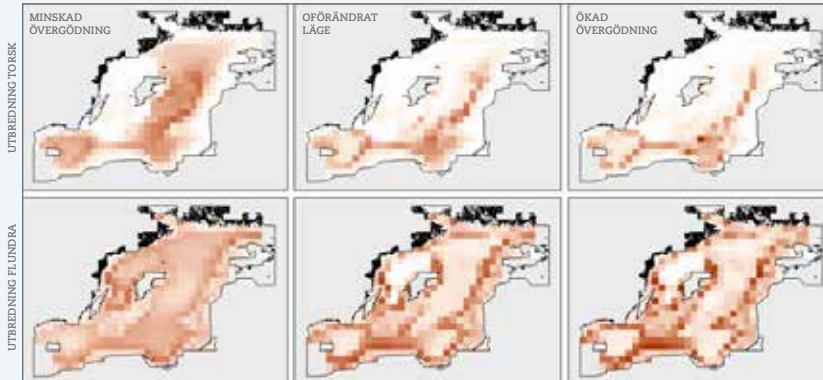
BNI arbetar även med modeller som beräknar näringsbudgetar och beskriver transporter av näring och kol för att försöka beskriva de främsta orsakerna till näringsläckage samt möjlighet till att göra scenarier. Det pågår projekt för att även inkludera transportvägar av miljögifter i dessa modeller.

Under 2018 beslutade Naturvetenskapliga fakulteten att inrätta en modelleringsgrupp vid Östersjöcentrum med BNI som bas. Därmed fick verksamheten mer resurser i form av två tjänster som ska koordinera och vara ett marint modelleringsstöd vid Stockholms universitet. Tanken är att denna satsning ska stärka BNI:s möjligheter att förbättra sitt stöd till förvaltningsarbetet i Östersjön.

BNI-AKTIVITETER 2018:

- Bonus-projekt: BLUEPRINT, BLUEWEBS & BALTIC APP och uppstart av Destony. (Läs mer på sid 14.)
- EU-projekt: MAREFRAME & CLIMEFISH.
- Nordiska ministerrådets projekt: TRIACID.
- Finlands Akademis projekt: Breathing Seascapes. tillsammans med IOW (Läs mer på sidan 14).
- Upprätthållit internkommunikationen inom internationella BNI.
- Publicerat 15 vetenskapliga artiklar. (Läs mer på sidan 45.)
- Bidragit till fyra Helcom-publikationer.
- Deltagit vid de stora vetenskapliga konferenserna EGU, ICES, SETAC Europe.

Fiskemöjligheter i mindre övergödd framtid



Modellerat fiskbestånd i förhållande till ökad eller minskad övergödning.

INOM ETT EU-FINANSIERAT FORSKNINGSPROJEKT (BALTIC APP) deltog Östersjöcentrums forskare i en studie om hur minskad övergödning kan påverka fiskemöjligheterna. Olika scenarier med varierande belastning av näringsämnen modellerades för att se hur halter av fosfor och kväve kunde påverka fisken. Utbredningen av områden med goda fiskemöjligheter för torsk och flundra skiljde sig åt mellan olika scenarier, och det var också skillnad mellan olika år. Det modellerade scenariot som utgick från låg näringsbelastning resulterade i större områden som var lämpliga för fiske. Platserna var också geografiskt stabila mellan år, dvs. här skulle potentiellt flundra och torsk fortsätta kunna fiskas, förutsatt ett scenario med låg näringsbelastning.



FOTO: STEFAN BERSKOW/AZOTE

Torsk (*Gadus morhua*).



FOTO: TONY HOLM/AZOTE

Flundra/skrubbskädda (*Platichthys flesus*).



FOTO: MARTIN ALMQVIST/AZOTE

Minskad övergödning kan ge surare vatten vid kusten

KLIMATFÖRÄNDRINGAR kan påverka haven på olika sätt, där sänkt pH är en viktig aspekt som diskuteras och studeras. I kustområden, där produktionen är hög, påverkas pH även av lokala processer, och det saknas kunskap om hur viktiga dessa processer är i relation till kommande klimatförändringar. Forskare på BNI har deltagit i en utvärdering av tre

danska kustområden där det finns tidsserier som är mer än 40 år långa. Resultaten visar att kusten genomgår mer dramatiska förändringar än öppet hav, och att försurningsprocesser sannolikt intensifieras i områden där näringskoncentrationerna minskar, såsom efter åtgärder mot övergödning.



Erik Gustafsson är en av de forskare som deltagit i utvärderingsarbetet om hur kustområden kan påverkas av minskad övergödning.

Effektiv struktur som ger resultat



ÖSTERSJÖCENTRUMS BALTIC EYE har en unik struktur och har åstadkommit mer på tre år när det gäller inverkan på politiken än vad många liknande grupper gjort på fem till tio år. Det konstaterar Dr Chris Cvitanovic, som är forskare vid australiensiska CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation) och huvudförfattare till en ny studie om Baltic Eye.

Baltic Eye bildades 2013 som resultatet av ett strategiskt partnerskap mellan Stockholms universitet och stiftelsen BalticSea2020. Syftet med gruppen är att analysera och sammanställa vetenskap om Östersjön och förmedla den till rätt plats i samhället.

I studien, *Building university-based boundary organisations that facilitate impacts on environmental policy and practice*, har Cvitanovic och flera andra forskare från Sverige och Storbritannien tittat närmare på Baltic Eye och ställt frågan: Är denna slags universitetsbaserade och gränsöverskridande organisation en väg framåt för att öka kunskapsutbytet mellan forskning, politik och förvaltning?

Det enkla svaret på frågan är ”ja” och i studien identifieras de viktigaste funktionerna som behöver finnas för att uppnå ett effektivt sådant utbyte.

Bonus Destony kartlägger beslutstödssystem

Den som ska fatta beslut som rör Östersjön kan ha nytta av digitala verktyg, så kallade beslutstödssystem. För att öka kunskapen om dessa etablerades projektet Bonus Destony, där Östersjöcentrum deltar tillsammans med tre andra parter.

GENOM ÖSTERSJÖPROGRAMMET BONUS har flera olika beslutstödssystem tagits fram. Det handlar om interaktiva digitala verktyg utvecklade för att underlätta beslutsfattandet kring Östersjöns miljö, till exempel genom att visa hur näringsutsläpp påverkar övergödning eller hur förändringar i ekosystemen får effekter på samhället. Syftet med syntesprojektet Bonus Destony är att kartlägga vilka beslutstödssystem som finns och hur de används, men också att bedöma behovet framöver – saknas något viktigt verktyg?

Projektet pågår under 18 månader, 2018-2020, och ska resultera i en digital katalog där samtliga beslutstödssystem med anknytning till Östersjön, inte bara sådana som tagits fram genom Bonus, finns listade. Systemen ska



Baltic Nest och HEAT 3.0 är två av de beslutstödssystem som ligger till grund för övergödningssarbetet inom Helcom.

också bedömas utifrån en rad kvalitetskriterier så att den som behöver stöd i sitt beslutsfattande ska kunna söka efter ett lämpligt verktyg i katalogen.

Deltagande parter i Bonus Destony är Finlands miljöcentral (SYKE), Århus universitet, Leibniz-institutet för Östersjöforskning Warnemünde och Stockholms universitets Östersjöcentrum. Östersjöcentrum står bland annat för den tekniska expertisen genom uppbyggnaden av katalogen och för den breda kontakten med slutanvändare och intressenter.

Fosfat läcker från syresatta bottnar



FOTO: JOAKIM HANSEN/AZOTE

CENTRALA ÖSTERSJÖNS djupvattenområden har under årtionden karaktäriserats av syrefattigt vatten. Denna så kallade "döda zon" räknas som världens största orsakad av mänskliga aktiviteter. Östersjöns djupvatten syresätts endast sporadiskt via saltvatteninbrott från

Nordsjön. Under perioderna däremellan ackumuleras höga fosfathalter i djupvattnet. Halter som minskar kraftigt när syrerikt vatten på nytt flödar in. Detta beror dels på att gammalt vatten byts ut och blandas upp med nytt, men också på att järnoxider i syresatta bottensediment binder fosfat.

I juni 2016 samlade forskare från Utrechts universitet in sedimentkärnor och vattenprover från Östersjön för att undersöka hur omsättningen av bland annat järn och fosfor påverkats av två stora inflöden under 2014 och 2015. Resultaten presenterades tillsammans med forskare från Östersjöcentrum i tidskriften *Geochimica et Cosmochimica Acta*.

Sedimentens förmåga att binda fosfat var betydligt mer begränsad än tidigare studier visat. Endast cirka 5 procent av minskningen berodde på fastläggning i sedimenten, resten berodde på att gammalt fosfatrikt vatten transporteras bort till andra områden.

Skälet till att inte mer fosfat binds till järn är att tillgången på järnoxid är begränsad i reducerande, syrefria miljöer. Detta kan ses som ett arv efter årtionden av övergödning.

Unikt blåstångsexperiment



FOTO: JERKER LOKRANTZ/AZOTE

ETT UNIKT FÅLTEXPERIMENT vid Askölaboratoriet visade att det tar minst fyra till fem år innan en blåstångsplanta förökar sig för första gången. Försöket visade även att mängden fintrådiga grönalger och förekomst av havstenshinna (*Hildenbrandia rubra*) minskade överlevnaden hos groddplantorna. I artikeln, som beskriver experimentet, diskuteras behovet av kunskap om dessa och andra faktorer inför försök att återplantera blåstång i ett område där den minskat eller försvunnit. Artikeln kommer att publiceras i *Botanica Marina* i början av 2019.

Baltic Eye har åstadkommit mer på tre år när det gäller inverkan på politiken än vad många liknande grupper åstadkommer på fem till tio år



Dr Chris Cvitanovic,
forskare vid australiensiska CSIRO

En ny generation vill ta ansvar för Östersjön



FOTO: ISABELL STENSON

Efter en första lyckad omgång 2017, gavs Östersjöcentrums masterkurs **Baltic Sea Ecosystem: Applications, Modelling and Management**, igen under våren 2018.

MED EN NÄRA KOPPLING TILL EXPERTER från Östersjöcentrum, myndigheter och den ideella sektorn är detta en bred kurs för studenter som vill fördjupa sig mer i hur forskning kan kopplas till beslutsfattares arbete med Östersjöförvaltning.

– Det spännande med den här kursen är att den är uppbyggd med tanken att gå från ”ax till limpa” när det gäller förvaltning av Östersjön. Studenterna får ta del av allt från provtagning och analys till nationell miljölagstiftning och EU direktiv – och hur man kan förhålla sig till respektive delar, säger fiskeriexperten och kursföreläsaren Gustaf Almqvist.

Den tvärvetenskapliga kursen fokuserar just på hur olika delar av EU, det svenska samhället och Östersjöns omgivande länder arbetar med de gemensamma miljöutmaningarna. Undervisningen är varierad och innehåller ett stort antal föreläsningar från Östersjöcentrums forskare och omvärldsanalytiker, tillsammans med tjänstemän för miljöfrågor vid departement, myndigheter och företrädare från civilsamhället. Studenterna får en bred bild av hur arbetet med beslutsfattande går till i praktiken och några

av de miljöutmaningar som diskuteras är övergödning, fiske, miljögifter och biologisk mångfald.

I kursen ingår även tre veckors fältkurs vid vår marina forskningsstation på Askö. Under exkursionen fokuseras arbetet på provtagning och modellering av data och studenterna får lära sig att dra slutsatser om vad resultaten kan betyda för förvaltningen av Östersjön.

Den bästa kurs jag har gått! Jag uppskattade särskilt bredden på undervisningen – att vi fick göra allt från att undersöka fiskars hörselstenar till att modellera övergödning och besöka riksdagen. Det var väldigt intressant att ta del av hur allt hänger ihop: forskning, miljöövervakning och policyarbete på olika nivåer. Lärarna var engagerade och stämningen på Östersjöcentrum väldigt välkomnande. De många studiebesöken gav också kursen en extra dimension.

LISA, STUDENT 2018

Uppskattad policykurs med deltagare från 18 länder

FORSKAREN MARIE LÖF undervisade på kursen *Integrated Marine Biosphere Research program: Building the capacity of EU early career marine researchers to operate effectively at the science-policy-society interface* som gavs i juni 2018 på ön Lošinj i Kroatien. Kursens syfte var att ge forskare, som är tidigt i sin karriär, verktyg och motivation att göra något liknande som vi gör inom Baltic Eye – dvs. att kommunicera sina forskningsresultat till beslutsfattare för en bättre marin förvaltning och beslutsfattande.

Kursen var väldigt populär och långt ifrån alla sökande fick plats, men till slut valdes 27 engagerade deltagare ut som representerade 18 länder i Europa, samt USA.

Marie Löf föreläste bland annat

”Congratulations to the lecturers, the organising committee and the funders. More workshops of such a high level of lecturers and participants are needed. Thanks for this opportunity. Hope the networking is kept.”



FOTO: KRISTINA VOLARIĆ

om sin studie från 2018 om utvärderingen av Baltic Eye som gränsöverskridande forskningsorganisation i spannet mellan forskning och policy, om hur det är att arbeta med forskning och forskningskommunikation i en sådan organisation, hur man kan kommunicera sin forskning till beslutsfattare, samt etiska aspekter av påverkansarbete.

Föreläsningarna och kursen i sin helhet var mycket uppskattad av deltagarna som även twittrade entusiastiskt om sin upplevelse.

Nöjda kursdeltagare samlade utanför Lošinj Marine Education Centre. Kursen ordnades av det internationella projektet IMBeR (Integrated Marine Biosphere Research) och deras nätverk för forskare tidigt i sin karriär IMECaN (Interdisciplinary Marine Early Career Network).

40!

Så många marina kurser ges vid Stockholms universitet, och vid flera av dessa utgör både Askölaboratoriet, R/V Electra och Östersjöcentrums forskare självklara inslag.

Baltic Bridge – bygger broar för Östersjöforskning



Tvärminne Zoologiska station vid Finska vikens mynning.

FOTO: ALF NORKKO

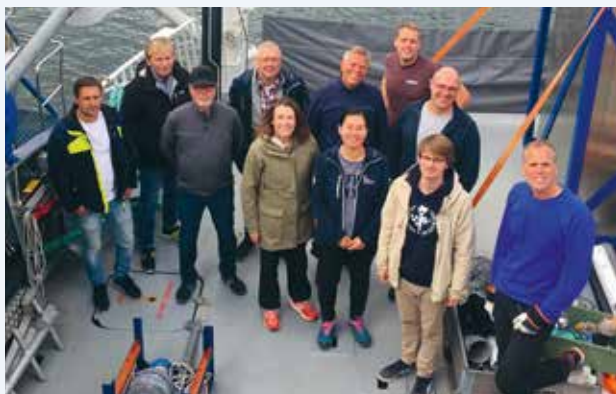


FOTO: MATS WESTERBLOM (T.V.) OCH MICHELLE MCCRACKIN (T.H.)

Internationellt utbyte ombord på R/V Electra. På bilden till vänster syns i främre raden fr. v.: Christian Stranne, Björn Eriksson, Michelle McCrackin, Xiaole Sun, Elias Broman, Carl-Magnus Wiltén; bakre raden, fr.v.: Alexander Sokolov, Carl-Magnus Mörth, Alf Norkko, Thomas Strömsnäs och Christoph Humborg. På bilden till höger har Alf Norkko och Elias Broman tagit ett bottenprov.

Inom Baltic Bridge kombinerar forskare vid Helsingfors och Stockholms universitet sin kunskap för att hjälpa beslutsfattare och näringsliv att agera för Östersjöns bästa.

DET FINNS SEDAN TIDIGARE EN LÅNG HISTORIA av samarbete mellan lärosätenas forskningsstationer Tvärminne och Askö och vanligen har det rört sig om gemensamma projekt mellan enskilda forskare. Under 2014 formaliserades samarbetet till ett strategiskt partnerskap mellan universiteten vilket har underlättat uppstarten av fler forskningsprojekt, kurser och utveckling av infrastruktur. Med Östersjöcentrums kompetens inom modellering, syntes och kommunikation och Tvärminnes starka processforskning har vi möjlighet att stärka kedjan från grundforskning till kommunikation.

Alf Norkko, professor vid Tvärminne, innehar sedan 2017 Stockholms universitets kungliga gästprofessur och arbetar kvartstid under fyra år vid Östersjöcentrum. På samma sätt arbetar Östersjöcentrums Christoph Humborg och Bo Gustafsson 10 procent vid Tvärminne under fyra år.

Under 2018 anställdes en doktorand inom det gemensamma projektet FunkVeg, so ska klarlägga hur populationer av frilevande blåstång bildas och förökar sig både i Finland och Sverige. Baltic Bridge tilldelades dessutom en donation om 500 000 euro från en privatperson som bland annat ska användas för att anställa ytterligare en forskare.

Under hösten genomfördes en expedition till Tvärminne med R/V Electra. Bland studierna, ledda av såväl geokemister, ekologer, maringeologer som oceanografer ingick bland annat:

- *Bottenkartering* med hjälp av så kallad multi-beam för att se var grundvatten läcker ut i havet.
- *Provtagning av kolistoper* för att förklara hur landområden påverkar omsättningen av kol i kustområden.
- *DNA-provtagning ur sediment* för att kartlägga vilka mikroorganismer som lever kustnära eller i djupare havsområden.
- *Undersökning av samband* mellan metanproduktion och havsbottens järn- fosfor och svavelcykler.

Bättre marint samarbete genom tvärvetenskapligt kollegium



FOTO: CLÉMENT MORIN/STOCKHOLMS UNIVERSITETS MEDIABANK

VID STOCKHOLMS UNIVERSITET sätts strategiska medel på att rekrytera forskare till flera olika institutioner som tillsammans ska bilda ett marint forskarkollegium. Rekryteringen sker framför allt i form av biträdande

lektorat och det centrala syftet med kollegiet är att skapa nya samarbeten mellan olika forskningsområden. Fartyget R/V Electra kan fungera som en viktig plattform för nya samarbeten och därför kommer Östersjöcentrum

planera och samordna expeditioner för att initiera och underlätta nya, ämnesövergripande projekt. De forskare vid Östersjöcentrum som arbetar med matematisk modellering kommer också att interagera med kollegiet för att se hur de kan stödja olika projekt.

Ett par av anställningarna har inte inriktning på mätverksamhet i fält, utan på policyfrågor och hur regleringar kan ge stor miljönytta. Dessa kommer att interagera med forskare och omvärldsanalytiker på Östersjöcentrum med liknande fokus.

De institutioner som nu ingår i det marina kollegiet är: naturgeografi, geologiska vetenskaper, ekologi - miljö och botanik, miljövetenskap och analytisk kemi, meteorologi och juridik.



Expeditioner med Östersjöcentrums fartyg R/V Electra kan fungera som en viktig plattform för nya samarbeten.

FOTO: ÖSTERSJÖCENTRUM

Forskning om avloppsvatten på turné i policylandskapet

Tusentals kemikalier hamnar i Östersjön på grund av människans aktiviteter. Vad kan man göra för att minska det kemiska trycket på Östersjön? Detta var utgångspunkten när Emma Undeman, miljökemist vid Östersjöcentrum, började studera vilka mikroföroreningar som finns i avloppsvatten och potentialen att minska utsläppen med bättre reningstekniker.

EN BÖRJAN 2016...

Arbetet inleddes 2016 med att Emma Undeman undersökte vilka avancerade reningstekniker som redan i dagsläget kan implementeras i större skala och hur effektiva de är. Emma deltog i referensgruppen för Naturvårdsverkets regeringsuppdrag om förbättrad avloppsvattenrening, och bjöds även in att presentera sin forskning vid ett Helcom-möte i Warszawa inom ramen för deras "Action on Micropollutants".

...OCH FORTSÄTTNING 2017

Under 2017 tas en Policy Brief fram som diskuterar om mer avancerad rening av avloppsvatten bör införas på större kommunala reningsverk. Policy Briefen presenteras av Hanna Sjölund och Emma Undeman i Bryssel bland annat för personer inom EU-kommissionens miljöavdelning, vattenorganisationen Eureau och kemikalieindustrins branschorganisation Cefic.

I riksdagen ordnas ett frukostseminarium som bland annat tar upp problemen med kemikalier i avloppsvatten tillsammans med Anna Sobek från ACES på Stockholms universitet. I Almedalen arrangerar Östersjöcentrum panelsamtal med politiker och myndigheter om avancerad avloppsvattenrening.

Till hösten fattar regeringen ett beslut om bidrag till kommuner som vill införa avancerad vattenrening.

BALTIC EYE 2018 / AVANCERAD VATTENRENING

JANUARI

Emma Undeman och Hanna Sjölund deltar i EU:s miljöavdelnings "Meeting for water-treatment stakeholders" för att prata om kommissionens "Pharmaceuticals in the Environment (PIE) strategic approach" i Bryssel.

APRIL

Östersjöcentrum inbjuds att hålla lunchseminarium i Riksdagen för Sällskapet Riksdagsledamöter och Forskare (RIFO) om avancerad vattenrening. Seminariet genomförs tillsammans med Christian Baresel, IVL Svenska miljöinstitutet.

MAJ

På inbjudan av europaparlamentarikern Jytte Guteland pratar Emma om kemikalier i vattenmiljön på konferensen "Sustainable use of pesticides" i EU-parlamentet.

SEPTEMBER

Emma blir inbjuden till en internationell workshop på Naturvårdsverket för diskussioner om delar av EU:s framtida strategi för giftiga ämnen i Östersjön. Senare i september redovisar hon en analys av avloppsdata utförd på uppdrag av Helcom.





Emma Undeman, miljökemist vid Östersjöcentrum

OKTOBER

Emma deltar i workshopen "Emerging pollutants" i Bryssel tillsammans med representanter från nationella europeiska miljömyndigheter, branschorganisationer, forskare och EU-tjänstemän. Workshopen ska ge input till EU-kommissionens arbete med utvärdering av Vattendirektivet och Avloppsvattendirektivet.

NOVEMBER

Emma blir inbjuden av Helcom att delta i projektet BSR Water, som leds av Union of the Baltic Cities (UBC). Syftet är att förvandla resultat från tidigare EU-projekt till verktyg för beslutsstöd och policyrekommendationer. Emmas uppgift blir att skriva en rapport om farliga ämnen i avloppsvatten och ytvatten, samt en Policy Brief med rekommendationer för Helcoms Baltic Sea Action Plan efter 2021.

FRAMTIDEN

Under 2019 fortsätter arbetet med analys av data på mikroföroreningar i avloppsvatten, publicering i vetenskapliga tidskrifter, samt ansökningar om medel för fortsatt forskning i ämnet. Presentationer vid flera seminarier och konferenser både i Sverige och utomlands är planerade.

FOTO: PEOPLE IMAGE STUDIO/SUTTERSTOCK



Policy Briefs viktiga verktyg

Samverkan handlar inte bara om att förmedla kunskap. Det kan också vara att våga dra slutsatser av de vetenskapliga resultaten och sätta dem i en samhällsrelevant kontext. Östersjöcentrums/Baltic Eyes främsta format för detta är Policy Briefs.

– Jag ser Policy Briefen som ett verktyg för på ett lättförståeligt sätt föra fram kunskap från forskningen som vi tror att beslutsfattare behöver och har nytta av, säger forskaren Annika Svanbäck.

Under 2018 har hon varit med och tagit fram flera av Östersjöcentrums Policy Briefs, som handlar om olika aspekter av jordbrukets påverkan på havsmiljön.

Det som särskiljer Policy Briefs från mycket annan vetenskapssammanfattning är att de även innehåller en uppsättning tydliga policyrekommendationer riktade direkt till berörda beslutsfattare.

För Annika Svanbäck och hennes kollegor handlar det om att tillsammans med Östersjöcentrums omvärldsanalytiker komma fram till hur den vetenskapliga kunskapen kan komma till praktisk användning i policyprocesserna.

– Att gå hela vägen från att definiera problemet till att hitta olika sätt att jobba med det i politiken är utmanande och något som alla forskare nog inte är så vana vid.



POLICY BRIEFS 2018

- Förändringar i jordbrukets struktur kan bidra till att minska näringsläckaget till Östersjön
- Kemikalier i varor
- Musselodling i Östersjön – en osäker åtgärd mot övergödning
- Mikroplasters effekter på marint liv (från 2017, ny version 2018)
- Förbättra gödselåtervinningen inom jordbruket (från 2017, ny version 2018)

FAKTABLAD: Kan ändrade kostvanor hjälpa Östersjön? Effekter av hormonstörande ämnen i marina miljöer

Musselodling – tveksam åtgärd mot övergödning i Östersjön

Under det senaste decenniet har musselodlingar presenterats som en möjlig åtgärd mot övergödning i Östersjön. Sedan 2018 är det möjligt för svenska kommuner att söka statligt bidrag för att anlägga nya odlingar för att förbättra vattenmiljön. Men hur effektivt är musselodling som åtgärd mot övergödning i Östersjön? Det har utretts av forskare från Östersjöcentrums Baltic Eye och Institutionen för ekologi, miljö och botanik vid Stockholms universitet.

TANKEN MED MUSSELODLING som miljöåtgärd är att musslor tar upp näring när de filtrerar partiklar från vattnet, och när musslorna skördas flyttas näringen från havet till land. Dessutom ska musslorna kunna säljas exempelvis som foder eller gödningsmedel.

Jämfört med blåmusslor i Västerhavet är Östersjöns blåmusslor små och växer sakta, och har lägre kött- och näringsinnehåll. Det beror på Östersjöns låga salthalt, vilket bidrar till speciella utmaningar för musselodlare. I dagsläget är kunskapen om odlingarnas kapacitet och åtgärdseffekt i Östersjön bristfällig. Det finns också kunskapsluckor när det gäller musselodlingars eventuella negativa miljöeffekter.

EN BÖRJAN 2017...

För att beslut om bidrag till musselodlingar ska tas på vetenskapliga grunder initierade Baltic Eye under hösten 2017 en vetenskaplig utvärdering av förutsättningarna för musselodling som åtgärd mot övergödning i Östersjön. I arbetet ingick att sammanställa resultaten från forskning om musselodling i Östersjön och blåmusslors fysiologiska förutsättningar att binda näring i Östersjöns låga salthalt. Forskarna tog även fram nya data som visar näringsupptag i musslor från Östersjön och intervjuade odlare om åtgärdseffekt och ekonomiska förutsättningar för musselodling i Östersjön.

BALTIC EYE 2018 / UTVÄRDERING AV MUSSELODLING

MARS

Policy Briefen "Musselodling i Östersjön – en osäker åtgärd mot övergödning" publiceras. Den vänder sig till politiker och andra beslutsfattare.

APRIL

Projektet presenteras på olika möten och på en välbesökt Baltic Breakfast. Resultaten väcker stor uppmärksamhet och får genomslag i såväl lokalpress som riksmidia, i form av notiser och artiklar, och intervjuer i radio och TV.

MAJ

Bistår med kunskapsunderlag inför beslut om satsning på musselodling i en kommun.

SEPTEMBER

Rapporten "Limitations of using mussel self-farms as nutrient reduction measure in the Baltic Sea" publiceras. Den riktar sig till forskare och andra experter.



Linda Kumblad och Nils Hedberg, två av de forskare som arbetat med utvärderingen av musselodling i Östersjön



Rapporten författad av Linda Kumblad, Nils Hedberg, Sofia Wikström och Nils Kautsky.

TRE REKOMMENDATIONER OM MUSSELODLING:

- **Vänta med nya satsningar** på musselodling i Östersjön för att åtgärda övergödning. Östersjöns blåmusslor växer långsammare och innehåller mindre näring än musslor i saltare vatten. En musselodling i Östersjön är upp till tio gånger sämre på att ta upp näring jämfört med en i Bohuslän.
- **Gör nya beräkningar** som tar hänsyn till Östersjöns speciella förhållanden. För att inte övervärdera musselodling som miljöåtgärd i Östersjön måste beräkningar av åtgärdseffekt ta hänsyn till Östersjöns förutsättningar.
- **Starta inte stora musselodlingar i Östersjön** innan vi vet mer om sidoeffekter. Större odlingar föreslås kompensera för lägre tillväxt, men då finns risk för negativa effekter som exempelvis sedimentation under odlingarna av näring som musslorna i sin tur utsöndrar. En utvärdering av dessa potentiella negativa effekter behövs.

FRAMTIDEN...

Under 2019 fortsätter kommunikationsarbetet på olika sätt. Den vetenskapliga rapporten kommer att omarbetas till en vetenskaplig artikel. Det är en viktig pusselbit för att nå ut med projektets resultat, framför allt till andra länder runt Östersjön. Trots bristfälligt kunskapsunderlag och att det hittills har varit svårt att hitta avsättning för musslor som skördats, är det många Östersjöländer som vill satsa på musselodling som en åtgärd mot övergödning.

OKTOBER/NOVEMBER

Utskick av rapport till handläggare som fördelar pengar till miljöåtgärder mot övergödning, både på länsstyrelser och nationella myndigheter. Utskicket följdes upp med telefonsamtal för fördjupning och diskussion.

DECEMBER

Bistår med resultat och rekommendationer till Regeringens utredning om "Minskad övergödning genom stärkt lokalt åtgärdsarbete".



FOTO: TONY FLOM/AZOTE

Kunskap för bättre kvalitet på marina reservat

Marina naturreservat eller andra områden avsatta för att skydda undervattensnatur, förekom bara i ytterst liten skala i Östersjön fram till 1990-talet. Sedan dess har internationella och nationella målsättningar om mer skyddad undervattensnatur lett till stora satsningar och idag täcker naturskyddet över tio procent av Östersjöns yta.

PÅ ETT PLAN är det en framgångs-saga, men många forskare har pekat på att det finns risker med den starka fokuseringen på att öka ytan av skyddade områden. Istället behöver vi fokusera mer på kvalitén av skyddade områden och mindre på kvantiteten.

För att förbättra kvalitén har bland annat Östersjöcentrums forskare pekat på att det inte bara behöver finnas en tillräcklig mängd skyddade områden med tillräckligt stor yta, de måste också vara rätt placerade, rätt utformade och förvaltas på ett sätt så att miljön verkligen skyddas. Denna kritik har framförts till beslutsfattare i Sverige och EU.

Sedan dess har fokus ökat på kvaliteten i marina skyddade områden, både i Sverige och i andra Östersjöländer. Helcom har tagit initiativ till en övergripande bedömning av vilka som är de mest skyddsvärda områdena i Östersjön.

Under 2018 har den svenska Regeringen gjort en omfattande satsning på att öka kvaliteten i det marina områdesskyddet. I båda fallen har Östersjöcentrums forskare bidragit med expertkunskap för genomförandet.

BALTIC EYE 2018 / MARINA RESERVAT

FEBRUARI

I februari deltar Sofia Wikström som en av två svenska representanter i ett internationellt möte inom ramen för FN:s konvention om biologisk mångfald (CBD) för att peka ut de mest skyddsvärda miljöerna i Östersjön.

MARS

Sofia Wikström och Henrik Svedäng tar fram en kunskaps-sammanställning om effekter av bottentrålning i skyddade områden. Resultaten är tänkta att användas för att bedöma om det behövs ytterligare skyddsåtgärder, exempelvis begränsningar av fiske.

MAJ

Välbesökt Baltic Breakfast arrangeras om fiske i skyddade områden.

Redan 2016 publicerade Östersjöcentrum en Policy Brief för förbättringar av marint områdesskydd.



Sofia Wikström och Henrik Svedäng,
två av de forskare som deltagit i
arbetet med skyddade områden.



DECEMBER

Debattartikel publiceras i Altinget om att Sverige kan göra mer för att skydda havsmiljön mot skadligt fiske (se artikel här intill).

HELA ÅRET

Konkreta förfrågningar om expert hjälp, som bland annat inneburit att Sofia Wikström bidragit med vetenskapligt stöd till Havs- och vattenmyndigheten och länsstyrelser i arbetet med att förbättra förvaltningen av befintliga skyddade områden.

FOTO: TOBIAS DAHLIN/AZQVE

Avtryck i havsdebatten

Under året har flera av Östersjöcentrums medarbetare skrivit debattartiklar som har publicerats i både dags- och fackpress.

I Altinget (tidigare Riksdag & Department) skrev Östersjöcentrums ledning tillsammans med andra marina forskare i våras en starkt kritisk artikel om Trafik- och Sjöfartsverkens förslag att skapa en ny farled för lyxkryssare kring Horssten i Stockholms skärgård. Lyckligtvis exkluderades förslaget senare från Sveriges infrastrukturplan fram till 2029.

– För mig är det viktigt att ta rollen som kunskapsmäklare snarare än att förespråka en viss politisk lösning, säger forskaren Sofia Wikström.

Tillsammans med flera kollegor skrev hon en tydlig uppmaning till landets politiker om att förbättra samordningen mellan miljö- och fiskeripolitiken för att undvika olovligt och ohållbart fiske.

Att som forskare ge sig ut i den offentliga debatten kan kännas både ovant och lite obekvämt, tycker Sofia Wikström.

– Det känns som ett väldigt ansvar att se till det blir bra och rätt, och samtidigt göra rättvisa åt den forskning som finns – att förenkla så mycket som krävs men inte tappa bort nyanserna, säger hon.

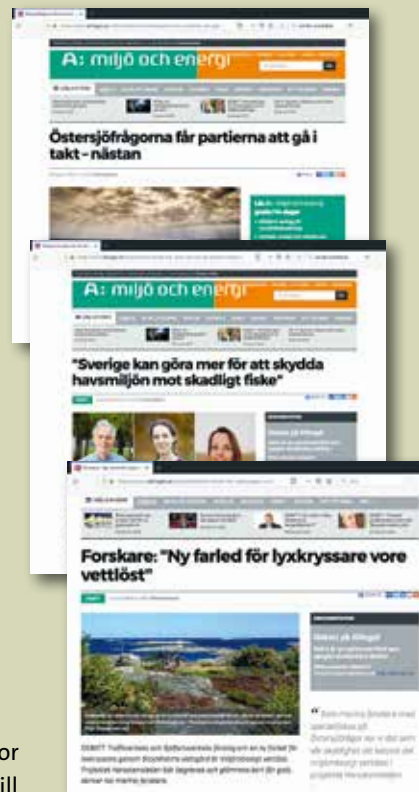
LÄNKAR:

Nio havsforskare: "Ny farled för lyxkryssare vore vettlöst"
www.altinget.se/miljo/artikel/ny-farled-for-lyxkryssare-vore-vettlost

Debattartikel om att skydda havsmiljön mot skadligt fiske
www.altinget.se/miljo/artikel/sverige-kan-gora-mer-for-att-skydda-havsmiljon-mot-skadligt-fiske

Debattartikel om torsken
www.altinget.se/artikel/ostersjons-torskbestaand-behov-laangsigtiga-aatgarder

Altinget skrev egen artikel om resultaten från Östersjöcentrums politikerenkät
www.altinget.se/miljo/artikel/ostersjofraagorna-faar-partierna-att-gaa-i-takt-%C2%A0nastan



Forskare bidrog till svenskt för

Baltic Eyes arbete med mikroplaster började redan 2014 när ekotoxikologen Katja Broeg gjorde en studie om mikroplast i duschtvål och skrubbrämer. Detta blev startskottet för arbetet mot att avsiktligt tillsatta mikroplaster ska fasas ut eller förbjudas i kroppsvårdsprodukter, inte bara i Sverige utan även i de andra Östersjöländerna.

EN FORTSÄTTNING 2016...

I Kemikalieinspektionens rapport till regeringen 2016 föreslås att mikroplaster bör förbjudas i vissa kroppsvårdsprodukter, till exempel skrubbrämer. Marie Löf vid Östersjöcentrum skrev med hjälp av Henrik Hamrén två debattartiklar tillsammans med tolv mikroplastforskare med uppmaning till regeringen att följa Kemikalieinspektionens rekommendation.

... OCH 2017

Under 2017 publiceras en Policy Brief¹ om mikroplastens effekter på livet i havet som presenteras för ministrarna Isabella Lövin (MP) och Karolina Skog (MP), samt reportrar från SvD, SR och Effekt under en tur med fartyget R/V Electra. Under turen berättar forskarna om fiske, övergödning, kustmiljöer, farliga ämnen och mångfald i Östersjön, med fokus på policyrekommendationer. För mikroplaster var rekommendationen att driva på för ett EU-förbud mot mikroplast i kosmetiska produkter. Ministerbesöket på R/V Electra ledde till flera artiklar i dagspress.

Hanna Sjölund och Marie Löf reser under 2017 även till Bryssel för diskussioner om mikroplaster med branschorganisationen Plastics-Europe, politiska rådgivare till Europaparlamentariker, tjänstemän på EU:s miljödirektorat m. fl. De presenterade även mikroplastarbetet för EU-kommissionens Marine Strategy Coordination Group med representanter från alla EU:s medlemsländer och deras arbete med havsmiljödirektivet.

1. Delvis baserad på rapporten *Exposure and Effects of Microplastics on Wildlife*. Kärman A., Schönlau S. & Engwall, M. Örebro universitet. 2016.

BALTIC EYE 2018 / FÖRBUD MOT MIKROPLAST

JANUARI

EU-kommissionen presenterar lagförslag och riktlinjer för att minska engångsplast i haven. EU:s kemikaliemyndighet får även i uppdrag att utreda möjligheterna att införa ett förbud mot tillsatta mikroplaster i alla produkter, alltså bredare än bara i kosmetiska produkter.

FEBRUARI (BÖRJAN)

Den 1 februari 2018 beslutar den svenska regeringen att förbjuda kosmetiska produkter som innehåller plastpartiklar med en rengörande, skrubbande eller polerande funktion och som sköljs av eller spottas ut.

Strax därefter publicerar Östersjöcentrum en uppdaterad Policy Brief om mikroplastens effekter på livet i havet på en välbesökt Baltic Breakfast för politiker, tjänstemän och journalister.

FEBRUARI (SLUT)

Inför diskussionerna i EU:s miljöministerråd om plaststrategin skickar Hanna Sjölund, Marie Löf och Tina Elfving ett brev till miljöministrarna i de åtta medlemsländerna runt Östersjön där de uppmanas att ta nedskräpningen av Östersjön på allvar, med särskilt fokus på medvetet tillsatt mikroplast, kemiska tillsatser och engångsplast.



Katja Broeg analyserar mikroplaster i kosmetiska produkter.

FOTO: HENRIK HAMRÉN

bud mot mikroplaster



Marie Löf, forskare och Hanna Sjölund, omvärldsanalytiker, har arbetat med att få fram ett förbud mot mikroplaster och författat en Policy Brief om ämnet.



AUGUSTI

Damien Bolinius, Marie Löf och Hanna Sjölund bidrar med vetenskapligt underlag till nyckelparlamentariker i Europaparlamentet, samt förbereder förbättringsförslag i lagtexten om engångsplast i haven.

SEPTEMBER

Fem av ändringsförslagen läggs fram av en av europaparlamentarikerna som deltar i processen och som impone-rats av Baltic Eyes samlade kompetens; förmågan att sammanställa ett vetenskapligt material med kunskap om lagprocesser som gör det möjligt för dem att använda sig av materialet.

BALTIC EYE HAR VARIT EN AV AKTÖRERNA som satt fokus på mikroplastfrågan och därigenom bidragit till att Sverige under 2018 inför ett nationellt förbud. Även på EU-nivå har insatserna bidragit i arbetet för att minska spridningen av mikroplaster i miljön.

FOTO: CC-BY-NC-2.0

"I welcome the fact that the European Commission has developed an EU-wide strategy on plastics. It is urgent to reduce the negative environmental impacts from plastics – a high priority issue for me and the Swedish government. The strategy covers many important areas.

I particularly welcome the fact that the strategy contains proposals that will limit the intentional use of microplastics in cosmetics and other products, which is an issue that Sweden has pushed for. Now I am calling for swift and concrete action from the European Commission."

KAROLINA SKOG, MILJÖMINISTER
I EN KOMMENTAR OM EU:S PLASTSTRATEGI
17 JANUARI 2018

Mötesplats i Almedalen



Östersjöcentrums personal hälsar välkommen ombord på R/V Electra i Almedalen.

FOTO: ÖSTERSJÖCENTRUM



Östersjöcentrums välbesökta utställning ombord.



Professor Lena Kautsky berättar hur havets ekosystem fungerar.

FOTO: ISABELL STENSSON

Under Almedalsveckan låg Östersjöcentrums fartyg R/V Electra i Visbys inre hamn. I fyra dagar kunde besökare komma ombord och ta del av en ny utställning och diskutera Östersjöfrågor med forskare.

UTSTÄLLNINGEN TOG UPP FRÅGOR som övergödning, fiske, nedskräpning och biologisk mångfald. På R/V Electras däck gavs också korta presentationer om åtgärder i kusten, hur jordbrukspolitiken behöver förändras för att minska övergödningen, hur kemikalier regleras och om nya främmande arter i Östersjön. Ombord arrangerades också flera panelsamtal med riksdagspolitiker som frågades ut om hur deras politik leder till förbättringar i Östersjöns miljö.

Östersjöcentrums forskare deltog också på andra arenor. Ombord på Briggen Tre Kronor samtalande vi och SMHI om klimatförändringar och hur de kan påverka Östersjön. Under Östersjödagarna i Almedalsbiblioteket arrangerades ett seminarium där forskare och riksdagspolitiker diskuterade vad som behöver göras för att ge torsken en chans att återhämta sig.

En av Östersjöcentrums forskare deltog också i ett annat arrangemang inom Östersjödagarna, och pratade om det viktiga kustnära åtgärdsarbetet. Östersjöcentrum deltog även i Havs- och vattenmyndighetens seminarium "Övergödning från land till hav". Avslutningsvis deltog vi på Fenomenalens arena och visade den digitala fälthandboken *Livet i havet* (Läs mer på sidan 34).

Baltic Breakfast



FOTO: LISA BERGQVIST

Baltic Breakfast är en serie frukostseminarier som Östersjöcentrum ordnat en gång i månaden sedan hösten 2016. Till och med 2018 har drygt 20 frukostar genomförts.

BALTIC BREAKFASTS syftar till att presentera den senaste kunskapen om frågor som rör Östersjöns miljö. Frukostseminarierna vänder sig till olika aktörer i samhället som verkar för en hållbar utveckling i Östersjöregionen.

Under 2018 ordnades tio seminarier på teman som täckte alla Östersjöcentrums forskningsområden; övergödning, biologisk mångfald, fiske och kemikalier. I mars diskuterade forskare från IVL och SLU dioxinhalter i fisk. Åsikterna gick isär om regeringens satsning på sanering av sediment med höga halter dioxin är bortkastade pengar eller ej. Däremot var forskarna eniga om de fortsatt



Erik Gravenfors från Kemikalieinspektionen pratar om kemikalier i varor under septemberfrukosten.

FOTO: MONA WALLIN

restriktiva kostråden till gravida och unga när det gäller fet fisk från Östersjön.

Första frukosten efter sommaren fokuserade på havsfrågorna i det kommande riksdagsvalet. Representanter för de politiska partierna svarade på åtta utvalda frågor om Östersjöns miljö som forskarna bedömde ska prioriteras under den kommande mandatperioden. Svaren visade att oavsett regering fanns det hopp för en kraftfull havspolitik inom vissa områden, exempelvis en förbättrad rening av avloppsvatten.

Oktoberfrukosten handlade om de komplexa sambanden mellan vad vi äter och övergödningen i Östersjön. Det korta svaret på om det spelar någon roll är: "Det beror på." Avstår man från kött- och mejeriprodukter som är producerade i någon annan del av världen påverkar det givetvis inte Östersjön. Avstår man från lokalt producerade kött- och mejeriprodukter så hänger det på om lantbrukaren i så fall anpassar sin produktion till en förändrad efterfrågan, till exempel genom att börja odla andra grödor istället eller sluta bruka marken. På så vis kan utsläppen minska. Väljer lantbrukaren att fortsätta djurhåll-



FOTO: MONA WALLIN

Gun Rudquist, policychef och Hanna Sjölund, omvärldsanalytiker vid Östersjöcentrum.

ningen som vanligt och exportera sina produkter utomlands så blir det ingen förändring.

Med andra ord är det inte enkelt för en konsument att bedöma om man kan bidra till lägre risk för näringssläckage till Östersjön genom att välja bort kött- och mejeriprodukter.

340

unika besökare deltog i sammanlagt tio Baltic Breakfasts under 2018.

870

personer besökte utställningen på R/V Electra under fyra dagar i Almedalen.

Tillbakablick för framtiden på årets Östersjöseminarium

Sedan åtta år tillbaka arrangerar Östersjöcentrum tillsammans med Briggen Tre Kronor ett "Östersjöseminarium" i Kolskjulet på Kastellholmen. 2018 års seminarium hade utgångspunkt i det kommande riksdagsvalet och gjorde en tillbakablick för framtiden.

DEN 5 SEPTEMBER 2018 samlades forskare inom kemi, biologi, ekologi, markvetenskap, agronomi, kulturgeografi, paleoekologi, praktisk filosofi och generalsekreterare för att prata om Östersjön med ett hundratal Östersjövänner.

Temat för dagen var tid: behovet av att blicka bakåt för att kunna säga något om samtiden och därigenom bedöma vilka åtgärder som behövs i framtiden för en bättre Östersjömiljö.

Ett av syftena med att arrangera Östersjöseminariet är att förmedla kunskap till de som behöver den. Några av de som behöver denna kunskap allra mest är de som tar beslut som påverkar vår miljö och livsmedelsproduktion.

Olof Johansson från Jordbruksdepartementet sammanfattade dagen så här:

"En bra vetenskaplig grund och förståelse för Östersjöns dynamik och långsiktiga förändring har vi ju fått mer av här, och jag tror det är nödvändigt att ha den bakgrunden för att kunna föreslå rätt och effektiva åtgärder i framtiden."

Detta var det åttonde Östersjöseminariet i rad. Seminariet sänds på SVT Forum och Kronprinsessan Victoria har genom åren deltagit vid ett flertal tillfällen. År 2017 var temat engagemang, med inledningstal av miljöministern Karolina Skog, och seminariet tog avstamp i den globala havskonferensen som ägde rum i juni samma år. År 2016 behandlade seminariet FN:s hållbarhetsmål och då särskilt mål 14 om hav och marina resurser.



FOTO: ISABELL STENSSON

Mikael Karlsson, forskare KTH /ledamot i Agenda2030-kommittén, Hannah Kroksson, generalsekreterare LSU och Olle Torpman, doktor i filosofi, Stockholms universitet deltar i en tvärvetenskaplig framtidspaning om tre olika perspektiv på hur Östersjöns miljö kommer utvecklas i framtiden.



Henrik Hamrén och Annika Svanbäck (Östersjöcentrum) diskuterar jordbrukets historiska strukturförändringar med Eva Salomon från forskningsinstitutet RISE.

FOTO: ISABELL STENSSON



Sandra Karlsson (S), Sven-Erik Bucht (S), Tina Elfving, Christoph Humborg, Gun Rudquist (alla Östersjöcentrum) samt längst till höger lantbrukarparet Magnus och Frida Jonsson, Bergs gård.

Möte om övergödning och fiske med minister

I APRIL VAR LANDSBYGGDSMINISTER Sven-Erik Bucht i Trosa och besökte den lokala partigruppen. Dessvärre förhindrade den tjocka isen ett besök ute på Askö, men ministern ville gärna veta mer om Östersjön så det ordnades ett långt och ostört kafferep med Östersjöcentrums ledning. Övergödning och fiske stod på agendan. Bucht sammanfattade själv mötet med att han hade lärt sig mer om torsk och förstått att Östersjön inte är en enhet, utan att man måste ta hänsyn till att exempelvis Bottenhavet skiljer sig från södra Östersjön när man planerar åtgärder.

Baltic Eye gör vetenskapen användbar



ATT ÖVERBRYGGA KLYFTAN mellan vetenskap och samhälle är nödvändigt för att ge kommande generationer möjligheten att njuta av ett friskt och levande hav. Tyvärr når bara en bråkdel av kunskapen fram till samhällets beslutsfattande instanser. Det beror bland annat på att vetenskapen och politiken inte talar samma språk. För en beslutsfattare blir vetenskapen användbar först om han eller hon snabbt förstår resultatet och hur det relaterar till samhällsnyttan och olika politiska processer.

Inom projektet Baltic Eye samarbetar därför forskare, omvärldsanalytiker och kommunikatörer för att på olika sätt göra vetenskapen lättillgänglig och användbar. Det sker genom möten och evenemang där beslutsfattare träffar forskare, via debattartiklar och genom Policy Briefs. I webbmagasinet Baltic Eye lyfts samhällsrelevant Östersjöforskning som förklarar, fördjupar och förenklar kunskapen. Under 2018 medverkade även flera krönikörer på sajten, bland andra Karmenu Vella, EU-kommissionär för miljö, havsfrågor och fiske, Maria Stenseke, ordförande i FN:s panel för biologisk mångfald, samt EU-parlamentarikerna Fredrick Federley (C), Linnea Engström (MP) och Christoffer Fjellner (M). Dessa gästkrönikor genererar ofta ett stort läsarintresse.



Gun Rudquist pratar på Åland.

Parlamentariker nyfikna på Baltic Eye

ÖSTERSJÖCENTRUM bjöds i augusti till Åland för att presentera arbetssättet Baltic Eye på Baltic Sea Parliamentary Conference, ett samverkansmöte för parlamentariker från alla Östersjöländer. På årets kongress var ett av ämnena gapet mellan forskning och policy. Flera parlamentariker var nyfikna på Baltic Eye efter presentationen. Man efterfrågade ökad tydlighet från forskningen – att forskarna syns i debatten om angelägna miljöfrågor, samt att behovet av att snabbt få hjälp med relevanta fakta tillgodoses.

Sveriges Vattenmiljö

PROJEKTET SVERIGES VATTENMILJÖ har som mål att förmedla kunskap om tillståndet i Sveriges hav och sötvatten på en väl genomarbetad och trovärdig webbplats. Besökaren ska kunna få både en sammanfattande bild och mer detaljerad information. Allt baserat på miljöanalyser och expertbedömningar. Presentationen utgår från konceptet "från källa till hav" och all information utgår från svensk, akvatisk miljöövervakning. Här beskrivs också vad miljöövervakning av kust och hav, samt sötvatten innebär.

Östersjöcentrum deltar i projektet med miljöanalytiker och redaktör inom ramen för samarbetet inom Havsmiljöinstitutet, som i sin tur utför arbetet på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten. Lansering av sajten sker under 2019.



BILD: KAWA

Nytt Östersjöhus på Skansens

I april 2019 öppnas portarna till Skansens nya Östersjöhus, Baltic Sea Science Centre.

DET ÄR DEN STÖRSTA FRAMTIDSSATSNING som Skansen någonsin gjort. Stockholms universitet och Östersjöcentrum har varit med redan från början.

– För oss blir det här en viktig samverkansarena, sade rektor Astrid Söderbergh Widding vid byggstarten. Vi ser det som ett långsiktigt engagemang, med möjligheter att förmedla Stockholms universitetets breda och samlade vetenskapliga kunskap om Östersjön.

I flera spektakulära akvarier kommer Östersjöns unika mix av arter från söta och salta vatten att visas upp. I utställningarna förklaras hur havet fungerar, vilka utmaningar som finns, och vad tidigare åtgärder lyckats åstadkomma för positiva förändringar. Ambitionen är att öka kunskapen om hur vi kan få ett renare innanhav. Inbokade skolklasser kommer att få vistas i ett laboratorium med en makalös utsikt.

Utställningarna har tagits fram i ett speciellt inrättat kunskapsråd med experter från SLU, Östersjöcentrum, BalticSea2020 och Skansen.

Stort nätverk – en viktig resurs

JOURNALISTER OCH ANDRA KONTAKTAR OFTA Östersjöcentrum och ber om tips om spännande forskning, söker experter i olika frågor eller letar forskare som kan kommentera aktuella händelser.

Ett av de mer krävande exemplen under året var när Dagens Nyheter skulle skriva om Östersjön i sin artikelseerie "Fakta i frågan". För att snabbt hjälpa till att få ihop en rättvisande beskrivning av miljötillståndet fick Östersjöcentrum god användning av sitt stora nätverk av experter över hela landet. Mycket få andra organisationer hade klarat att ta ett sånt brett grepp.



R/V Electra på fiskfestival



FOTO: ISABELL STENSON

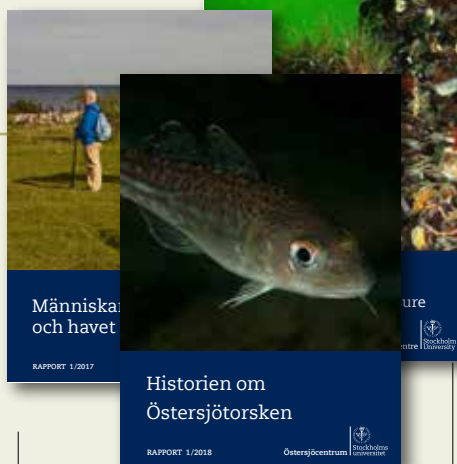
Under försommaren vandrar strömmingen in mot kusten. När den skimrande fisken närmar sig den sörländska skärgården ordnas en Strömmingsfestival i Trosa. Östersjöcentrums fartyg R/V Electra deltog vid evenemanget.

VARJE ÅR BRUKAR Askölaboratoriet bjuda in besökare på Öppet hus vid stationen. Men sommaren 2018 flyttades evenemanget till Östersjöcentrums fartyg R/V Electra af Askö, som kördes in till Trosa för att vara på plats under Strömmingsfestivalen. Vi visade olika delar av Östersjöns miljöer och biologisk mångfald. Professor Bertil Borg från Zoologiska institutionen vid Stockholms universitet fanns med på R/V Electra och svarade på frågor om bland annat fiskbeståndet

i Östersjön. I apparatrummet visade vi upp utrustning som används vid undersökning av havsbottnar. Alla var naturligtvis välkomna att gå "husesyn" på hela båten. Det blev en hel del prat i både styrhytten och maskinrummet. Intresset var stort och cirka 400 personer besökte R/V Electra under dagen.

Torsken – brackvattenexpert i fara

ANDRA DELEN i Östersjöcentrums rapportserie, *Historien om Östersjötorsken*, ger en övergripande bild över torskens historia. Hur anpassade sig arten till Östersjöns förhållanden och vilken roll spelar den för våra ekosystem? Men framför allt, hur har vi lyckats skapa ett bestånd i kris och vad kan vi göra åt det?



Andra rapporter i serien är: *Människan, näringen och havet*. 1/2017

Limitations of using blue mussel farms as a nutrient reduction measure in the Baltic Sea. 2/2018.

400

personer lärde sig mer om Östersjön och Östersjöforskning en solig junidag!



Regional samverkan

För att stärka Östersjöcentrums regionala nätverk deltar vi aktivt i Svealands Kustvårdsförbunds arbete. Tillsammans ger vi ut en årlig rapport om miljötillståndet längs kusten.

Livet i havet

Inför sommaren 2018 lanserades appen **Livet i havet**. Här presenteras hundratals Östersjöarter med utbredningskarta, bilder och miljöbeskrivningar.

APPEN ÄR EN UTVECKLING av den digitala fälthandboken *Livet i havet* och fungerar även offline vilket gör att den exempelvis kan användas på sjön där uppkoppling ofta saknas.

Livet i havet, www.havet.nu/livet, lanserades 2017.

Den blev snabbt populär och har nu över 500 besök på vardagar. Ett Instagramkonto har också startats där veckans #östersjöart presenteras. Sajten bygger på den omtyckta tryckta fälthandboken "Växter och djur i Östersjön" som utkom i sin tredje upplaga 2015. Och nu finns den alltså även som gratis app att ladda ner till telefon eller surfplatta.

Tack vare offline-funktionen kommer appen att kunna användas på museer och Naturum, och den testas just nu på Naturum Västervik samt på Skansens nya Östersjöhus.

– Vi vill att folk ska lära sig mer om Östersjön, och är stolta att visa upp allt det vackra och viktiga under ytan! Det är sådant som oftast inte syns i medias bevakning av Östersjöfrågorna. Genom att göra det enkelt att hitta mer kunskap så kan fler känna ett engagemang för havet, säger Ulrika Brenner, projektleddare.

Webbsajten och appen är ett samarbete mellan Östersjöcentrum och Umeå marina forskningscentrum, och



FOTO: JERKER LOKRANTZ/AZOTE

Vår ishavsrelikt skorven, *Saduria entomon*, är en av de 250 arterna som presenteras på sajten och i appen *Livet i havet*.

redaktionen delas mellan de båda lärosätena. Informationen baseras på kunskap från forskare från Stockholms universitet, Linnéuniversitetet, Umeå universitet, SLU, Naturhistoriska riksmuseet och Södertörns högskola.

På våren 2018 gjordes en ansökan till HaV om bidrag ur anslaget Marin pedagogik för att bygga ut *Livet i havet* med arter specifika för Västerhavet. Ansökan beviljades med 500 000 kr, och flera forskare och kommunikatörer på västkusten har under vintern jobbat med att skriva fakta om de 150 vanligaste arterna i Västerhavet. Även appen ska uppdateras med de nya arterna och lansering planeras till våren 2019. Det kommer bli möjligt att sortera ut arter beroende på vilket havsområde som är intressant. Detta öppnar för en användning av appen på Naturum och museer även på västkusten.



FOTO: ROBERT KAUTSKY/AZOTE

Allt om havet på samma plats

WEBBPLATSEN HAVET.NU lanserades 2007 med ambitionen att samla all relevant information om havsfrågor så att den enkelt ska gå att hitta. Det visade sig vara ett vinnande koncept. Upplägget beskrevs som epokgörande av Vetenskapsrådet och antalet besökare har kontinuerligt ökat. Numera är det regelmässigt över 1000 besök om dagen, ofta fler.

På havet.nu presenteras nyheter, fakta och forskning om havet. Här finns länkar till tusentals avhandlingar och rapporter i ett unikt sätt att

samla och presentera utvald information från en mängd olika källor.

– De flesta organisationer fokuserar sin kommunikationsverksamhet på att förmedla information om egna projekt och resultat, säger Annika Tidlund, projektledare. Havet.nu är ett framgångsrikt exempel på ett helt annat arbetssätt, nämligen att så brett som möjligt kommunicera vad som sker i forskar- och myndighetsvärlden när det gäller marina frågor.



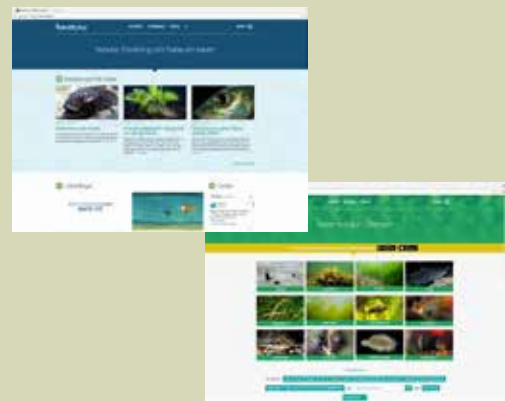
FOTO: MARIA LEWANDER

Nationell havsredaktion

STOCKHOLMS OCH UMEÅ universitet har delat ansvaret för *havet.nu*, *Havsutsikt* och *Livet i havet* under många år. Planer på att utvidga redaktionen har länge funnits och arbetet för detta intensifierades under 2018. Från och med 2019 ingår nu även Göteborgs universitet, Havsmiljöinstitutet och Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) i redaktionen för havet.nu. När det gäller *Havsutsikt* och *Livet i havet* har Göteborgs universitet och Havsmiljöinstitutet klivit in i samarbetet och vi hoppas att SLU följer efter år 2020.

Populärt om svensk havsforskning

Genom **TIDSKRIFTEN HAVSUTSIKT** kan landets havsforskare nå ut med sin kunskap till en bredare målgrupp. Artiklarna skrivs av forskarna själva, och anpassas för en bred publik av redaktionen. Tidskriften riktar sig till allmänhet och skolor, men används även av yrkesverksamma inom marina frågor på universitet, myndigheter och departement. Den utkommer med två 24-sidiga nummer per år, med en upplaga på 12 000, och den finns också som webbtidskrift.



312 000

besök på havet.nu
under 2018.

500

besök varje vardag
på *Livet i havet*.



Baltic Seminar & Bar

SEDAN 2015 HAR ÖSTERSJÖCENTRUM erbjudit en seminarierie och plattform för att synliggöra marin forskning vid Stockholms universitet och stärka samverkan mellan de cirka 300 forskare, doktorander och andra som på ett eller annat sätt arbetar med frågor som rör havsmiljön. Vid Baltic Seminar presenteras ny forskning från olika discipliner och ofta med föreläsare från flera ämnesområden samtidigt. Varje seminarium åtföljs av en bar där deltagarna har möjlighet att diskutera vidare och mingla med kollegor från övriga institutioner.

Under 2018 hölls ett seminarium den 24 maj med professorerna Sara Cousins, Naturgeografiska institutionen och Peter Hambäck, Institutionen för ekologi, miljö och botanik, som presenterade hur den biologiska mångfalden i skärgården kopplar samman miljöer både i hav och på land.



FOTO: ISABELL STENSON

Östersjöcentrums webbplats

UNDER STOCKHOLMS UNIVERSITETS PARAPLY finns många institutioner med marin forskning och utbildning. Dock finns det ingen med enbart marin verksamhet. Östersjöcentrum har därför i uppdrag att ha en samlande funktion och kommunicera all marin verksamhet vid universitetet. För det arbetet är vår webb, su.se/ostersjocentrum, en viktig kugge.

Östersjöcentrums svenska och engelska webb är en samlingsplats för nyheter, evenemang och information om marin forskning och utbildning som bedrivs vid hela Stockholms universitet. Tack vare ett universitetsgemensamt publiceringsverktyg är det lätt att få nyheter synliga på flera ställen. På sajten lyfter vi också de olika verksamhetsområden och forskningsprojekt vi har i vår egen organisation. Här presenterar vi även de infrastrukturresurser som vi erbjuder marina forskare i hela landet. Utöver Askölaboratoriet och R/V Electra inkluderar detta även den oceanografiska mätbojen som ingår i ett nationellt nätverk, sillgrisslehyllan Stora Karlsö Auk Lab och utsjöfartyget Fyrbyggaren. Webbplatsen har cirka 3000 besökare per månad och våra nyheter och evenemang syns ofta även på universitetets centrala webbplats su.se.



Havsnyheter från Stockholms universitet

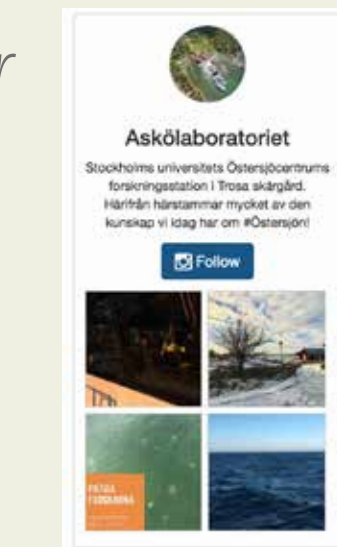
ÖSTERSJÖCENTRUMS NYHETSREVIS kommer ut sex gånger per år, tre på våren och tre på hösten. Där samlar vi webbnyheter från su.se om havsforskning, inte bara från oss själva utan från hela universitetet. Här presenteras även lediga tjänster, nya avhandlingar, kommande disputationer och ett havskalendarium. Nyhetsbrevet är omtyckt och har en växande skara prenumeranter, i dagsläget cirka 1 800 stycken. Prenumeranterna är marina forskare vid svenska lärosäten, marint verksamma vid kommuner, länsstyrelser, myndigheter och intresseorganisationer samt intresserade privatpersoner. Även flera medier, både regionala och nationella, tar del av våra nyheter och utskicket har blivit en av våra viktigaste kanaler för att nå ut brett med ny forskning.



Sociala medier

GENOM SOCIALA MEDIER BREDDAR ÖSTERSJÖCENTRUM SAMTALET om Östersjön och når nya målgrupper. Den som inte orkar läsa en hel forskningsrapport kan ändå nås av viktig kunskap i sitt flöde. Några kanaler är riktade till den breda allmänheten, så som Östersjöcentrums Facebook-konto, @ostersjocentrum, som följs av omkring 1 000 personer. Genom kontot @ostersjocentrum på Twitter förs ett mer direkt samtal med Östersjöaktörer och beslutsfattare. Här ligger vi dessutom i framkant med att ha många medarbetare som är aktiva med egna konton, och bevakar och diskuterar sina respektive forskningsområden med relevanta aktörer.

Östersjöcentrum har även Youtube-kontot @SUBalticSeaCentre där vi samlar filmade evenemang, seminarier och kurser och ett LinkedIn-



konto @balticseacentre för att sprida utlysta tjänster och branschrelevanta evenemang. Under 2018 startades också ett Instagramkonto, @askolab, där man får följa arbetet vid Askölaboratoriet och där forskare svarar på följarnas frågor.

1800

prenumeranter över hela landet, bland annat forskare, beslutsfattare, tjänstemän och privatpersoner läser vårt nyhetsbrev och under 2018 nådde vår webbplats

3000

läsare i månaden.

Östersjöcentrum når

1000

följare på Facebook och

1280

följare på twitter.

Havet övervakas från fältstationen på Askö



FOTO: JERKER LORRANTZ/AZOTE (V) OCH LISA BERGKVIST (B).

FRÅN ASKÖLABORATORIET HÄRSTAMMAR mycket av den kunskap vi idag har om Östersjön. Forskningen som utfördes här under 1960-talet lade grunden för stora delar av dagens svenska marina miljöövervakning. Den pågår fortfarande och tidsserierna tillhör numera Sveriges längsta. En av dem ingår som en av endast två marina serier i det internationella nätverket LTER, Long-Term Ecosystem Research.

Väl fungerande infrastruktur är ett krav för att miljöövervakning ska kunna fortgå i havsområdet. Östersjöcentrum erbjuder fältstationen Askölaboratoriet med alla dess resurser, och har genom ett avtal med Sjöfartsverket tillgång till ett riktigt stort fartyg för studier ute på öppet hav; Fyrbyggaren.



Sedan 2014 finns också en mätboj vid den klassiska mätstationen Askö B1. Den mäter oceanografiska grunddata i realtid och finansierades av Vetenskapsrådet som en av fem sådana bojar i haven runt Sverige.

Storspigg och varmare vatten kan påverka födoväven

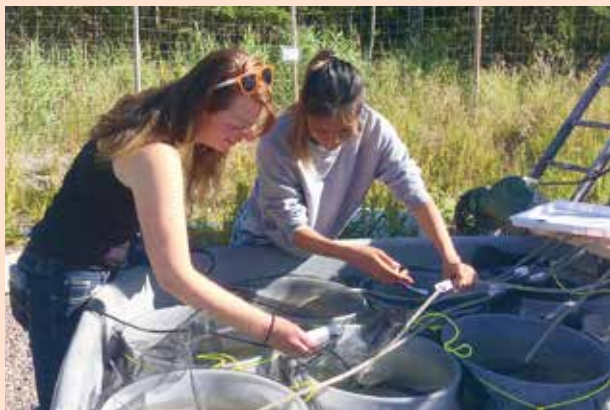


FOTO: ANNIKA TIDLUND

Casey, doktorand från Nederländerna och Inez, en masterstudent från Singapore assisterade under det långa försöket. Temperatur och syrehalter måste kontrolleras så att alla organismer mår bra.

ETT AV SÄSONGENS MER OMFATTANDE forskningsprojekt var en platsbyggd experimentuppställning för att undersöka effekterna av två pågående förändringar i de grunda bottnarnas viktiga ekosystem – den kraftiga ökningen av den lilla rovfisken storspigg och klimatförändringen.

Ett stort antal små ekosystem i miniatyr byggdes upp i tunnor. Alla innehöll tång och småkryp som vattensnäckor, märkräftar och vattengräsugor. Antingen tillsattes storspigg eller så värmdes vattnet upp och i några tunnor gjordes både och. Därefter studerades hur tillväxten och samspelet mellan organismerna påverkades.

Projektet är ett samarbete mellan Tiina Salo, Johan Eklöf och Andrea de Cervo, Stockholms universitet; Casey Yanos och Klemens Eriksson, Groningen University, Nederländerna samt Mäité Jacquot vid Åbo Akademi i Finland.

Upprustning på gång ute på Askö

UNDER 2018 RENOVERADES det gamla båthuset ute på Askö och ett helt nytt fältförråd byggdes, där bland annat snorkelutrustning förvaras. Här finns även en dusch för både människor och dräkter. Närheten till Siléns vik, där många kursundersökningar görs, är mycket uppskattad.

En annan viktig förbättring är att Akademiska hus nu har installerat en avsaltningsanläggning för att säkerställa tillgången på dricksvatten. Med en kapacitet på 900 l/tim bör vattnet räcka även i perioder med hög beläggning på stationen.

Mycket har hänt sedan Askölaboratoriet byggdes, bland annat

har kursgrupperna blivit betydligt större. Det gör det trångt både i entrén och inne i själva laboratorielokalerna. Även fler toaletter och duschar behövs. Det allmänna underhållet är också eftersatt med många slitna och omoderna utrymmen. Tillsammans med Stockholms universitets fastighetsavdelning och ledning har vi därför gått igenom fältstationens fastigheter och lokaler för att se över behoven av tillbyggnader och renowering. När detta har kostnadsuppskattats kommer vi kunna avgöra hur mycket av visionerna som kan realiseras.



FOTO: JENKER LOKRANTZ/AZOTE



FOTO: ISABELL STENSON OCH SHUTTERSTOCK

Gäddfabriker anlagda i flera vikar

UTE PÅ ASKÖ pågår projektet *Åtgärder för att förbättra rovfiskebeståndet i ytterskärgården*. En del i projektet har varit att anlägga gäddfabriker på ön. En gäddfabrik är ett våtmarksområde, där gäddorna kan fortplanta sig, som står i förbindelse med havet. För att få en uppfattning om gäddbeståndet fångades några gäddor i ryssjor i de aktuella åtgärdsvikarna. Inga gäddor lyckades däremot vandra upp i våtmarken eftersom vattenståndet var extremt lågt under den varma sommaren.



85

forskare från fyra länder, sju lärosäten och tretton institutioner valde att arbeta på Askölaboratoriet under 2018.



FOTO: ULRIKA BRENNER

2684

gästdagar på Askö under 2018:

697 dagars forskning,
1458 kursdagar,
170 studiebesöksdagar
och 359 mötesdagar.



FOTO: ANNA-KARIN LANDIN

R/V Electra utforskar stenåldern

ÄNDA SEDAN MÄNNISKOR BLEV BOFASTA och började bruka marken runt Östersjön för cirka 6000 år sedan har vi i olika utsträckning påverkat de naturliga ekosystemen både på land och till havs. Kustnära samhällen har fått anpassa sig till förändringar i strandens läge över tid och förändringar i klimatet har haft en påtaglig effekt på människors sätt att leva och verka. Inom SEASIDE vill forskarna urskilja den långsiktiga betydelsen av mänsklig påverkan, som avskogning och jordbruk mot naturliga processer som tidigare klimatförändringar och landhöjning, för att fastställa vad som kan orsaka övergödning och syrefria bottenar i Östersjön.

Projektet SEASIDE är en tvärvetenskaplig studie av maritim miljöhistoria där naturgeografer, kvartärgeologer och marinarknologer jobbar tillsammans med arkeologer och kunniga från det lokala museet liksom med experter på bottenundersökningar från moderna forskningsfartyg. Under sommaren 2018 möjliggjorde R/V Electra projektets fallstudie utanför Gamlebyområdet i östra Småland.



Rengöring av sediment-provtagaren som kan ta upp till sex meter långa sedimentkärnor.

FOTO: ANNA-KARIN LANDIN

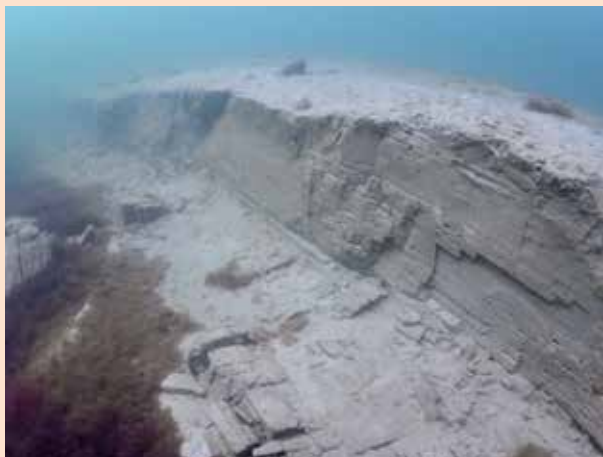


FOTO: ARNE SJÖSTRÖM

Spännande terasser på botten

TERASSBILDNINGAR i bottensedimenten har identifierats både i närheten av Askö och i Tvärminne utanför Finland med hjälp av R/V Electra. Forskare kommer undersöka dessa närmare för att förstå hur de har bildats och om de är kopplade till något vattenutflöde, av exempelvis grundvatten, och hur det i så fall påverkar biogeokemin i anslutning till formationerna.

Ny teknik ombord mäter växthusgaser i realtid



Östersjöcentrums Christoph Humborg och forskaren Xiaole Sun studerar resultaten från realtidsmätningar av växthusgaser.

OMBORD PÅ R/V ELECTRA FINNS NU EN NY UTRUSTNING som kan mäta växthusgaser som koldioxid och metan, dels i vattnet och dels i luften precis ovanför ytan. Systemet kallas WEGAS – Water Equilibrium Gas Analysis System. Med hjälp av WEGAS kan man kontinuerligt och i realtid göra mätningar medan fartyget rör sig.

När R/V Electra i höstas besökte Tvärminne i Finland, gjordes omfattande mätningar av koldioxid och metan. Något som hade varit nära nog omöjligt att genomföra genom klassisk, manuell provtagning med efterföljande labanalyser. Möjligheten till så stora datamängder öppnar också upp för mer kraftfulla statistiska analyser. WEGAS-systemet kan också skilja på olika kolisotoper i koldioxiden. Fördelningen mellan kolisotoper skiljer sig mellan organiskt material som bildats på land och det från havet. Det ger forskarna en möjlighet att avgöra hur mycket av koldioxiden som kommer från organiskt material som bildats på land och via avrinning nått havet. Informationen är viktig för att bedöma hur stor betydelse tillförseln från land har för kolomsättningen i grunda, kustnära områden.

Trälningens påverkan undersöks



Fiskebåt som deltar i projekt där R/V Electra mäter trälens påverkan på havsbotten.

MED HJÄLP AV R/V ELECTRA har ekotoxikologer och geologer undersökt hur bottentrålning påverkar havsbotten och frisätter både miljögifter och närsalter. Genom att följa en trål och kombinera sonardata med vattenprover kan forskarna beräkna hur långt det trålade sedimentet sprids med strömmar. Framöver kommer detta användas till analyser av hur all trålning i Östersjön riskerar att påverka skyddade områden.



FOTO: ISABELL STENSON

3,6

miljoner tyska tv-tittare

såg programmet
Terra X – Fascinating Earth on the Baltic Sea, som bland annat spelades in på R/V Electra sommaren 2018.

R/V Electra
tillryggalade

2129

distansminuter under
106 dagars drift 2018.

Organisation och

ÖSTERSJÖCENTRUM ÄR PLACERAT under Stockholms universitets Naturvetenskapliga fakultet och har en styrelse utsedd av rektor. Styrelsen består av både externa och interna ledamöter som tar beslut om budget, verksamhetsplan, årsrapport, rekryteringar och andra frågor av strategisk karaktär.

Under 2018 fick Östersjöcentrum nya stadgar, fastställda av rektor. Där fastslogs att styrelsen årligen ska rapportera om centrumets verksamhet till Områdesnämnden för naturvetenskap. Därav denna nya årsrapport, som också baseras på de åtta nya mål som listas i stadgarna.

Det operativa ansvaret har föreståndaren tillsam-

mans med vetenskapligt ansvarig. Till deras stöd finns en ledningsgrupp med företrädare för centrets olika verksamhetsdelar. Administrationen består av ekonomiansvarig och en personalansvarig.

Ett gemensamt kommunikationsteam leds av Baltic Eyes kommunikationschef. I denna grupp finns kommunikatörer för både projektet Baltic Eye och för Östersjöcentrum som helhet.

Inom Baltic Eye finns även en grupp omvärldsanalytiker; tre stycken inklusive en policychef. De följer och reagerar på omvärldshändelser. Omvärldsanalytikerna jobbar nära Baltic Eyes tio forskare inom definierade projekt och

Styrelse

Lena Gustafsson, ordförande

Björn Carlson | Bo Lehander | Martin Jakobsson | Magnus Breitholtz | Christina Rudén | Michael Tedengren

Ledningsgrupp

Tina Elfving | Christoph Humborg | Bo Gustafsson | Gun Rudquist | Siri Kraemer Maassen | Stina Nieminen | Eva Lindell | Thomas Strömsnäs

Policy och omvärldsanalys
Gun Rudquist
Hanna Sjölund
Gustaf Almqvist/
Markus Larsson

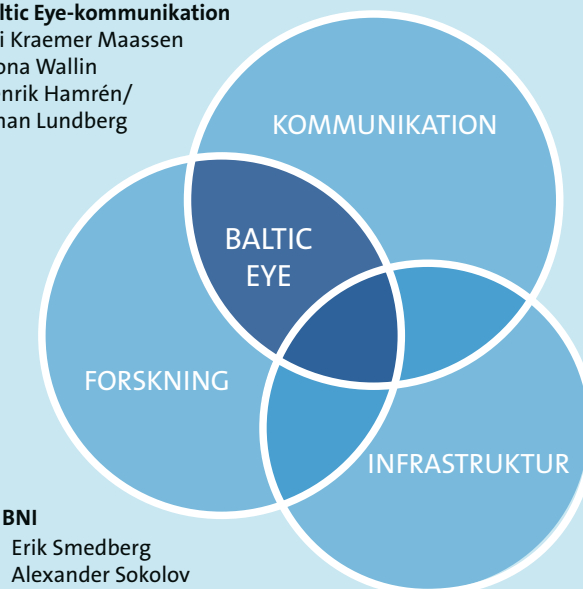
Baltic Eye-forskare
Annica Svanbäck
Henrik Svedäng
Maciej Tomczak
Michelle McCrackin
Marie Löf
Sofia Wikström
Linda Kumblad
Emma Undeman
Dämien Bolinius
Nils Hedberg

Internationell forskning, BNI

Christoph Humborg
Bo Gustafsson
Erik Gustafsson
Bärbel Müller Karulis
Miguel Rodríguez Medina
Oleg Savchuck

Baltic Eye-kommunikation

Siri Kraemer Maassen
Mona Wallin
Henrik Hamrén/
Johan Lundberg



Kommunikation

Ulrika Brenner
Annika Tidlund
Isabell Stenson
Nastassja Ekelöf/Lisa Bergkvist
Maria Bengtson Lewander

Administration

Tina Elfving
Stina Nieminen
Sandra Åberg
Marc Geibel

Askölaboratoriet

Eva Lindell
Mattias Murphy
Eddie Eriksson
Carl-Magnus Wiltén
Thomas Strömsnäs

Utsjöfartyg

Ola Svensson

Regional forskning

Carl Rolff
Joakim Hansen
Lena Kautsky
Ellen Schagerström

samverkan

har dialog med andra forskare på Östersjöcentrum och externt.

Tio personer arbetar under ledning av en enhetschef inom Baltic Nest Institute (BNI) med modellering och med beslutstödssystemet Nest. BNI är delvis finansierat av Hav- och vattenmyndigheten för att stödja Helsingforskommissionen med vetenskapligt underlag framförallt inom övergödning.

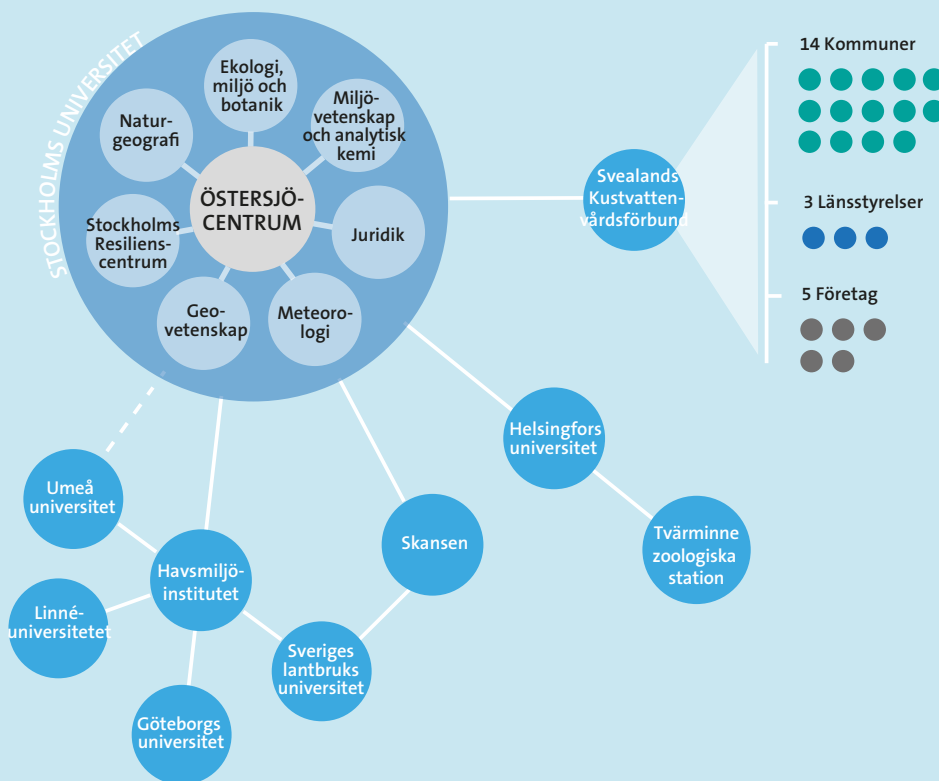
Ytterligare ett antal forskare arbetar direkt under föreståndare och vetenskaplig ledare, med projekt knutna till kustnära miljöanalys och arbete med miljöövervakningsdata.

För våra resurser inom infrastruktur för forskning och utbildning finns en stationschef för Askölaboratoriet och en sjökaptan, ansvarig för fartygsfrågor. Därutöver finns det en tekniker anställd på helårsbasis. Från och med 2018 kommer övrig bemanning på fartyget och stationen att anställas på säsongsbasis.

Östersjöcentrum ingår också som en part inom Havsmiljöinstitutet, ett nationellt samarbete mellan Stockholms universitet, Umeå universitet, Göteborgs universitet, Linnéuniversitetet och Sveriges lantbruksuniversitet (SLU).

Samarbeten

Stockholms universitets Östersjöcentrum har genom åren byggt upp ett stort antal strategiska samarbeten för att öka räckvidden och effekten av de åtgärder som görs inom vårt uppdrag.



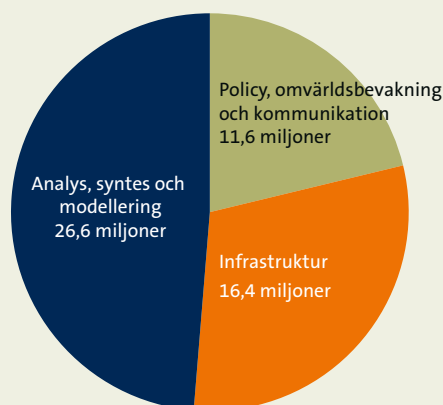
Ekonomi 2018

Resultaträkning	Utfall	Utfall	Utfall
INTÄKTER	2016	2017	2018
Anslagsmedel	22 876 371	22 982 000	25 030 188
Bidrag & uppdrag	23 608 681	26 973 725	25 800 216
Övriga	1 186 140	3 709 543	1 315 702
SUMMA INTÄKTER	47 671 191	53 665 267	52 146 105
KOSTNADER			
Personalkostnader	-27 840 313	-30 806 955	-31 182 102
Lokalkostnader	-6 706 594	-5 697 502	-6 291 453
Driftskostnader	-6 943 330	-10 720 389	-8 340 771
OH-faktura och fördelning av indirekta kostnader	-3 504 000	-4 269 000	-4 580 000
Avskrivningar	-1 902 194	-3 453 031	-4 114 646
Lämnade medel			-50 000
SUMMA KOSTNADER	-46 896 432	-54 946 877	-54 558 972
ÅRETS KAPITALFÖRÄNDRING	774 759	-1 281 610	-2 412 866
Kapitalförändring sedan tidigare år	13 524 339	14 299 098	13 017 488
SUMMA KAPITALFÖRÄNDRING	14 299 098	13 017 488	10 604 622

Årsarbetskrafter	2017			2018		
	Kvinna	Man	Total	Kvinna	Man	Total
Professor, forskare, postdoktor	9,3	8,2	17,5	9	8,3	17,3
Administrativ och teknisk personal	12,8	9,1	21,9	12,3	9,2	21,5
TOTAL	22,1	17,3	39,4	21,3	17,5	38,8

Tabellen visar antal medarbetare, kön per anställningskategori under de senaste två åren.

Kostnadsfördelning verksamhetsområden



RESULTATET FÖR 2018 visar ett underskott på -2,4 MSEK. Vi har planerat att förbruka våra sparade anslagsmedel på drygt 10MSEK vilket ger minusresultat under några år.

Under kommande år ska detta överskott användas till att delfinansiera de forskare som anställts på olika institutioner och tillsammans bildar det Marina kollegiet.

Forskarna finansieras i huvudsak av universitetets strategiska medel för Östersjöforskning (SFO), men Östersjöcentrum kommer finansiera 20% av anställningarna i fyra år.

När vi anskaffade forskningsfartyget R/V Electra behövde vi bygga nya pontoner på Askö och Uttervik. Våra sparade medel kommer också att användas för avskrivningskostnader för dessa och för annan utrustning till fartyget.

Östersjöcentrums publikationer 2018

VETENSKAPLIGA ARTIKLAR

- Angove, C., Norkko, A., & Gustafsson, C. (2018). Assessing the efficiencies and challenges for nutrient uptake by aquatic plants. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 507, 23-30.
- Bauer, B., Meier, H. E., Casini, M., Hoff, A., Margoński, P., Orío, A., ... & Tomczak, M. T. (2018). Reducing eutrophication increases spatial extent of communities supporting commercial fisheries: a model case study. *ICES Journal of Marine Science*.
- Berglund, J., Boström, J., Clausen, P., Gamfeldt, L., Gundersen, H., Hancke, K., ... & Jacobsen, K. O. (2018). Biodiversity and ecosystem services in Nordic coastal ecosystems: an IPBES-like assessment. Volume 2. The geographical case studies. *Nordic Council of Ministers*.
- Bolinus, D. J., Sobek, A., Löf, M. F., & Undeman, E. (2018). Evaluating the consumption of chemical products and articles as proxies for diffuse emissions to the environment. *Environmental Science: Processes & Impacts*, 20(10), 1427-1440.
- Carstensen, J., Chierici, M., Gustafsson, B. G., & Gustafsson, E. (2018). Longterm and seasonal trends in estuarine and coastal carbonate systems. *Global Biogeochemical Cycles*, 32(3), 497-513.
- Carstensen, J., Christensen, J., Gustafsson, B., Gustafsson, E., & Chierici, M. (2018). Policy Brief TRIACID: Acidification in Nordic Waters: Status, trends and implications for marine species. *Nordic Council of Ministers*.
- Costalago, D., Bauer, B., Tomczak, M. T., Lundström, K., & Winder, M. (2018). The necessity of a holistic approach when managing marine mammal–fisheries interactions: Environment and fisheries impact are stronger than seal predation. *Ambio*, 1-13.
- Cvitanovic, C., Löf, M. F., Norström, A. V., & Reed, M. S. (2018). Building university-based boundary organisations that facilitate impacts on environmental policy and practice. *PLoS one*, 13(9), e0203752.
- Cummings, V. J., Hewitt, J. E., Thrush, S. F., Marriott, P. M., Halliday, N. J., & Norkko, A. M. (2018). Linking Ross Sea coastal benthic communities to environmental conditions: documenting baselines in a spatially variable and changing world. *Frontiers in Marine Science*, 5, 232.
- Donadi, S., Austin, Å. N., Svartgren, E., Eriksson, B. K., Hansen, J. P., & Eklöf, J. S. (2018). Densitydependent positive feedbacks buffer aquatic plants from interactive effects of eutrophication and predator loss. *Ecology*, 99(11), 2515-2524.
- Fransner, F., Fransson, A., Humborg, C., Gustafsson, E., Tedesco, L., Hordoir, R., & Nycander, J. (2018). Remineralization rate of terrestrial DOC as inferred from CO₂ supersaturated coastal waters. *Biogeosciences Discussions* 1-27.
- Fransner, F., Gustafsson, E., Tedesco, L., Vichi, M., Hordoir, R., Roquet, F., ... & Humborg, C. (2018). NonRedfieldian Dynamics Explain Seasonal pCO₂ Drawdown in the Gulf of Bothnia. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 123(1), 166-188.
- Fripiat, F., Declercq, M., Sapart, C. J., Anderson, L. G., Brüchert, V., Deman, F., ... & Dehairs, F. (2018). Influence of the bordering shelves on nutrient distribution in the Arctic halocline inferred from water column nitrate isotopes. *Limnology and Oceanography*, 63(5), 2154-2170.
- Gammal, J., Järnström, M., Bernard, G., Norkko, J., & Norkko, A. Environmental Context Mediates Biodiversity–Ecosystem Functioning Relationships in Coastal Soft-sediment Habitats. *Ecosystems*, 1-15.
- Gustafsson, E., Hagens, M., Sun, X., Reed, D.C., Humborg, C., Slomp, C.P., Gustafsson, B.G. (2018). Sedimentary alkalinity generation and long-term alkalinity development in the Baltic Sea. *Biogeosciences Discussions* 1–37,
- Hansen, J. P., Sundblad, G., Bergström, U., Austin, Å. N., Donadi, S., Eriksson, B. K., & Eklöf, J. S. (2018). Recreational boating degrades vegetation important for fish recruitment. *Ambio*, 1-13.
- Hansson, S., Bergström, U., Bonsdorff, E., Härkönen, T., Jepsen, N., Kautsky, L., ... & Sendek, D. (2017). Competition for the fish–fish extraction from the Baltic Sea by humans, aquatic mammals, and birds. *ICES Journal of Marine Science*, 75(3), 999-1008.
- Hedberg, N., Stenson, I., Pettersson, M. N., Warshan, D., Nguyen-Kim, H., Tedengren, M., & Kautsky, N. (2018). Antibiotic use in Vietnamese fish and lobster sea cage farms; implications for coral reefs and human health. *Aquaculture*, 495, 366-375.
- Hermans, M., Lenstra, W. K., van Helmond, N. A., Behrends, T., Egger, M., Séguret, M. J., ... & Slomp, C. P. (2019). Impact of natural re-oxygenation on the sediment dynamics of manganese, iron and phosphorus in a euxinic Baltic Sea basin. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 246, 174-196.
- Joensuu, M., Pilditch, C. A., Harris, R., Hietaanen, S., Pettersson, H., & Norkko, A. (2018). Sediment properties, biota, and local habitat structure explain variation in the erodibility of coastal sediments. *Limnology and Oceanography*, 63(1), 173-186.
- Jones, H. P., Jones, P. C., Barbier, E. B., Blackburn, R. C., Benayas, J. M. R., Holl, K. D., ... & Mateos, D. M. (2018). Restoration and repair of Earth's damaged ecosystems. *Proc. R. Soc. B*, 285(1873), 20172577.
- Kahru, M., Elmgren, R., Lorenzo, E., & Savchuk, O. (2018). Unexplained interannual oscillations of cyanobacterial blooms in the Baltic Sea. *Scientific reports*, 8(1), 6365.
- Kauppi, L., Bernard, G., Bastrop, R., Norkko, A., & Norkko, J. (2018). Increasing densities of an invasive polychaete enhance bio-turbation with variable effects on solute fluxes. *Scientific reports*, 8.
- Kauppi, L., Norkko, A., & Norkko, J. (2018). Seasonal population dynamics of the invasive polychaete genus *Marenzelleria* spp. in contrasting soft-sediment habitats. *Journal of Sea Research*, 131, 46-60.
- Lastra, M., López, J., & Rodil, I. F. (2018). Warming intensify CO₂ flux and nutrient release from algal wrack subsidies on sandy beaches. *Global change biology*.
- Li, Z., Undeman, E., Papa, E., & McLachlan, M. S. (2018). High-throughput evaluation of organic contaminant removal efficiency in a wastewater treatment plant using direct injection UHPLC-Orbitrap-MS/MS. *Environmental Science: Processes & Impacts*, 20(3), 561-571.
- Meier, H. M., Edman, M. K., Eilola, K. J., Placke, M., Neumann, T., Andersson, H., ... & Gröger, M. (2018). Assessment of eutrophication abatement scenarios for the Baltic Sea by multi-model ensemble simulations. *Frontiers in Marine Science*, 5, 440.
- McCrackin, M. L., Gustafsson, B. G., Hong, B., Howarth, R. W., Humborg, C., Savchuk, O. P., ... & Swaney, D. P. (2018). Opportunities to reduce nutrient inputs to the Baltic Sea by improving manure use efficiency in agriculture. *Regional Environmental Change*, 1-12.

McCrackin, M. L., Muller Karulis, B., Gustafsson, B. G., Howarth, R. W., Humborg, C., Svanbäck, A., & Swaney, D. P. (2018). A century of legacy phosphorus dynamics in a large drainage basin. *Global Biogeochemical Cycles*, 32(7), 1107-1122.

McLachlan, M. S., Undeman, E., Zhao, F., & MacLeod, M. (2018). Predicting global scale exposure of humans to PCB 153 from historical emissions. *Environmental Science: Processes & Impacts*, 20(5), 747-756.

Nielsen, J. R., Thunberg, E., Holland, D. S., Schmidt, J. O., Fulton, E. A., Bastardie, F., ... & Bethke, E. (2018). Integrated ecological-economic fisheries models—Evaluation, review and challenges for implementation. *Fish and Fisheries*, 19(1), 1-29.

Pope, J. G., Bartolino, V., Kulatska, N., Bauer, B., Horbowy, J., Ribeiro, J. P., ... & Thorpe, R. (2019). Comparing the steady state results of a range of multispecies models between and across geographical areas by the use of the jacobian matrix of yield on fishing mortality rate. *Fisheries Research*, 209, 259-270.

Rodil, I. F., Lucena-Moya, P., & Lastra, M. (2018). The Importance of Environmental and Spatial Factors in the Metacommunity Dynamics of Exposed Sandy Beach Benthic Invertebrates. *Estuaries and Coasts*, 41(1), 206-217.

Savchuk, O.P. (2018). Myths of the Baltic Sea eutrophication. *Journal of Aquaculture & Marine Biology*, 7(2):92-93.

Schagerström, E., & Salo, T. (2018). Interactive effects of temperature and light on reattachment success in the brown alga *Fucus radicans*. *Botanica Marina*.

Snelgrove, P. V., Soetaert, K., Solan, M., Thrusch, S., Wei, C. L., Danovaro, R., ... & Parkes, R. J. (2018). Global carbon cycling on a heterogeneous seafloor. *Trends in ecology & evolution*, 33(2), 96-105.

Sonesten, L., Svendsen, L. M., Tornbjerg, H., Gustafsson, B., Frank-Kamenetsky, D., & Haapaniemi, J. (2018). HELCOM, 2018. Sources and pathways of nutrients to the Baltic Sea. *Baltic Sea Environment Proceedings* (153).

Sun, X., Mörth, C. M., Porcelli, D., Kutscher, L., Hirst, C., Murphy, M. J., ... & Andersson, P. S. (2018). Stable silicon isotopic compositions of the Lena River and its tributaries: Implications for silicon delivery to the Arctic Ocean. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 241, 120-133.

Svedäng, H., Barth, J. M., Svenson, A., Jonsen, P., Jentoft, S., Knutsen, H., & André, C. (2018). Local cod (*Gadus morhua*) revealed by egg surveys and population genetic analysis after longstanding depletion on the Swedish Skagerrak coast. *ICES Journal of Marine Science*.

Undeman, E., Brown, T. N., McLachlan, M. S., & Wania, F. (2018). Who in the world is most exposed to polychlorinated biphenyls? Using models to identify highly exposed populations. *Environmental Research Letters*, 13(6).

Uusitalo, L., Tomczak, M. T., Müller-Karulis, B., Putnis, I., Trifonova, N., & Tucker, A. (2018). Hidden variables in a Dynamic Bayesian Network identify ecosystem level change. *Ecological Informatics*, 45, 9-15.

Westerbom, M., Lappalainen, A., Mustonen, O., & Norkko, A. (2018). Trophic overlap between expanding and contracting fish predators in a range margin undergoing change. *Scientific reports*, 8(1), 7895.

Wikström, S., Blomqvist, M. & Svedäng, H. (2018). Effekter av bottenträning på ekosystemtjänster i svenska hav. Rapport nr 2018 (3), Havsmiljöinstitutet. 46 s.

Zandersen, M., Hyytiäinen, K., Meier, H. M., Tomczak, M., Bauer, B., Päivi, H., ... & Pihlainen, S. (2018). Extending Shared Socioeconomic Pathways for the Baltic Sea region for use in studying regional environmental problems. *Regional Environmental Change*.

Zhong, J., Li, S. L., Liu, J., Ding, H., Sun, X., Xu, S., ... & Liu, C. Q. (2018). Climate variability controls on CO2 consumption fluxes and carbon dynamics for monsoonal rivers: evidence from Xijiang River, Southwest China. *Journal of Geophysical Research: Biogeosciences*, 123(8), 2553-2567.

RAPPORTER FRÅN BALTIC NEST INSTITUTE

HELCOM (2018). *Seven biggest rivers in the Baltic Sea region*. Baltic Sea Environment Proceedings, 163, 25pp.

HELCOM (2018). *Inputs of nutrients to the subbasins, HELCOM Core indicator report*. <http://www.helcom.fi/baltic-sea-trends/indicators/inputs-of-nutrients-to-the-subbasins/>.

HELCOM (2018). *Sources and pathways of nutrients to the Baltic Sea* (HELCOM PLC-6). *Baltic Sea Environment Proceedings*, 153, 48pp.

HELCOM (2018). *State of the Baltic Sea – Second HELCOM holistic assessment 2011-2016*. *Baltic Sea Environment Proceedings*, 155, 155pp.

RAPPORTER

Rapport Nr 1/2018.

Historien om Östersjötorsken.

Rapport Nr 2/2018. Limitations of using blue mussel farms as a nutrient reduction measure in the Baltic Sea.

Svealandskusten 2018

ANDRA PUBLIKATIONER

Havsutsikt nr 1 – Sommar vid havet

Havsutsikt nr 2 – Mat från havet

Policy Briefs

Förändringar i jordbrukets struktur kan bidra till att minska näringsläckaget till Östersjön

Kemikalier i varor

Musselodling i Östersjön

– en osäker åtgärd mot övergödning

Mikroplasters effekter på marint liv (från 2017, ny version 2018)

Förbättra gödselåtervinningen inom jordbruket (från 2017, ny version 2018)

Fact sheets

Kan ändrade kostvanor hjälpa Östersjön?

Effekter av hormonstörande ämnen i marina miljöer

ÖVRIGA AKTIVITETER

Baltic Breakfast: 10 st

Östersjöseminariet

Baltic Bar

KURSER PÅ ASKÖ

Stockholms universitet

Baltic Sea Ecosystem: Applications, Modeling and Management, Masterskurs
Östersjöns miljö, obligatorisk grundkurs för biogeo och marinbiologer

Marinbiologi, sommarkurs grundnivå
Miljövetenskap, grundkurs

Marin geologisk/biologisk provtagning, gymnasiearbete

Marinageofysiska karteringsmetoder, grundkurs

Geovetenskap, Havet orienteringskurs

Geokemi i fält och laboratoriet, grundkurs
Marin miljöövervakning och ekologisk riskbedömning, master

Forskarskola – Betning och preferens experiment

Södertörns högskola

Östersjöns ekosystem och naturresurser, mångvetenskaplig kurs på C-nivå.

Naturvetenskap, naturens processer, obligatorisk grundkurs på A-nivå.

Rostock universities

Climate of the Baltic Sea Region, International master course in oceanography, meteorology, climate science, 3 ECTS

ELECTRA

Dagar i drift: 106

Gångtimmar: 474

Distansminuter: 2129

Expeditionsdeltagare: 113



Stockholms universitet har bedrivit framgångsrik marin forskning och utbildning i över femtio år. Idag fungerar Stockholms universitets Östersjöcentrum som en samlande länk mellan forskarna och samhället.

Fokus ligger på Östersjöns största miljöutmaningar – att minska övergödningen, nå ett hållbart fiske, minska miljögiftsbelastningen och bevara den biologiska mångfalden.