



Stockholms
universitet



Årsredovisning 2021

Stockholms universitets Östersjöcentrum

Innehållsförteckning

Förord: Året som gått	3
2021 – ur ett policyperspektiv	4
Syfte med Östersjöcentrum	5
Organisation	6
Särskilda uppdrag från SU	9
Långsiktiga samarbeten	10
Mål och verksamhet	12
1. Bedriva forskning med särskilt fokus på synteser och marin modellering, inom områden som är viktiga för Östersjöns framtid	12
2. Bidra till utbildning genom föreläsningar och handledning i frågor som rör Östersjöns miljö, marin modellering samt samhällets åtgärdsarbete	20
3. Initiera och koordinera ämnesövergripande och tvärvetenskapliga samarbeten inom Östersjöforskning, särskilt vid Stockholms universitet	22
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	24
5. Stärka dialog och samverkan mellan forskningen och samhällets övriga aktörer	29
6. Öka kunskap, engagemang och intresse för havsmiljöfrågor och marin forskning hos olika aktörer och hos allmänheten	34
7. Vara en samlande funktion för Stockholms universitets marina verksamhet och synliggöra Stockholms universitets marina forskning och utbildning	38
8. Tillhandahålla fältstation och forskningsfartyg som möjliggör framgångsrik forskning och utbildning	42
Ekonomi 2021	47
Östersjöcentrums interna arbete	49
Publikationer 2021	51

Förord:

Året som gått

Ytterligare ett verksamhetsår som präglats av pandemi och hemarbete har passerat. Mycket av planerade insatser har kunnat genomföras ändå, men många medarbetare lyfter saknaden av den energi och kreativitet som kommer med möten där man fysiskt träffas. Många resor och evenemang har fått ställas in, inte minst vårt tvådagarsfirande av Askölaboratoriets 60-årsjubileum.

R/V Electra fick, som enda svenska statsfartyg, under året ett spännande uppdrag att kartlägga botten runt Estonia. Vi fick också hem vår nya, begagnade, arbetsbåt, Yoldia. Efter lite anpassningar till vår verksamhet kommer hon kunna ersätta Limanda, och vara en resurs för forskning, utbildning och miljöövervakning i området.

Baltic Nest Institute (BNI) som har ett långsiktigt uppdrag att stödja Helsingforskommissionen (Helcom) hade ett viktigt och hektiskt år. Under hösten antog Östersjöländerna en uppdaterad Baltic Sea

Action Plan, där BNI har bidragit med nya utsläppstak för kväve och fosfor per land samt också gett bidrag till Helcoms arbete med farliga ämnen. Under året genomfördes också viktig strategisk planering för samarbetet med Helsingfors universitet. Det övergripande syftet är att integrera marin och atmosfärisk forskning – CoastClim – och avgörande finansiering kunde säkras för viktig mätutrustning på Askö.

Vi har kommunicerat mycket om sillen och ålen under året, vilket också är tydligt i sammanställningen av vårt mediagenomslag. Det betyder inte att andra stora utmaningar för Östersjön har legat i träda; många dialoger har förts om alla de stora framtidsfrågorna, även om det inte hörts utanför mötesrummen.

I denna årsrapport redovisas Östersjöcentrums breda verksamhet med många projekt. Trevlig läsning!

Stort tack till alla medarbetare!

Lena Gustafsson
ordförande, Östersjöcentrums styrelse

Tina Elfving
föreståndare, Östersjöcentrum

2021 – ur ett policyperspektiv

Havsfrågorna har fortsatt att vara på dagordningen, såväl i Sverige som på EU-nivå, särskilt i relation till klimatfrågan. På hemmaplan inleddes 2021 med att miljömålsberedningens omfattande betänkande ”Havet och människan” levererades. Där presenterades nya miljömålspreciseringar och en rad åtgärder som ska komplettera andra utredningar. Betänkandet bereds på regeringskansliet, men propositionen tycks inte levereras i närtid.

Viktiga processer på nationell nivå har varit framtagandet av Sveriges strategiska plan för genomförandet av den gemensamma jordbrukspolitiken, utarbetandet av en strategi och handlingsplaner för svenskt fiske och vattenbruk och en intensiv media- och politisk debatt om fiske med fokus på strömming, trålgräns m m. Strandskyddsutredningen har remitterats och bereds på regeringskansliet där en proposition har aviserats till våren 2022.

På EU-nivå har tidigare initiativ i viss mån fyllts med innehåll, t ex jord till bord-strategin, klimatpolitiken och kemikaliestrategin. Som en del av den sistnämnda har en högnivågrupp av experter tillsatts. Professor Christina Rudén från SU har med bistånd från Östersjöcentrum kommit med som en av sex representanter för akademien. I klimatpolitiken föreslår EU-kommissionen att energiskattedirektivet ändras för att bland annat fiskets bränsleförbrukning nu ska omfattas av energibeskattnings. Arbetet med strategin för biologisk mångfald har skjutits fram eftersom konventionsmötet sker först april 2022. Det är fortfarande en utmaning att få marina frågor att ta plats. EU-kommissionen har förberett

revidering av avloppsdirektivet genom konsultationer om detta och det relaterade slamdirektivet. Genom besvarande av tidigare konsultationer blev Östersjöcentrum inbjudna till arbetsgruppsmöten om kemikalier i avlopp. Beslut om EU:s fiskekvoter ledde till ett utökat förbud mot riktat fiske efter torsk samt kraftiga begränsningar av fiske efter sill/strömming i västra och centrala Östersjön och lax, medan strömmingsfisket i botteniska havet ökades kraftigt och fisket efter skarpsill och rödspätta ökade. Även om ICES rekommenderade totalt stopp för ålfiske, beslöt EU:s ministerråd om fortsatt fiske men att obligatoriska nationella fiskestopp bättre skulle anpassas till ålens behov. Flera av kommissionens förslag och rådsbeslut ligger närmare förslag från Östersjöcentrum än tidigare år.

På regional nivå var lanseringen i oktober av Helcoms nya handlingsplan för Östersjön (Baltic Sea Action Plan) den stora händelsen.

FN har utropat detta årtionde till ett decennium för havsfrågor, bl.a. ekosystemrestaurering, marin forskning och havsmedvetenhet. I juni 2021 ordnade FN en konferens i Lissabon som följde upp åtagandena från den tidigare konferensen i juni 2017 och förberedde för det större havsmötet i Lissabon kommande sommar. COP26 i Glasgow hade marina frågor på agendan, bl a genom en havspaviljong.

Gun Rudquist, enhetschef för omvärlds- och policyanalys, Östersjöcentrum

Syfte med Östersjöcentrum

Östersjöcentrum ska fokusera på de stora utmaningarna för Östersjön och genom ett tvärvetenskapligt arbetssätt bidra till att vetenskaplig kunskap stödjer olika samhällsaktörers åtgärdsarbete.

Östersjöcentrum ska stödja och utveckla den marina verksamheten vid Stockholms universitet genom att tillhandahålla infrastrukturresurser för forskning och utbildning, men även vara en samlande kraft när det gäller kommunikation, omvärldsanalys och marin modellering.

Enligt stadgar fastställda av rektor 2012-12-20 att gälla tills vidare, reviderade 2013-03-07 och 2018-11-08.

Övergripande mål

I Östersjöcentrums stadgar formuleras åtta övergripande mål för verksamheten:

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.
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 Stockholms universitets marina forskning och utbildning.
8. Tillhandahålla fältstation och forskningsfartyg som möjliggör framgångsrik forskning och utbildning.

Organisation

Stockholms universitets Östersjöcentrum (ÖC) bildades 2013 och är placerad under den naturvetenskapliga fakulteten. Centret har en styrelse utsedd av rektor, med både externa och interna ledamöter, som tar beslut om budget, verksamhetsplan och andra frågor av strategisk karaktär, såsom rekryteringar.

Det operativa ansvaret har föreståndaren tillsammans med vetenskapligt ansvarig. Till deras stöd finns en ledningsgrupp med företrädare för centrets olika verksamhetsdelar; en stationschef för Askölaboratoriet, en sjökapten som fartygsansvarig, en enhetschef för den

marina modelleringsverksamheten som inkluderar Baltic Nest Institute, en enhetschef för omvärlds- och policyanalys, samt ekonomi-ansvarig. Administrationen består dessutom av en personalansvarig (HR) och en IT-ansvarig.



Forskning, utbildning och koordinering (mål 1-3)

Östersjöcentrum fokuserar på vetenskapliga frågor som är betydelsefulla för förståelse och förvaltning av Östersjön och dess avrinningsområde. Våra forskare arbetar för att öka kunskapen om viktiga processer i kustområdet, bedöma hur miljötillståndet utvecklas och utvärdera effektiviteten av olika åtgärder.

Vid Östersjöcentrum finns en betydande kompetens inom marin matematisk modellering. Här finns Baltic Nest Institute (BNI), som har uppdraget att bistå Helsingfors-kommissionen (Helcom) med vetenskapliga underlag och numeriskt/tekniskt stöd. BNI beräknar t.ex. utsläppstaken för kväve och fosfor till Helcoms Baltic Sea Action Plan.

Vår forskning har en integrativ ansats som inkluderar kompetens från flera perspektiv och över olika rums- och tidsskalor. Det kan vara analyser och synteser på alla skalnivåer, från enskilda vikar till Stockholms skärgård och upp till hela östersjöskalan. Vår styrka är vår förmåga att kvantifiera effekter i havet av olika mänskliga aktiviteter och relatera dessa till samhällets olika målsättningar, till exempel genom simuleringar i vårt beslutsstödsystem NEST. Att arbeta med olika scenarier är ofta en framgångsrik metod både för att utvärdera och förstå, men också för att kommunicera hur olika delar av Östersjön påverkas av olika aktiviteter. Ofta åstadkoms detta genom att koppla ihop matematiska modeller från källa till hav men det kan också göras

genom att studera enskilda processer eller kombinationer av processers påverkan på ekosystemfunktioner.

Förmågan att kunna integrera många perspektiv bygger på kompetensbredden i vårt forskarteam men också på det stora nätverk av forskare vi har, inom och utanför Stockholms universitet.

Östersjöcentrum har inte huvudansvar för någon utbildning men forskare vid ÖC bidrar ofta med föreläsningar på olika institutioners kurser. Vi gör också en betydande insats på kursen "Östersjöns ekosystem: tillämpade studier, modellering och förvaltning" (15 hp). Vi var med och planerade kursen och ett flertal forskare och medarbetare med policykunskap deltar på kursen med föreläsningar, handledning och studiebesök.

Östersjöcentrum har också i uppdrag att initiera och koordinera vetenskapliga samarbeten. Till största delen görs detta inom ramen för uppdraget att hantera universitetets strategiska medel för Östersjöforskning där vi finansierar ett antal biträdande lektorat, post docs och doktorander vid olika institutioner. Dessa bildar Baltic Fellows (se nedan under Särskilda uppdrag; SFO Östersjön).

I vårt samarbete med Helsingfors universitet har också många SU-forskare utanför Östersjöcentrum hittat samverkanspartners. De möjligheterna tror vi kommer att öka med utvecklingen av CoastClim.

Kommunikation och omvärldsanalys (mål 4-7)

Enligt Östersjöcentrums stadgar har vi i uppdrag att kommunicera samhällsrelevant forskning om Östersjön till rätt målgrupp i samhället, vid rätt tidpunkt. Denna verksamhet förstärktes kraftfullt genom det strategiska partnerskapet Baltic Eye mellan Stockholms universitet och stiftelsen BalticSea2020 åren 2013 till 2019. Kommunikatörer och omvärldsanalytiker arbetar nära forskare, både Östersjöcentrums egna och forskare vid övriga Stockholms universitet likväl som vid andra universitet. Tillsammans prioriteras budskap och kommunikationsmål, målgrupper och

aktiviteter. När avtalet med stiftelsen löpte ut beslutade rektor om en fyraårig "brygg-finansiering" så att verksamheten skulle få en bra möjlighet att fortsätta utvecklas och arbeta för att säkra annan extern finansiering.

Det är forskarna som ska kommunicera utifrån sin kunskap. De får stöd i detta av omvärldsanalytiker och kommunikatörer. Omvärldsanalytikerna bidrar i kommunikationsarbetet med kontinuerlig omvärldsbevakning av beslutsprocesser och relationsbyggande med beslutsfattare. De har också i uppdrag att sätta

forskningens resultat i en samhällelig kontext; medan kommunikatorerna målgruppsanpassar och förmedlar de identifierat relevanta forskningsresultaten i utvalda kanaler och mötesplatser som kontinuerligt utvecklas.

Östersjöcentrum arbetar med olika målgrupper beroende på vetenskaplig fråga och vilken samhällsprocess som är aktuell. Många frågor avgörs inom EU-samarbetet och då är det viktigt att nå svenska riksdagspolitiker för att ge relevanta underlag till den svenska ståndpunkten, men även Europaparlamentariker för att bidra till parlamentets ståndpunkter. Ibland kan vi nå politiker direkt, men många gånger är det mer meningsfullt att ha dialog med deras tjänstemän. För andra frågor finns

det beslut tagna men det är implementeringen som brister. Då kan det vara relevant att nå tjänstemän på EU-kommissionen, nationella expertmyndigheter eller länsstyrelser och kommuner. För att sätta viktiga frågor på agendan kan det vara kraftfullt att lyfta informationen till allmänheten, till exempel via media, vilka kan bära vårt budskap vidare.

Östersjöcentrum fokuserar också långsiktigt på skolelever när det gäller frågor om hållbarhet och Östersjön. Vi tar fram material för print och webb samt till Baltic Sea Science Center på Skansen.

Vi bidrar också till det livslånga lärandet genom att sprida kunskap om Östersjön och dess organismer till den intresserade allmänheten.

Infrastruktur (mål 8)

Östersjöcentrum har i uppdrag att förvalta och tillhandahålla infrastrukturresurser för marint verksamma vid Stockholms universitet men även andra lärosäten som vill bedriva forskning och utbildning i vårt närområde.

Stockholms universitets marina fältstation Askölaboratoriet ligger i Trosa skärgård. Härifrån härstammar mycket av den kunskap vi idag har om Östersjön. Här har forskare gjort vetenskapliga studier i olika samarbeten, och här lades grunden för stora delar av dagens svenska marina miljöövervakning. Oräkneliga är de studenter som här fått lära sig grunderna i fältundersökningar och hur Östersjöns ekosystem fungerar. Här finns också en automatisk mätboj som genererar kontinuerliga mätserier.

Sedan 2016 kan Östersjöcentrum också erbjuda möjlighet till forskning på ett toppmodernt fartyg, R/V Electra af Askö, som är utrustad för både vatten- och sedimentprovtagning liksom mätning med geofysiska instrument. Electra är lika välutrustad som större forskningsfartyg och ger möjlighet att undersöka de värdefulla, grundare kustområdena, där andra forskningsfartyg helt enkelt är för stora.

Genom avtal med Sjöfartsverket har marina forskare tillgång till Sjöfartsverkets fartyg Fyrbyggaren, nu huvudsakligen använd av de som har uppdrag inom miljöövervakning. Östersjöcentrum har även ansvar för sillgrisslehyllan på Stora Karlsö, där den vetenskapliga verksamheten koordineras av Stockholm Resilience Center.

Särskilda uppdrag från SU

Vi har tre särskilda uppdrag från SU, som dock väl faller under den verksamhet vi ska bedriva enligt våra stadgar.

Havsmiljöinstitutet

Havsmiljöinstitutet (HMI) är ett nationellt samarbete mellan lärosäten som på uppdrag av regeringen ska bistå med vetenskapligt stöd till aktörer i samhället. Sedan 2016 är fem lärosäten inkluderade i samarbetet; GU, UmU, SU, SLU och LnU. Östersjöcentrum har uppdraget att ansvara för Stockholms universitets medverkan i regeringsuppdraget. En central del av regeringsuppdraget är att ge en samlad bild av miljötillståndet i havet.

Sedan 2019 finns under Havsmiljöinstitutet ett flerårigt avtal mellan fyra av lärosätena (GU, SU, UmU och SLU) om ett kommunikationssamarbete som inkluderar väl inarbetade produkter; tidskriften Havsutsikt, webbplatsen havet.nu och den digitala fälthandboken Livet i havet. Dessa producerades tidigare av SU och UmU.

Inför ett eventuellt förnyat uppdrag från regeringen så diskuterar styrelsen, där lärosätena är representerade, hur man vill se samarbetet utvecklas på sikt.

SFO Östersjön

Regeringen beslutade 2009 om satsningar på strategiska forskningsområden (SFO). En av de forskningsmiljöer som fick finansiering var Östersjöforskningen vid SU, med det tvärvetenskapliga forskningsprogrammet Baltic Ecosystem Adaptive Management (BEAM). Det pågick under 2010–2015 och blev därefter positivt utvärderat, vilket innebar att SU fick behålla den årliga tilldelningen. Det naturvetenskapliga området har beslutat att dessa strategiska medel även fortsättningsvis ska användas för att utveckla Östersjöforskningen.

Östersjöcentrum har uppdraget att hantera dessa strategiska medel (SFO-Östersjön). Dessa uppgår till ca 10 Mkr per år och finan-

sierar i nuläget ett flertal biträdande lektorer och postdocs på olika institutioner vid SU. Tillsammans bildar de nätverket Baltic Fellows, och vår ambition är att utveckla och främja samarbeten både mellan de ingående forskarna men också mellan institutionerna i stort.

Baltic Sea Science Center

På Skansen har ett Östersjöhus uppförts, Baltic Sea Science Center, med finansiering av stiftelsen BalticSea2020. Huset invigdes under våren 2019 och här visas Östersjöns unika miljö i ett flertal akvarier och i en utställning beskrivs de stora framtidsfrågorna för detta känsliga innanhav; övergödning, fiske och miljögifter. Målet med Baltic Sea Science Center är att skapa ett pedagogiskt centrum i världsklass, ge besökarna en inblick i hur Östersjön ser ut under ytan – och en insikt i vad vi kan göra åt de problem som finns. Huvudsaklig målgrupp är högstadie- och gymnasieelever och den planerade skolverksamheten är omfattande. SU och SLU har genom avtal med Skansen och stiftelsen tagit ansvar för att utställningarnas innehåll är vetenskapligt korrekt och aktuellt.

Östersjöcentrum har uppdraget att ansvara för SU:s representation i det Kunskapsråd som kommer att besluta om revideringar och uppdateringar.

För SU:s del ger samarbetet med Skansen en fantastisk plattform för att nå ut med vår breda vetenskapliga kunskap om Östersjön och de marina utbildningar vi har.

Långsiktiga samarbeten

Ett antal samarbeten har pågått under många år och är väl inarbetade delar av Östersjöcentrums verksamhet och ekonomi.

Vetenskapligt stöd till Helcom

Det internationella arbetet inom Östersjöländernas samarbetsorganisation Helsingforskommissionen (Helcom) stöds med vetenskapliga underlag i form av resultat från modeller och databaser på Baltic Nest Institute (BNI) vid Östersjöcentrum. Denna verksamhet finansieras av Havs- och vattenmyndigheten. Detta har BNI gjort i många år och ansvarade för det vetenskapliga underlaget till närsaltsreduktionsbetingen i Baltic Sea Action Plan som signerades av alla Östersjöländers ministrar 2009 och i reviderad form 2013. Primärt fokus har varit på övergödning men nu omfattas även miljögifter.

Baltic Bridge

Samverkan mellan forskare vid Helsingfors universitet och Stockholms universitet har historiska rötter. Gemensamma aktiviteter har vanligtvis skett på individnivå och kring enskilda projekt. Men i och med lärosätenas strategiska partnerskap som antogs av universitetsledningarna i mars 2014 fick samverkan en formell status och ny skjuts framåt.

Östersjöcentrum har ett viktigt och växande forskningssamarbete med forskarna på Tvärminne fältstation, som tillhör Helsingfors universitet. Östersjöforskningen vid de två universiteten kompletterar varandra och genom samarbetet stärks kedjan från grundforskning till vetenskap för goda beslut. Samarbetet kallas Baltic Bridge, och i den växande forskningsverksamheten deltar också flera forskare ute på olika institutioner.

En viktig utveckling av Baltic Bridge är forskningssamarbetet CoastClim, som knyter samman de marina forskarna med de som

arbetar med frågeställningar inom klimat- och atmosfärskemisk forskning. Denna forskningsinriktning, som gemensamt tagits på båda universiteten, kommer att präglade mycket av vår verksamhet framöver. Det finns stora möjligheter för olika forskare att ansluta sig till CoastClim under kortare eller längre perioder och bidra med sina perspektiv till de breda, övergripande frågeställningarna.

Svealands kustvattenvårdsförbund

Svealands Kustvattenvårdsförbund är en ideell organisation som arbetar med kustvattenfrågor i regionen. Förbundets miljöanalysfunktion finns vid Stockholms universitet och består av forskare och miljöanalytiker från Östersjöcentrum och Institutionen för ekologi, miljö och botanik. Förbundet genomför årligen Sveriges mest omfattande regionala provtagning och dessa mätdata är av stort värde för forskning och miljöanalys. En årlig, populärvetenskaplig rapport om miljötillståndet tas fram av Östersjöcentrum, och innehåller även artiklar som sammanfattar viktig kunskap från många andra aktörer i regionen. Östersjöcentrum är även redaktör för webbsidan Svealandskusten.se som presenterar information och provtagningsresultat för aktörer i regionen.



Mål och verksamhet

1. Bedriva forskning med särskilt fokus på synteser och marin modellering, inom områden som är viktiga för Östersjöns framtid.

Det har varit ett spännande år inom forskningen. BNI har arbetat intensivt med den reviderade åtgärdsplanen för Östersjöländerna, Baltic Sea Action Plan, som antogs under hösten. Visionen om CoastClim har tillsammans med forskarna på Tvärminne/HU konkretiserats och betydande finansiering har kommit på plats för att kunna realisera samarbetet. Forskarnas alla projekt har gått framåt, även om flera på olika sätt har drabbats av pandemin och restriktioner.

Från och med i år så strukturerar vi våra projekt i konceptet ”Från källa till hav”. För oss betyder det tre kategorier; avrinningsområdet, kusten och öppet hav. Projekten presenteras i dessa kategorier nedan.

Avrinningsområdet

I avrinningsområdet studeras hur transporten av olika typer av föroreningar uppstår eller förändras av mänskliga aktiviteter. Detta arbete utförs på stor skala, där data från flera discipliner bearbetas för att kvantifiera masstransporter av kol, näringsämnen eller miljögifter från diffusa källor eller punktkällor i avrinningsområdet när havet. Det kan både vara mänskligt orsakade utsläpp av miljögifter eller studier av upplagrade mängder av näringsämnen och miljögifter i avrinningsområdet och i havsbottnar. Viktiga frågor är vilka faktorer som styr hur dessa ”lager” ligger fast respektive sätts i rörelse, och vad som påverkar flödet till kustvattnet. Studier som skattar transport av olika ämnen är också viktiga för möjligheten att bedöma deras effekt i kustmiljön och i öppet hav. Vi studerar också hur olika förvaltningsprocesser påverkar transporten av kol, näringsämnen och miljögifter vilket möjliggör identifiering av åtgärder eller kunskapsluckor som hindrar utvecklingen av åtgärder. Den typen av information behövs på alla beslutsfattande nivåer i Östersjöregionen.

Lagrade mängder av näringsämnen, flöden och åtgärder

För att kunna adressera de stora landbaserade källorna till övergödning används ansatsen ”Net Anthropogenic Nutrient Input (NANI)”; ett fördelningsverktyg för näringsämnen som möjliggör en enkel men effektiv ansats för att skatta de huvudsakliga källorna av näringsämnen som kan användas i individuella vattenförekomster eller på hela skalan för Östersjöns avrinningsområde. Mänskligt orsakade källor inkluderar mineralgödsel, atmosfärisk kvävedeposition, odlade växters kvävefixering och netto-import och export av näring i mat för människor och djurfoder. Potentiell återföring av näring från gödsel och avlopp kan också adresseras med denna ansats.

Lagrade mängder av näringsämnen - betydelse på stor skala

Detta Formas-projekt undersöker hur ”arvet” av

näringsämnen lagrade på land påverkar tillförseln av näringsämnen i Östersjön. Baserat på en historisk analys av kväve- och fosforanvändning i avrinningsområdet har dynamiska modeller byggts för N- och P-belastning i floderna. Modellerna täcker hela avrinningsområdet, indelat i sju regioner. Analysen av framtida dynamik och betydelsen av olika processer (det vill säga frigörelse av lagrade näringsämnen ”arvet”, aktuell N och P tillförsel i jordbruket, utsläpp via reningsverk) pågår.

Legacy of Agricultural Nitrogen (LEAN) – vilken tid tar det från åtgärder till återhämtning?

Detta anslagsfinansierat projekt undersöker den långsiktiga kvävedynamiken i avrinningsområden i Skåne och Danmark där markanvändningen domineras av intensivt lantbruk. Under 2021 har tidsserier för de senaste 150 åren sammanställts för markanvändning, kväveöverskott från jordbruket, vattenföring och nitratbelastningen till havet.

Tidsserierna har använts för att modellera flöden av kväve i marken och grundvattnet, och därmed reda ut hur olika avrinningsområden påverkats av diffusa kvävekällor. Modelleringen och analysen fortsätter under 2022. Fokus ligger på att uppskatta mängden kväve som finns kvar lagrad på land, och fördröjningstiden mellan åtgärder och återhämtning av vattenförekomster.

Hästprojektet – hur hästhållning påverkar övergödning

Detta projekt genomförs tillsammans med forskare på Sveriges lantbruksuniversitetet och Södertörns högskola, och undersöker på olika sätt om hästhållning bidrar till en ökad näringsbelastning på närmiljön. Projektet finansieras av stiftelsen Thureus Forskarhem och Naturminne. Provtagning, modellutveckling och experiment är färdiga, och data har analyserats och sammanställts i två vetenskapliga manuskript som håller på att bearbetas för att skickas in till vetenskapliga tidskrifter under våren 2022. Materialet kommer därefter ligga till grund för populärvetenskaplig presentation och kommunikation av olika slag.

Flöden och förvaltning av miljögifter

Ett stort antal organiska miljögifter och metaller når Östersjön via flodtransport, atmosfäriskt nedfall och direkta utsläpp vid kusten eller i havet. Förvaltningen behöver identifiera ämnen/blandningar som utgör en risk för ekosystem i Östersjön, de huvudsakliga källorna och transportvägar, sätta in åtgärder som proaktivt eller reaktivt minskar utsläppen av dessa miljögifter. För närvarande studerar vi utsläpp av miljögifter från städer, metoder att förutsäga utsläpp som kopplar till mänskliga aktiviteter i hela avrinningsområdet

och vilka observerade effekter i vattenmiljön som är kända. För att stödja ekosystembaserad förvaltning så studerar vi hur flodtransport från land till hav påverkas av meteorologiska, hydrologiska och biogeokemiska processer. Vi har också tvärvetenskapliga forskningsfrågor om funktionaliteten i nuvarande europeisk lagstiftning för vatten och miljögifter, med ett kombinerat naturvetenskapligt och juridiskt perspektiv, samt studier om effektiviteten i utsläppsreglerande åtgärder.

EUwater –Kommer europeisk vattenlagstiftning leda till bättre vattenkvalitet?

Detta Formas-projekt som utförs tillsammans med Institutionen för miljövetenskap (SU) och juridiska institutionen på Uppsala universitet, undersöker vad EUs vattenlagstiftning har för betydelse för vattenkvaliteten med avseende på kemikalier. Analys av svenska åtgärdsprogrammet under Vattendirektivet har påbörjats och fokus har riktats mot åtgärder som bygger på miljötillstånd och miljötillsyn. Domar i tillståndprocesser och kopplingar till miljökonsekvensnormer och bedömd påverkan samt ekologisk status i svenska vattenförekomster har undersökts.

CHEMPACT – Utsläpp av miljögifter från reningsverk och deras påverkan på Östersjön

Projektet har slutförts och rapporterats till Nordiska Ministerrådet. Beräkningar av utsläpp av mikroföroreningar från reningsverk i Östersjöns avrinningsområde, baserat på insamlad koncentrationsdata från Östersjöländerna, har färdigställts. Resultaten samt tillhörande policy brief har presenterats i flera sammanhang, bland annat vårt eget Baltic Breakfast. En artikel är inskickad och under review i vetenskaplig tidskrift.



Kust

Vi studerar kustmiljön i Östersjön där kunskap från geologi, oceanografi, biogeokemi, ekologi och ekonomi kombineras för att utveckla en tvärvetenskaplig förståelse av kustekosystemet och hur det påverkas av mänskliga aktiviteter, föroreningar och klimatförändring för att kunna ge vetenskapligt stöd till kustzonsförvaltning. Vi studerar också effekter av olika förvaltningsregleringar, såsom naturskydd och ekologisk restaurering på biologisk mångfald (inklusive populationsdiversitet) och ekosystemfunktion. Askölaboratoriet och RV Electra möjliggör fältstudier och experiment som kompletteras med numerisk modellering och evidenssynteser.

Biologisk mångfald och ekosystemfunktion i kustmiljöer

Vi studerar hur arter och habitat bidrar till ekosystemfunktioner i kustmiljön, till exempel näringsomsättning, kolinlagring och fiskproduktion (inkluderar populationsstruktur, migrering och trofiska kopplingar inom fiskesamhället) och andra marina resurser. Syftet är ofta att klarlägga hur förändringar i kustnära biologisk mångfald, orsakad av klimatförändring eller annan mänsklig påverkan, kan förutsägas förändra funktionen hos kustekosystem. Studier inkluderar emissioner av växthusgas från kustnära miljöer, ekologisk funktion hos kustnära vegetation och vilken roll fisken har i att reglera trofiska nivåer.

Baltic Bridge/CoastClim – strategiskt partnerskap SU-HU

Inom samarbetet vill vi undersöka hur en hög biologisk mångfald och hög förekomst av nyckelhabitat i kusten påverkar långtidsinlagring av kol, samt om påverkade miljöer med låg mångfald ökar sina bidrag av koldioxid och kraftfulla växthusgaser som metan, lustgas och halogenerade kolväten. Som en del av projektet anställdes 5 doktorander, som finansieras av Nottbeck stiftelse och 2 seniora forskare, som avlönas av finska ERKKO-stiftelsen (2 andra seniora forskartjänster och en teknikertjänst är inte rekryterade ännu på finska sidan; 1 doktorand och 1 senior forskare arbetar redan i SU-teamet). Dessutom görs för närvarande betydande satsningar på infrastrukturuområdet för att framöver kunna utföra atmosfäriska mätningar på båda fältstationerna (Askö och Tvärminne) och på RV Electra. Denna nyorientering inom infrastrukturuområdet är en väsentlig del av "Östersjöobservatoriet för studiet av kustekosystem och klimatförändring (CoastClim)" med en total investering på cirka 20 miljoner SEK (8 miljoner SEK finansierad av VR-FRI) med ett aktivt deltagande av forskare från Bolin Center (SU) och INAR (HU). Detta inkluderar en nyinrättad tjänst "Head of SU Atmospheric Facility" som har en nyckelroll i uppbyggnaden

av infrastrukturen på Askö och för att driva samverkansprocessen mellan marint och luft i CoastClim vid SU. Anställningen delfinansieras med 50% var av strategiska medel (SFO-Östersjön) och ACES.

Havsbaserad vindkraft-effekter på marint liv

Projektet har sammanfört ett stort antal experter, inklusive Lena Kautsky från Östersjöcentrum, som gjort en uppdaterad syntes av effekter av havsbaserad vindkraft på marina ekosystem. Syntesarbetet är avslutat och en rapport kommer att publiceras i mars 2022. Finansieras av Naturvårdsverket (inom programmet Vindval).

Restaurering av kustnära ekosystem

Kustnära ekosystem har en lång historia av att bli påverkade av mänskliga aktiviteter samtidigt som behovet av att stärka deras förmåga att hantera globala förändringar är stort. Restaurering av habitat och populationer har följaktligen blivit en prioritet i kustzonsförvaltning. Vi vill ge dessa ambitioner ett vetenskapligt stöd genom att utvärdera olika teknikers effektivitet, såsom ansatser att binda näringsämnen i bottenarna, återplantera vegetation och inplantering av rovfisk. Studier inkluderar både fältförsök för att bedöma möjligheter, effektivitet och kostnad, men också modellering och synteser som baseras på resultat från tidigare restaureringsstudier.

Levande kust - ett fullskaleförsök för att visa "att det går"

Under året har provtagning i Björnöfjärden och utvärdering av insamlade data fortsatt. Exempelvis har utvecklingen av ekosystemet med fokus på fiskesamhället över det senaste decenniet utvärderats tillsammans med forskare på SLU. Betydelsen av den organiskt bundna fosfor och bakterier i Östersjöns syrefria sedimentet har utvärderats tillsammans med forskare på DEEP, UU,

IVL och från Danmark och Finland. Analys av hur Al-behandlingen har påverkat Al-halterna i vikens vatten och biota har också gjorts (tillsammans med ACES), samt att en första tillämpning av den biogeokemiska modellen som utvecklats för fjärden har testats och utvärderats. Under året har 4-5 vetenskapliga manuskript påbörjats som bör kunna skickas in under 2022. Projektet finansieras av stiftelsen BalticSea2020, Havs- och vattenmyndigheten och Granholms stiftelse.

Levande vikar - vetenskaplig utvärdering av åtgärder i flera områden

Projektet har genomfört ett omfattande fältarbete i ett stort antal grunda vikar, med provtagning av vattenkemi, sediment, fisk och bottenvegetation. Resultaten kommer exempelvis att användas för att välja ut åtgärdsvikar och kontrollvikar, för att studera effekterna av fiskefredning i grunda vikar samt för att studera långtidsförändringar i bottenvegetation, öka förståelsen av vad som styr intern fosforbelastning i dessa system. Vi har också genomfört en pilotstudie om grumling av fritidsbåtar, ett arbete som fortsätter under 2022. Projektet har påbörjat dialog med intressenter i de vikar där vi planerar att genomföra åtgärder, och hållit presentationer i olika sammanhang för att både sprida information om projektet och lyfta den problematik som föreligger i många grunda vikar i Östersjön med kraftig påverkan från övergödning, fysisk störning och svaga rovfiskbestånd. Projektet finansieras av stiftelsen BalticWaters2030, Havs- och vattenmyndigheten, Länsstyrelsen i Stockholm och fakultetsanslag.

BalticHer – undersökning av hemortstrohet hos strömming

Insamling av lekande strömming i Stockholms skärgård har skett vid fem lokaler för den otolitkemiska karaktäriseringen. Analysarbetet pågår med PIXE-teknik vid Kärnfysiska institutionen vid Lunds universitet. Arbetet fördröjdes på grund av Corona-restriktioner under våren samt av ett apparaturfel. I samarbete med Linda Laikre vid Stockholms universitet genomförs en parallell genetisk karaktärisering av de insamlade proverna. För att undersöka strömmingens lekaktivitet i de yttre delarna av skärgårdsområdet undersöktes förekomsten av sillarlarver i juni 2021. Detta delprojekt sammanfaller även med ett BSAP-finansierat projekt som Östersjöcentrum bedriver med Stockholms länsstyrelse där vi i augusti i år undersökte genom ekointegrering och trålning årsyngelproduktion av strömming i samma område som det i juni vid Nämdö, samt i Himmersfjärden och Askö. Resultaten från de två studierna kommer läggas samman för att dels undersöka om strömmingsförekomsten har minskat eller ej, dels för att ytterligare undersöka strömmingens bestandsstruktur. Resultaten har presenterats i en vetenskaplig rapport och två policy briefs. De har också lyfts i en rad inslag i media i Sverige och Finland, i flera debattartiklar, på vetenskapliga konferenser samt på en hearing i Riksdagens Miljö- och Jordbruksutskott.



Öppet hav

Vi fokuserar på storskalig ekosystemdynamik och hur den förändras till följd av mänsklig påverkan och exploatering. Arbetet är primärt baserat på numerisk modellering och analyser av existerande data, och syftar till att stödja beslut i miljöfrågor och förvaltningsprocesser. Modellerna kopplar fysisk-biogeokemiska komponenter och dynamik, både med fokus på lågtrofnivåer men också födovävsdynamik som inkluderar högre trofnivåer. Förutom frågeställningar om övergödning så finns projekt med fokus på fiskarter i olika scenarier samt miljögifters transport och fördelning.

Förändring i fysisk-biogeokemisk status och funktion på långa tidsskalor under olika belastning av näringsämnen, kol och klimatförändring

Vi undersöker processer och dynamik som styr utvecklingen av Östersjöns grundläggande förutsättningar med syfte att beskriva historisk utveckling men även förutsäga framtida utveckling kopplat till övergödning och klimat. Särskilt i fokus för nuvarande modellutveckling är sedimentdynamik, inklusive responser från bottenbjur och upplagring av näringsämnen och kol, mikroorganismers dynamik och detaljerad beskrivning av näringsämnen och syremängder från miljöövervakningens tidsserier. Andra frågeställningar rör kvantifiering av försurning och hur fördelning av miljögifter förändras av övergödning och ett förändrat klimat.

Hur bottenbjur påverkar övergödningen i Östersjön

Finansierat av Havs- och vattenmyndigheten genom BNI. BALTSEM har utvecklats till att prognostiskt beskriva inte bara bottenfaunan utveckling utan också hur faunans direkta och indirekta återkoppling på kol och näringsflöden. Resultaten visar att bottenfaunans metabolism är en viktig faktor i hur organiskt material omsätts till oorganiska näringsämnen i Östersjön. Ett manuskript är färdigt för att skickas för publicering.

Hur redox-beroende biogeokemiska processer, såsom järnets omsättning, förändrats i takt med övergödningen i Östersjön.

Finansierad av Havs- och vattenmyndigheten genom BNI och SFO. I samarbete med Helsingfors universitet, har ett paper publicerats som beskriver dynamiken bakom hur syrebrist uppkommer och varierar under mycket oligotrofa perioder i Östersjöns historia. Vidare fortsätter samarbetet genom att gemensamt skapa och implementera explicita beskrivningar av järn-fosfor-syre-svavel dynamiken i BALTSEM för att bättre förklara framtida återhämtningen av Östersjön från övergödning.

Den pågående och snabba biogeokemiska förändringen i Bottenhavet, som manifesterar sig i ökande blomningar av cyanobakterier

Finansierat av Havs- och vattenmyndigheten genom BNI. Arbetet har påbörjats men vissa förbättringar måste implementeras i Baltsem för att förändringarna i Bottenhavet skall bli korrekt återskapade vilket gjort att arbetet tar längre tid än beräknat.

Övergödning i Östersjön; hur totala mängden näring utvecklats i olika bassänger över tid samt förståelsen för hur dynamiken påverkas av salt och syre genom analys av miljöövervakningens långa tidsserier

Finansierat av anslagsmedel. Under 2022 har ett manuskript syresituationen i Östersjöns olika bassänger sänts in för publicering. Arbetet med ytterligare ett manuskript har påbörjats. Detta rör näringsämnesmängder i Östersjöns bassänger och olika djupstrata samt dessas relation till skattningar av cyanobakterieblomningar och sommarklorofyll.

Födovävens dynamik i respons på olika miljöfaktorer

Huvudsakliga frågeställningar rör hur födovävens struktur förändras i relation till förändringar i övergödning (fysisk-biogeokemisk status) och exploatering (fiske). Arbetet är huvudsakligen modellbaserat och det är en pågående utveckling av s.k. end-to-end modellering, där också betydelsen av fiskens kontroll (top-down) av övergödningens symptom, såsom algbiomassa, kan analyseras.

BalticCAT - Cumulative effect Assessment Tools for the Baltic Sea

Med hjälp av födovävsmodellering studeras in detta projekt som är finansierat av Naturvårdsverket

effekten av kumulativa stressfaktorer i Östersjön. Datainsamling och uppsättning av en rumslig födovävsmodell för hela Östersjön är i stort sett färdig. Dokumentation av modellen är påbörjad, liksom förvaltningsscenarier som ska testas under 2021. En artikel om historiska förändringar i torskens produktivitet i relation till hydrografi, bentisk produktion och fiske har färdigställts och accepterats för publikation.

FUTURE MARES – Climate Change and Future Marine Ecosystems Services and Biodiversity

Detta EU Horizon 2020-finansierade projektet ska utvärdera åtgärder och strategier för havsförvaltning, som är socialt och ekonomiskt realistiska, för att motverka och genomföra anpassningar i ett förändrat klimat. Dessa ska säkra den biologiska mångfalden och viktiga ekosystemfunktioner i marina system. Datainsamling för en spatio-temporal födovävsmodell för centrala Östersjön är i stort sätt färdig. Dokumentation av modellen har påbörjats. Scenarier för naturbaserade lösningar (nature-based solutions) har tagits fram för att testas med hjälp av modellen.

C2K (Radiocarbon Releases to Kattegat)

Projektet finansieras av Strålskyddsmyndigheten. En födovävsmodell för Kattegatt har satts upp och anpassats till data. Modellvalidering pågår. Data från Strålskyddsmyndigheten på utsläpp av C14 har sammanställts och kommer att användas för att modellera spridning av radioaktiva ämnen i födoväven.

Fisk och fiskeri

Det övergripande målet är att stödja en utveckling mot en mer ekosystembaserad fiskeriförvaltning genom att öka och syntetisera kunskap om kommersiella fiskarters ekologi och dynamik. Det är också viktigt att öka kunskapen om hur mänsklig påverkan, såsom övergödning och miljögifter, påverkar fiskbestånden.

BalticCod – Historisk jämförelse av torskars födointag och metabolism

Specifikt strävar projektet "Analysera Östersjötorskens födointag och metabolism" efter att utforska utvecklingen av östersjötorskens tillväxt- och födoförhållanden med hjälp av nya otolitkemiska metoder under perioden då beståndet hade en positiv beståndsutveckling mellan 1930 och 1980-talet. Bestämningar av kvävehalten har under 2020 genomförts på torskotoliter från Östersjön under perioden 1935–1983. Omkring 40 otoliter analyserades under 2020 vid Vegalaboratoriet, Naturhistoriska museet. I år har ytterligare 60 otoliter preparerats och är nu färdiga för att analyseras. En ansökan till NordSIMS om analystid under projekttiteln "Comparisons of Baltic cod food intake and metabolism in periods of varying growth rates" # SE/2021/20 har beviljats. Tyvärr har analysen skjutits upp till årsskiftet då apparaturen vid Vegalaboratoriet har haft problem. Enligt Vega-laboratoriets chef, Martin Whitehouse, kan analyserna bli utförda vid årsskiftet. Så snart analyserna är gjorda, ska eventuella trender i kväve-innehåll (protein-innehåll) och metabolism undersökas statistiskt. Två vetenskapliga manuskript har tagits fram under året, det ena är accepterat för publikation. Resultaten har presenterats på en Baltic Breakfast samt i intervjuer i media.



Vetenskapligt stöd till förvaltning

Ett övergripande mål med all vår forskningsverksamhet är att det i förlängningen ska stödja en bättre förvaltning av Östersjöns miljö. Rent praktiskt innebär det att vi ger stöd genom att delta som experter i olika sammanhang, gör prioriterade analyser och synteser och ger tekniskt stöd. Insatserna varierar från kortare konsultationer till större projekt. För BNI är Helcom den huvudsakliga mottagaren av stöd, men våra forskare stödjer också nationella och regionala aktörer.

Stöd till Helcom

Centralt i vårt stöd till Helcom är våra insatser för att utveckla och följa upp den vetenskapliga grunden till Helcoms Nutrient Reduction Scheme. Det inkluderar utveckling av mjukvara och andra bedömningsverktyg. Vi arbetar också med att förnya Helcoms arbete med miljögifter/farliga ämnen. Vi har uppdraget att stå för värdskapet och utvecklingen av Helcoms PLC-databas (Pollution Load Compilation; innehåller belastningsdata för alla Östersjöländer). Inom Helcom-strukturen är vi ofta inbjudna att delta i olika expert- och arbetsgrupper, och vid några tillfällen även utgöra den svenska representationen.

HELCOM PLC-8 – The Pollution Load Compilation-8

Uppdraget innehåller att bistå med bedömningar av belastningen på Östersjön av näringsämnen och miljögifter. Finansierat av Helcom och Havs och vattenmyndigheten

Under året har BNI bidragit till PLC-8 projektet med:

- Kvalitetssäkring av data samt vidareutveckling av mjukvara för datahantering för projektet.
- Sammanställt data, beräknat näringsstillförselar och bidragit till text och figurer till de årliga uppföljningarna av belastning på Östersjön
- Bidragit till uppskattningar av tillförseln av miljögifter till Östersjön
- Genomfört uppskattningar av ”kritisk” atmosfärsbelastning av kväve över hav för vidare användning i omförhandlingen av UNECE Gothenburg Protocol.

HELCOM PLC-water – Databasvärdskap

Uppdraget innehåller att vara värd för Helcoms datahanteringssystem PLC-Water. Vi underhåller och utvecklar gränssnitt för användare för både upp- och nedladdning av data. Finansierat av Helcom och Havs och vattenmyndigheten.

Under året genomfördes en omfattande

uppdatering av gränssnitten mot databasen. I övrigt har arbetet med underhåll och användarstöd fortsatt enligt rutin.

Baltic Nest Institute (BNI) – Beslutsstödssystem för Östersjöländerna

Det vetenskapliga arbetet på BNI fokuserar på kontinuerlig utveckling av beslutsstödssystemet Nest, med målsättningen att ge en gemensam vetenskaplig grund för Östersjöländerna och deras gemensamma arbete för Östersjöns miljö inom Helcom. Uppdraget till BNI innehåller att hålla och uppdatera 1) databaser och modeller som utgår från en holistisk bild av Östersjön, avrinningsområdet och atmosfären 2) ge vetenskapligt stöd till Helcoms arbete 3) hålla och möjligen utöka det internationella forskarnätverket inom BNI 4) bistå i att kommunicera relevanta frågor till nationella och internationella myndigheter, forskarsamhället och allmänheten. Finansierat av Havs och vattenmyndigheten.

Under hösten antog HELCOM länderna en uppdaterad BSAP. BNI har bidragit substantiellt till denna genom att:

- Etablera nya utsläppstak för kväve och fosfor för länderna
- Genomfört en ordentlig genomlysning över HELCOMs arbete inom området farliga ämnen
- Bidragit till den fortfarande pågående utvecklingen och implementeringen av HELCOM Regional Strategy for Hazardous Substances
- Deltagit i redaktionen till HELCOM Science Agenda
- Bidragit till HELCOM Climate Change Fact Sheet

Stöd till andra myndigheter/aktörer

Vi deltar i olika miljötillståndsbedömningar och bistår med rådgivning till olika myndigheter på nationell och regional nivå.

ICES

ICES Workshop om ekosystembaserad fiskerirådgivning för Östersjön hölls på Östersjöcentrum 10-12 november, för att diskutera ekosystembaserad fiskerirådgivning. Workshopen finansierades av HaV och Östersjöcentrums forskare Maciej Tomczak var co-chair.

Svealands kustvattenvårdsförbund

I samarbete med Institutionen för ekologi, miljö och botanik (DEEP) bistår vi Svealands kustvattenvårdsförbund (en ideell organisation som består av alla kustkommuner i regionen, tre länsstyrelser, reningsverken m.fl.) med miljöanalys av övervakningsdata. Vi är också representerade i beredningsgruppen. Förbundet genomför årligen Sveriges mest omfattande regionala provtagning och dessa mätdata är av stort värde för forskning och miljöanalys. Resultaten har sammanfattats på ett populärvetenskapligt sätt på webbsidan och i en årlig rapport om miljötillståndet längs Svealandskusten som vi är redaktörer för. (Se beskrivning under Kommunikation och policy.) Finansierat av anslagsmedel, Havs- och vattenmyndigheten och Svealands kustvattenvårdsförbund.

Uppföljning av delmål för 2021

- Uppföljning av våra olika projekt visar att de ligger ganska väl i fas med planeringen. En del har dock haft förseningar pga pandemin eller andra orsaker.
- Målsättningen att skriva fram tre ansökningar, nåddes med ansökningar till VR och Formas. Två av de tre ansökningarna beviljades (VR-RFI CoastClim projektet och VR projektbidrag; totalt 11 miljoner SEK).
- Forskningsverksamheten var 59 % externfinansierad under 2021, där vår målsättning var 50%. Det visar tydligt att vår forskning håller hög kvalitet.
- Våra forskares publiceringshastighet håller en hög nivå (se lista i slutet av rapporten). Vi bedömer att vi är jämförbara med de stora institutionerna enligt SU:s nya forskningsindikatorer. Detta visar att vår forskning håller en hög kvalitet, samtidigt som vi har ett stort fokus på samverkan.
- I enlighet med vår målsättning har alla aktiva forskare i någon form bidragit till kommunikationsverksamheten.



2. Bidra till utbildning genom föreläsningar och handledning i frågor som rör Östersjöns miljö, marin modellering samt samhällets åtgärdsarbete

Forskare vid Östersjöcentrum bidrar med föreläsningar på ett flertal marina kurser som ges av olika institutioner, och 2021 var inget undantag. Vi har också forskare som är biträddande handledare för examensarbeten och doktorander. Vi har även sett en ökande efterfrågan

på föreläsningar av våra omvärldsanalytiker och kommunikatörer när det gäller metoder och strategier för vetenskapskommunikation. Under året har medarbetare föreläst om policy/kommunikation på fyra kurser.

Östersjökursen

Den största insatsen inom utbildning gör vi på masterkursen *Östersjöns ekosystem: tillämpade studier, modellering och förvaltning* som ges av DEEP, men som vi tillsammans tog fram med strategiskt stöd från rektor för kvalitetshöjande insatser i utbildningen. Kursen är en bred kurs för den som vill fördjupa sig mer i hur forskning kan kopplas till beslutsfattares arbete med Östersjöförvaltning. Undervisningen är varierad och innehåller ett stort antal föreläsningar från Östersjöcentrums forskare

och omvärldsanalytiker, studiebesök med möten med tjänstemän för miljöfrågor vid departement, myndigheter och företrädare från civilsamhället. Den innehåller även en två veckors fältkurs på Askölaboratoriet som är mycket uppskattad. Den genomfördes delvis digitalt under 2021 på grund av covid-19 restriktionerna vid Stockholms universitet, myndigheter och organisationer, men studenterna var trots detta mycket nöjda.

Uppföljning av delmål för 2021

- Vi har haft dialog med ansvarig kursledare om fortsatt utveckling av masterkursen.
- I verksamhetsplanen var en målsättning att kursplan för en orienteringskurs om skärgården skulle vara färdig. Detta arbete har nedprioriterats eftersom ansvarig medarbetare bytte arbetsplats och det inte fanns möjlighet att växla över ansvaret på någon annan.
- En målsättning var att ett antal föreläsningar skulle finnas i filmat format. Detta kopplade till orienteringskursen, som till stor del skulle vara digital, och nedprioriterades.
- I enlighet med målsättning så genomfördes ett stort antal föreläsningar av ÖC-forskare på kurser som ges av DEEP, Miljövetenskap, NatGeo och Bolincentret.
- En målsättning var att erbjuda föreläsningar om Östersjöcentrums arbetssätt med forskning, policy och kommunikation för kurser och externa institutioner. Vi har under året inte gjort någon särskild insats för att sprida någon sådan information, men föreläsningar har ändå efterfrågats och genomförts.



3. Initiera och koordinera ämnesövergripande och tvärvetenskapliga samarbeten inom Östersjöforskning, särskilt vid Stockholms universitet

Huvuddelen av vår verksamhet under detta mål uppnås genom vårt arbete i det strategiska samarbetet med Helsingfors universitet (Baltic Bridge) och inom uppdraget att koordinera de strategiska medlen (SFO Östersjön) där de biträdande lektorerna och deras post docs, Baltic Sea Fellows, är noder för samarbete över

ämnes- och institutionsgränser. Under 2021 konkretiserades visionen om CoastClim inom samarbetet med Helsingfors universitet/Baltic Bridge. Att engagera Baltic Sea Fellows, men även andra SU-forskare, i denna möjlighet till spännande samarbete över ämnesgränserna kommer vara insatser under kommande år.

Baltic Bridge/CoastClim

Under 2021 tog samarbetet inom Baltic Bridge ett stort steg framåt. Visionen om Coast Clim formulerades, diskuterades, konkretiserades och såhär i slutet av året finns en kärngrupp av forskningsledare och resurser för att bygga upp den forskningsinfrastruktur som behövs för att kunna påbörja gemensamma delprojekt.

Grundläggande i samarbetet är delade anställningar på professorsnivå, och flertalet gemensamma projekt och doktorander. Det knyter också samman de två fältstationerna, Askölaboratoriet och Tvärminne, och de två forskningsfartygen, RV Electra och RV Augusta.

Under året påbörjades dialog med våra Baltic Fellows om detta gemensamma ramverk som övergripande kopplar biologisk mångfald och klimatförändringar, och som innehåller så många möjliga frågeställningar för alla olika inriktningar som finns inom Fellows-gruppen. Vår långsiktiga förhoppning är att de ska vilja engagera sig i ramverket och bidra med forskning inom sina forskningsområden.

Trots pandemi lyckades vi genomföra två fältprovtagningar i Tvärminne med fokus på växthusgasers dynamik. En planerad internationell forskningsexpedition i tyska vatten med tre forskningsfartyg (RV Elisabeth Mann-Borghese, RV Electra och RV Augusta) fick däremot skjutas upp till 2023. Förutom HU kommer Leibniz Institute att delta.

Ett flertal ansökningar har skrivits till svenska och finska finansiärer för delprojekt inom ramverket. Förutom våra två beviljade VR-projekt så har flera projekt finansierats av olika finska stiftelser (ERKKO, Nottbeck, Neste m fl.).

Inom CoastClim finns också ett samarbete med forskare från KTH (Centre for Naval Architecture/ Maritime Robotics Laboratory). Projektet syftar till att använda en autonom ytvattensfarkost för habitatkartering. Under året har en doktorand rekryterats på KTH och arbetat med att utrusta farkosten med positioneringsteknik (RTK). Först under 2023 kommer fältmätningar att utföras. Projektet finansieras av Konung Carl XVI Gustafs stiftelse för forskning och utbildning.

SFO, Baltic Sea Fellows

Detta nätverk av unga Östersjöforskare finansieras huvudsakligen av de strategiska medlen (SFO) men även med Östersjöcentrums egna medel då forskarna är knutna till Östersjöcentrum på 20%. Gruppen består för närvarande av elva lektorer, biträdande lektorer och postdoktorer vid sju av Stockholms universitets institutioner. Det sista biträdande lektoratet inom gruppen tillsattes 2020 genom geokemisten och maringeologen Wei-Li Hong vid institutionen för geologiska vetenskaper. I slutet av året utlystes en doktorandtjänst vid Juridiska institutionen, kopplat till "vår" biträdande lektor där. Rekryteringen blir färdig i början av 2022.

För våra Baltic Sea Fellows påbörjades under hösten arbetet med att sammanfatta alla projekt,

publikationer och samarbeten. Det kommer att vara viktiga underlag inför den redovisning och utvärdering av hur SFO-medlen använts som ska göras våren 2022. Redan innan arbetet med sammanställningen är klart är vi imponerade över hur mycket intressant forskning som Fellow-gruppen har genomfört och publicerat. Det är en mycket kompetent grupp som kommer bidra med spännande Östersjöforskning framöver, förhoppningsvis också inom CoastClim!

BSF arrangerade ett evenemang under året, Baltic Sea Day, för att lyfta Östersjöforskning från hela universitetet. Evenemanget var i hybridform, både på plats och på zoom, med 20 forskningspresentationer från 9 av universitetets institutioner. 200 deltagare var anmälda till denna dag.

Uppföljning av delmål för 2021

- I enlighet med målsättningen så konkretiserades visionen om Baltic CoastClim under året. Extern finansiering har säkrats för att utrusta Askö med nödvändig utrustning och en Facility manager, finansierad till 50% av SFO-medel, kommer ansvara för infrastrukturen på luftsidan och stödja integrering med marina forskare.
- Baltic Sea Day genomfördes som planerat vid SU som hybrid-event. Baltic Sea Fellows var ansvariga för innehållet.
- Målsättningen med minst ett nytt områdesövergripande projekt initierat med samhällsvetare eller humanister har tyvärr inte realiserats. Vi kommer att fortsätta försöka hitta möjligheter för detta.

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

För att uppnå detta mål är arbetssättet där omvärldsanalytiker följer olika policyprocesser och sätter vetenskaplig kunskap i ett sammanhang som är relevant för beslutsfattare, helt avgörande. Arbetssättet innebär tät samverkan mellan forskare, omvärldsanalytiker och kommunikatörer där man tillsammans arbetar fram budskap som sedan kommuniceras i olika format.

Under pandemiåret 2021 har vi använt inarbetade metoder för att nå ut, t ex en jämn ström av webinarier, webbartiklar och analyser, besvarande av remisser, informella digitala möten och snabbfotad service till frågeställare. Covid förhindrade utvecklingen av nya mötesmetoder

men gav också ökad tillgång till Brysselbaserade aktiviteter. Fler korta, intressanta seminarier erbjöds digitalt och Östersjöcentrum kunde spela in efterfrågad kunskap till rätt aktör. Sammantaget har Östersjöcentrums roll som kunskapskälla förstärkts, vilket märks bl a genom att viktiga aktörer bjuder in oss, vill ha dialog och använder våra produkter.

Under 2021 var både kommunikations- och policygruppen reducerade på grund av föräldradighet och under hösten bytte en medarbetare i varje funktion arbetsplats. Trots detta lyckades vi uppnå det mesta av det som var planerat.

Remisser

Remisser koordineras av omvärlds- och policyanalys, men inkluderar forskare med olika expertområden beroende på remissens fokus. Ibland koordinerar vi svar på uppdrag av området för naturvetenskap och ibland får vi remissen direkt och svarar från Östersjöcentrum.

- okt; EU Com Environmental legislation review 2022
- okt; Länsstyrelsen; Förslag till framtida marina skydd i Öresund
- sept; SU:s interna miljöarbete
- aug; EU Com open consultation, Towards more sustainable fishing in the EU – state of play and orientations for 2022
- aug; EU Com open consultation Inception Impact Assessment om Blue bioeconomy - towards a strong and sustainable EU algae sector
- juni; EU Com, Sustainable products initiative
- maj; EU Com, Chemicals legislation – revision of REACH Regulation to help achieve a toxic-free environment
- maj; EU Com; Revision of EU legislation on hazard classification, labelling and packaging of chemicals
- maj; EU-kom, konsultation biomångfald-fiske
- maj; EU Com, MSFD open consultation
- maj; miljödep; Havet och människan; MMB:s betänkande
- april; EU Com, Open consultation on the new soil strategy
- april; HaV, Remiss gällande ändrade regler för fiske efter ål i havet
- april; Miljödep, Tillgängliga stränder – ett mer differentierat strandskydd (SOU 2020:78)
- april; EU Com Public consultation on EU biodiversity policy initiatives (2 remisser): Evaluation of the EU Biodiversity Strategy to 2020, and Development of binding EU nature restoration targets for 2030
- april; HaV; Uppdaterat åtgärdsprogram för havsmiljön och tillhörande miljökonsekvensutredning
- mars; HaV, Vägledning om åtgärder mot intern näringsbelastning
- mars; Public Consultation - Evaluation of the Sewage Sludge Directive 86/278/EEC
- feb; HaV, Fiskereglering i MPA i Östersjön
- feb; EU Com; Towards zero pollution in air, water and soil – EU action plan
- feb; HaV förslag RU generellt förbud mot bottentrålning i skyddade områden
- jan; HaV, förslag på ändrade bestämmelser för fiske på kusten i Östersjön
- jan; EU Com consultation Roadmap Impact assessment Blue Algae Production

Exemplet sillfisket – växelverkan mellan ÖC och politiken

Diskussionen om sillen/strömmingens situation och påverkan från det storskaliga trålfisket intensifieras i media och på politisk nivå under 2021. Östersjöcentrum bidrar till debatten genom forskning, kommunikation och policyarbete, som får stor spridning i massmedier, sociala medier och bland politiker och beslutsfattare regionalt, nationellt och på EU-nivå. ÖC producerar bland annat två policy briefs med tillhörande kortfilmer, två Baltic Breakfast-seminarier, tre avsnitt av Östersjöpodden och ett tiotal artiklar och analyser i webbmagasinet Baltic Eye.

ÖC uppvaktas även flitigt av flera regeringspartier för konsultation i sill-/strömmingsfrågan. Arbetet utvecklas till ett slags "växelverkan". Så snart ÖC publicerat nya rön eller rekommendationer kontaktas vi av journalister, politiker och andra beslutsfattare som önskar använda dessa i sina förhandlingar och utspel. I slutet av 2021 får ÖC:s rekommendationer om trålgården, minskat fiske nära kusten och värnandet av delbestånd stort genomslag i miljö- och jordbruksutskottets "nio förslag för att rädda Östersjöfisken". Förslaget klubbas igenom av Sveriges riksdag.



17 feb: Baltic Breakfast om sillbeståndens nedgång i Östersjön.



9 mars: Policy brief där ÖC:s analys visar att fångsterna har ökat kraftigt i kustnära havsområden.



1 april: ÖC bistår DN med fakta och infografik till stort helgreportage: "Forskare sätter nytt ljus på strömmingen".

19 april: ÖC-artikel uppmärksammar att HaV ger dispens för storskalig trålning innanför trålgården.

10 maj: ÖC skriver debattartikel i SvD tillsammans med forskare från KTH och Uppsala universitet. Regeringen uppmanas att agera.



Juli: Östersjöpodden lanseras. Temat är sill/strömming och avsnitten får ca 350 lyssningar vardera.

15 sep: Baltic Breakfast om Östersjöns miljöhistoria, med exemplet skärgårdsströmmingen.

3 nov: Analys om trålgården inför socialdemokraternas partikongress.



11 mars: Riksdagsledamot Elin Segerlind (V) berömmar ÖC:s policy brief på Twitter: "Östersjöcentrums policy briefs är alltid bra, men det här särskilt så."

17 mars: Riksdagsledamot Betty Malmberg (M) ber ÖC om information inför skriftlig fråga till landsbygdsminister Jennie Nilsson (S) med direkt hänvisning till ÖC:s policy brief.



21-22 mars: TT skriver om ÖC:s policy brief. Artikeln publiceras i drygt 60 svenska dagstidningar och i radio och tv.



Slutet av maj: ÖC bjuds in av partiledare Ulf Kristersson (M) för att informera om situationen för sill/strömming och fiskets påverkan i Östersjön.

5 maj: Diskussion med dåvarande miljöminister Per Bolund (MP) med stab om en rad frågor om Östersjöns miljö, inklusive fiske.

12 juni: Ulf Kristersson (M) och Jessica Rosencrantz (M) publicerar debattartikel i SvD med förslag från ÖC:s policy brief.



5 nov: S-kongressen fattar beslut om att partiet ska stödja en utflyttning av trålgården.

18 nov: Miljö- och jordbruksutskottets skriver gemensamt förslag om utflyttning av trålgården på prov. Betänkandet hänvisar upprepade gånger till ÖC:s policy briefs.

25 nov: Sveriges riksdag klubbade igenom miljö- och jordbruksutskottets betänkande om "nio förslag för att rädda Östersjöfisken".

www.balticeye.org

Webbmagasinet Baltic Eye publicerar cirka 80 artiklar under året och fick ett nytt besöksrekord: 126 763 unika visningar under 2021. Det är en ökning med 95 procent jämfört med föregående år.

I Baltic Eye publiceras artiklar och analyser om aktuell och samhällsrelevant forskning och vetenskapligt förankrade policyfrågor som rör Östersjön. Under 2021 publicerades artiklar om allt från klimatförändringarnas påverkan på havet och vikten av avloppsrening till trålgränsen, det storskaliga sill-/strömmingsfisket och ny forskning om vitmålornas betydelse för bottenbotten. Baltic Eyes ambition är att förklara, fördjupa, förenkla och väcka intresse. Artiklarna når en stor skara läsare främst via Östersjöcentrums nyhetsbrev och sociala medier.

Under 2021 fortsatte arbetet med att integrera Baltic Eye i Östersjöcentrums webb med SU:s webblösning (polopoly). På grund av fördröjningar och brist på besked och fungerande mallar från SU:s centrala kommunikationsavdelning kom arbetet inte igång på allvar förrän sent på hösten. Den definitiva flytten av webbmagasinet till SU:s system kommer att ske under 2022.

Policy briefs

Östersjöcentrums policy briefs skrivs av forskare, omvärldsanalytiker och kommunikatörer i samarbete. De är kortfattade sammanställningar av aktuell vetenskaplig kunskap, med kommentarer till viktiga händelser och användbara rekommendationer för beslutsfattare.

Under 2021 publicerades sju policy briefs, varav fem på både svenska och engelska. Utöver det översattes en policy brief, publicerad på svenska 2020, till engelska.

- *Call for better management of micropollutants in wastewater* (baserad på resultat från det internationella projektet CEMPACT)
- *Minska det kustnära trålfisket för att skydda Östersjöns sillen/Reduce coastal trawling to protect the Baltic herring*
- *Bottom trawling threatens European marine ecosystems* (i samarbete med forskare från Institutionen för ekologi, miljö och botanik, Stockholms universitet)
- *Measures improve the Baltic Sea environment – even in a changing climate* (engelsk översättning av Åtgärder stärker Östersjöns miljö – även i ett förändrat klimat, publicerad

2020, i samarbete med SMHI)

- *Anpassa sillfisket till den vetenskapliga osäkerheten/Adapt herring fisheries to scientific uncertainty*
- *Fortsatta åtgärder på land krävs för att nå de ambitiösa övergödningssmålen/Further land-based measures are needed to reach eutrophication targets*
- *Ostörda kustekosystem avgörande för att motverka klimatförändringar/Healthy coastal ecosystems are crucial to mitigate climate change* (i samarbete med forskare vid Tvärminne zoologiska station, Helsingfors universitet)

Urval av mediagenomslag

Krisen för sjöfåglar hamnar på agendan

Vi genomförde en Baltic breakfast om situationen för sjöfåglarna i Östersjön där tre forskare från olika lärosäten presenterade oroande rön. De senaste 30 åren har den europeiska populationen av alfågel minskat med 65 procent, till följd av bland annat utsläpp från fartyg, nätfiske och havsexploatering. En stor andel av världens alfåglar övervintrar i svenska vatten. Därför har Sverige ett särskilt ansvar att skydda dessa miljöer – vilket i nuläget inte görs. Experternas kritik mot den tunga fartygstrafiken genom de viktiga Natura 2000-områdena söder om Gotland rapporteras av TT och får rikstäckande medialt genomslag. Miljö- och klimatminister Per Bolund (MP) intervjuas om varför Sverige hittills inte ansökt hos IMO om att leda sjötrafiken utanför Natura 2000-områdena.

Bottentrålning hotar europeisk havsmiljö

En ny studie om bottentrålfiskets stora negativa effekter får stor uppmärksamhet. Två av forskarna bakom studien, Östersjöcentrums Sofia Wikström och Clare Bradshaw vid institutionen för ekologi, miljö och botanik, uppvaktas av både svenska och internationella medier. Förutom effekterna på de arter som fångas i trålarna kan intensiv bottentrålning även skada viktiga havsbottenar samt virvla upp sediment och ämnen som lagrats på botten. Detta påverkar biologisk mångfald, produktionen av fisk och biokemiska processer som reglerar omsättningen av näringsämnen och kol i havet.

Tillsammans med forskarna publicerar Östersjöcentrum en policy brief, som rapporteras flitigt av rikstäckande medier. Forskarnas rekommenderar bland annat att fler och större trålfria områden etableras, samt att fiskeförvaltning

främjar användningen av alternativa fiskeredskap som gör mindre skada. Genom omvärldsanalytikernas kontakter bjöds Clare Bradshaw in för att presentera forskningsresultaten på ett informellt möte med svenska tjänstemän på miljödepartementet.

Åldebatten hettar till

När tidningen Altinget (tidigare Riksdag & Departement) listar "de hetaste miljödebatterna under 2021" hamnar Östersjöcentrums debattartikel om ålen och vattenkraften på andra plats. Debatten uppkom efter att SVT:s program "Den sista ålen" (Uppdrag granskning) och "Fiskarnas rike" pekat ut vattenkraften som det

största hotet mot ålen. Budskapet bekräftades av några svenska ålforskare i en debattartikel i Altinget. Östersjöcentrum bemötte dessa genom en replik i Altinget och debattartiklar i Dagens Nyheter och lokalpress. Vi hänvisade till Internationella havsforskningsrådet (ICES), som rekommenderar "noll fångst i alla livsmiljöer", samt till egna policy briefs. Östersjöcentrums huvudbudskap: Ålen är en starkt hotad art. Fisket dödar betydligt mer ål än vattenkraften. All ål som dödas av vattenkraft har fiskats upp som yngel i England och Frankrike och transporterats till Sverige för utsättning ovanför vattenkraften. Om Sverige omgående slutar med utsättningar i reglerade vatten upphör också problemet med turbindödlighet.

Uppföljning av delmål för 2021

- Vi nådde inte riktigt vår målsättning att producera minst sex artiklar till webbmagasinet Baltic Eye med tydligt tvärvetenskaplig prägel, där forskare från flera olika discipliner breddar och fördjupar diskussionen om havets resurser och/eller miljö. Vi publicerade fyra sådana artiklar, men vi kommer fortsätta sikta på att öka den delen av vår kommunikation kommande år.
- Målsättning att producera minst åtta analyser till webbmagasinet uppnåddes. Dessa ska ur ett havsvetenskapligt perspektiv fördjupa, analysera och kommentera olika aktuella skeenden och/eller processer som är relevanta för havsmiljön.
- Vi hade som målsättning att delta med föredrag eller egna seminarier på minst två Östersjö-relevanta större konferenser t ex Helcom, EUSBRs, BSPC. Få större konferenser genomfördes under året pga pandemin varför inga större seminarier genomfördes. Vi har dock deltagit aktivt på olika digitala webinarier.
- Målsättningen att producera minst sex analytiska policyartiklar till webbmagasinet, som fördjupar aktuella policy- och beslutsprocesser utifrån ett Östersjöperspektiv nåddes med råge. 17 st artiklar publicerades under 2021:

dec: EU Soil Strategy Treads Carefully.
sept: ÖC kommentar på regeringens miljöåtgärder i höstbudgeten.
sept: BSPC:s political recommendations from annual meeting.
aug: Kommentar till EU-kom om osäkerhet inom fisket.
juni: Transparency chemical products.
juni: Limiting bottom trawling.
maj: Revision of REACH.
maj: Zero pollution action plan.
maj: MSFD.
maj: ICES fångstråd i norra Östersjön.
maj: MMB:s betänkande.
maj: Strandskyddsremissen.
april: Biodiversity strategy.
april: Ålfiskeförbud.
mars: EU soil strategy.
feb: EU:s handlingsplan för kemikalier.
jan: EU-konsultation om algodling.
jan: Analys av gångna året.

[illegible]

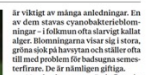
– ICES, Internationellt havsforskningsrådet, som är de som rekommenderar kvoterna för fläsk inom EU, behandlar Östersjöns sill som stora enheter vilket är obeh-

Östersjöcentrums forskare konstaterar att en fiskapopulation som består av flera mindre populationer verkar vara mer motståndskraftiga och stabil, eftersom de kan reagera och hantera förändringar i miljöförhållanden bättre.

den
nde
än-

Anna Persdotter
Anna Persdotter
@celmedia.se 

ingen är ett av de
en allt är inte natt-
t börjat vända.
förbättring under
id Östersjöcentrum.



gjort det vi faktiskt har gjort. För att uppvaknandet kring över-
ningsproblematiken kom på
sikt. Sedan dess har länderna
östersjön vidtagit flera åtgärder.
De mest avgörande har varit fler-
tite reningsverk.
Det har spridit sig över Östersjö-

Det ser fortfarande väldigt dåligt ut, trots att vi gjort väldigt mycket. Men läget hade varit ännu värre om vi inte gjort det vi faktiskt har gjort.

– Man brukar varna när de flyter in vid stranden, så att husdjur eller små barn inte får dem i sig. Eftersom vi inte dricker havsvatten är de inte akut giftiga för oss människor, men de innehåller nervgift. Det diskuteras huruvida det finns en risk att de kan leda till nervsjukdomar som till exempel ALS, säger Bo Gustafsson.

Forskare har kommit fram till att

2020 var det värsta året hittills vad
 par. Det
 för och
 i balan-

Foto: Stina Stjernkvist/TT, Wolfram Steinberg/DPA/TT

5. Stärka dialog och samverkan mellan forskningen och samhällets övriga aktörer

Det är viktigt att kommunikationen är dubbelriktad, och att vi skapar dialog med olika samhällsaktörer så att vi kontinuerligt uppdaterar oss på vilka behov av kunskap som finns – eller borde finnas. Detta gör vi genom att arrangera olika evenemang där vi bjuder in olika intressenter, och vi har också uppsökan- de verksamhet där vi genom olika möten närmar oss nyckelpersoner i olika frågor. I flera av våra projekt ingår det som en naturlig del att ha dialog med beslutsfattare och tjänstemän.

Även för verksamheten under detta mål satte pandemin sin prägel. På många sätt blev det svårare att samverka med samhällets aktörer –

inga fysiska möten, inga resor, få större konferenser – men på andra sätt förenklades arbetet. Många beslutsfattare var plötsligt lättare att få tag på. Hemarbete möjliggjorde att det fanns luckor för korta möten mellan samhällets aktörer och Östersjöcentrum.

Vid kontakter med politiker under året visades ett särskilt intresse för fiskefrågor. Dessa togs upp bl.a. när ledningen för Östersjöcentrum träffade två av riksdagens partiledare. Östersjöcentrum bjöds också in av riksdagens miljö- och jordbruksutskott under utskottets beredande av ett initiativ om sill/strömming i Östersjön.

Baltic Breakfast

Sedan 2016 erbjuder Östersjöcentrum korta frukostseminarier en gång i månaden, där policyrelevanta forskningsresultat presenteras. Frukostarna har utvecklats till en viktig mötesplats för havsengagerade. Sedan våren 2020 har seminarierna anordnats digitalt med anledning av pandemin. Detta har förbättrat upplevelsen för de personer som tittar på webben och engagemanget från tittarna i form av frågor till föredragshållarna har ökat. Samtidigt har det informella utbytet och nätverkan- det gått förlorat. Under 2021 ordnades tio ordinarie Baltic Breakfast, som sändes från Medieproduktions studio på Stockholms universitet. Hälften av webinarerna hölls på svenska och hälften på engelska. Därtill gjordes en särskild satsning mot den ryska publiken och i samarbete med Sveriges generalkonsulat i St Petersburg genomfördes fyra Baltic Breakfast Russia edition. Vid dessa webinarier deltog en svensk och en rysk forskare och evenemanget simultantolkade mellan engelska och ryska.

- januari: *Havsforskarnas betyg på miljömålsberedningens förslag*
Henrik Svedäng, Joakim Hansen, Emma Undeman, Linda Kumblad, Stockholms universitets Östersjöcentrum
- februari: *Strömmingsfiske i svenska vatten*
Magnus Appelberg, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Leif Andersson, Uppsala universitet

- mars: *Micropollutants in wastewater*
Emma Undeman, Stockholms universitets Östersjöcentrum, Ksenia Pazdro, Polish Academy of Sciences (IOPAN), Matti Leppänen, Finlands miljöcentral (SYKE)
- april: *Nya förslaget till strandskydd – skyddar det tillräckligt?*
Sofia Wikström, Stockholms universitets Östersjöcentrum, Anna Christiernsson, Juridiska institutionen, Stockholms universitet
- april: *Baltic Breakfast Russian Edition; Can advanced wastewater treatment help the Baltic Sea*
Emma Undeman, Stockholms universitets Östersjöcentrum, Olga Rublevskaya, direktör för den tekniska avdelningen vid avloppsreningsverket Vodokanal, St Petersburg.
- maj: *Hotade sjöfåglar – problem och åtgärder*
Kjell Larsson, Linnéuniversitetet, Mikael Kilpi, Tvärminne zoologiska station, Helsingfors universitet, Olof Olsson, Stockholm Resilience Centre, Stockholms universitet
- maj: *Baltic Breakfast Russian Edition: Impact on the Baltic Sea by climate change*
Alf Norkko, Tvärminne zoologiska station, Helsingfors universitet, Tatiana Eremina, Russian State Hydrometeorological University
- juni: *Seafood consumption from a sustainability perspective*
Sara Hornborg, RISE, Research Institutes of Sweden, Malin Jonell, Kungliga vetenskapsakademien och Stockholm Resilience Centre, Stockholms universitet

- augusti: *Healthy coastal ecosystems are crucial to mitigate climate change*
Florian Roth, Stockholms universitets Östersjöcentrum och Tvärminne zoologiska station, Camilla Gustafsson, Tvärminne zoologiska station, Helsingfors universitet
- september: *Östersjöns miljöhistoria med fokus på skärgårdsströmmingen*
Sverker Sörlin, Kungliga tekniska högskolan (KTH), Henrik Svedäng, Stockholms universitets Östersjöcentrum och Havsmiljöinstitutet
- oktober: *Baltic Breakfast Russia edition: Combating eutrophication for a cleaner Baltic Sea*
Sergey Kondratyev, Russian Academy of Science, Linda Kumblad, Stockholms universitets Östersjöcentrum
- oktober: *Essential use and substitution of hazardous substances*
Ian Cousins, Institutionen för miljövetenskap, Stockholms universitet, Lisa Skedung, RISE Research Institutes of Sweden.
- november: *Baltic Breakfast Russia edition: Status of waterbirds in the Baltic Sea – threats and measures*
Kjell Larsson, Linnéuniversitetet, Sergey Kouzov, Petersburg State University
- december: *Climate change impact on the Baltic Sea*
Markus Meier, Leibniz-institutet för Östersjöforskning Warnemünde (IOW); University of Rostock; SMHI, Anna Rutgersson, Uppsala universitet

Östersjöpodden

Under våren lanserar Östersjöcentrum Östersjöpodden, där expertgäster från både forskningen och politiken bjuds in för att diskutera aktuella Östersjöfrågor. Under 2021 publiceras tre halvtimmessprogram om den pågående sill/strömmingsdebatten. Forskarna Henrik Svedäng (ÖC) och Mikaela Bergenius (SLU, ICES), samt Anton Paulrud, vd för fiskeorganisationen SPF, intervjuas om situationen för sillbestånden, fiskets påverkan och bristerna i ICES beståndsanalyser, mm. Varje poddavsnitt får mellan 270 och 370 lyssningar. Östersjöpodden kommer att fortsätta under 2022.

Dialoger och inspel

Östersjöcentrum har genom sitt uppdrag att överbrygga gapet mellan forskningen och andra delar av samhället ett omfattande arbete för att skapa och vidmakthålla dialog med viktiga aktörer. Det kan vara politiker på olika nivåer, tjänstemän, näringslivet eller det civila samhället.

Helcom

Under 2021 har uppdateringen av Helcoms Baltic Sea Action Plan slutförts. Östersjöcentrums forskare har bidragit med vetenskapligt underlag rörande såväl övergödningssom kemikaliefrågor. Helcom ordnade en digital aktörskonferens i mars 2021 där vi medverkade.

CAP

Reformen av EU:s gemensamma jordbrukspolitik (Common Agricultural Policy, CAP) har fortsatt under 2021. Vi har, liksom tidigare år, bevakat processen och spelat in synpunkter såväl direkt till EU-kommissionen genom svar på konsultationer och möten med tjänstemän, som till Näringsdepartementet genom deltagande i sakråd. Fokus har legat på att lyfta fram behovet av åtgärder för att öka effektiviteten i växnäringsutnyttjandet.

CAP-reformen är ett bra exempel på långvariga processer som Östersjöcentrum återkommer till i såväl enskilda möten med beslutsfattare som i skriftliga analyser, artiklar och dylikt.

Kemikaliestrategin

Östersjöcentrum har sedan 2020 arbetat med EU:s kemikaliestrategi. En viktig händelse under det gångna året var att EU-kommissionen tillsatte en högnivå-grupp för genomförandet av strategin. Akademien skulle representeras av sex forskare från olika discipliner och geografiska delar av EU. Med stöd från ÖC:s omvärldsanalytiker sökte professor Christina Rudén och blev antagen till högnivå-gruppen. ÖC har också haft dialogmöte om oundgänglig användning (essential use) av farliga ämnen tillsammans med Kemikalieinspektionen och forskare vid Stockholms universitet (ÖC och ACES). Mötet arrangerades av Kemli i samarbete med Östersjöcentrum.

Avloppsfrågor

Vårt långvariga arbete med avloppsfrågor fortsatte, såväl rörande näringsämnen som kemikalier. En debattartikel om avancerad vattenrening publicerades på Altinget, en politiskt oberoende nyhetsportal som bevakar politiken i Sverige och EU. Vi deltog i EU-kommissionens

webbmöte för inbjudna nyckelaktörer 'Waste water and sludge: how to integrate in the circular economy and support new energy and climate ambitions?'. Mötet fokuserade på tillämpningen av EU:s avloppsdirektiv och utvärderingen av avloppsslamdirektivet. Östersjöcentrum lyfte särskilt forskningsresultat rörande farliga ämnen i avloppsvatten och slam.

Fiskefrågor

I den svenska debatten om fiske har det funnits olika påståenden om möjligheten att omfördela fiskemöjligheterna mellan olika grupper av fiskare. I dialog med vår Baltic Sea Fellow på Juridiska institutionen har vi fått fram uppgifter om möjligheterna att tillämpa hållbarhetskriterier för fördelning av fiskemöjligheter inom ramen för den gemensamma fiskeripolitiken. Uppgifter har sedan spridits till en rad intresserade aktörer i både Sverige och EU (den svenska miljörelsen, riksdagspolitiker, en konsult som arbetade på uppdrag av EU-parlamentet och den europeiska samarbetsorganisationen för småskaliga och kustnära fiskare).

I och med ICES rekommendation för ett fiskestopp också på den västra Östersjötorsken har intresset för den ökat. Östersjöcentrum har tagit fram en artikel och film om bakgrunden till den kraftigt försämrade situationen, och vilka lärdomar som bör dras om förvaltning. Materialet har spridits till politiker, EU-kommissionen och aktiva i miljörelsen runt Östersjön, och gett upphov till diskussioner, särskilt med människor i den senare gruppen. Det ledde till en dialog med en forskare i Tyskland som utmynnade i en analys av konsekvenser för nya föreslagna redskap för det västra torskbeståndet. Analysen har diskuterats med forskare i olika länder och kommunicerats till EU:s utvärderingskommitté, personer i miljörelsen i olika Östersjöländer och till EU-parlamentet.

Miljömålsberedningen

Regeringens miljömålsberedning, MMB, levererade sitt betänkande om åtgärder för friskare hav den 14 januari 2021, "Havet och mänskan". Östersjöcentrum ordnade ett webinarium där forskarna gav sina synpunkter på betänkandet. Dessa utvecklades vidare i ett omfattande svar på remiss från miljödepartementet.

Möten med nyckelaktörer

ÖC lyckades under året träffa såväl miljöminister Per Bolund som oppositionsledare Ulf Kristersson i enskilda möten. Mötena var centrala för att på bred front förmedla relevant kunskap. Mötena föregicks av flertalet kontakter med nyckelpersoner nära

ministern/partiledaren. Ett direkt resultat av mötet med Kristersson var Moderaternas debattutspel om sillen där formuleringar från policy briefs gick att känna igen.

Baltic Sea Parliamentary Conference

Baltic Sea Parliamentary Conference, BSPC, är ett nätverk av parlamentariker runt Östersjön. ÖC har tidigare presenterat vårt arbetssätt för dem och samverkan fortsatte under 2021. Forskare från Östersjöcentrum presenterade projektet Levande kust på ett arbetsgrupps-webbinarium samt forskning om klimat och hav. BSPC:s årliga konferens (som hölls digitalt) resulterade i antagna åtgärder för Östersjön, vilka vi analyserade och kommenterade.

Strandskydd

I december 2020 presenterades strandskyddsutredningens förslag, vilket har fått kritik från flera instanser för att försvaga strandskyddet i många områden men inte föreslå motsvarande förstärkningar i andra områden. Under våren 2021 yttrade sig Östersjöcentrum över remissen av betänkandet Tillgängliga stränder – ett mer differentierat strandskydd. Nu bereds utredningen på regeringskansliet och en proposition har aviserats till våren 2022. Vi arrangerade i april en Baltic Breakfast om strandskyddsutredningens förslag och forskare vid Östersjöcentrum och Juridiska institutionen deltog även i ett webbsänt seminarium som Naturskyddsföreningen anordnade.

Effekter av bottentrålning

Baserat på Clare Bradshaws (DEEP) projekt om effekter av bottentrålning på marina ekosystem, där forskare från oss medverkade, producerades en policy brief. Resultaten från projektet och policy briefens budskap har spridits brett inom EU och Sverige. Clare har haft dialog med viktiga aktörer på Regeringskansliet och HaV, samt deltagit i en kunskapskonferens för politiker och fiskeindustri i Norge. Inbjudan att delta kom tack vare vår policy brief och den nyhet som vi gjorde om den.

Uppföljning av delmål för 2021

- Målet att samarrangera minst två seminarier i Bryssel t ex med Europaparlamentariker och den svenska representationen kunde, till följd av pandemin, inte genomföras.
- Målet att omvärldsanalytikerna gör minst två resor till Bryssel, för att genomföra väl förberedda möten, fick också läggas på is. Kontakterna har odlats genom digitala möten med t ex svenska parlamentariker.
- Uppsökande verksamhet mot svenska politiker och deras rådgivare, samt motsvarande utvalda på EU-nivå, samt vidmakthållande av kontakt har löpande under året fortsatt. Sådana kontakter har ofta lett till fortsatta frågor från politikerna där vi kunnat bistå med forskningsresultat.
- Målet att bedriva en fördjupad bevakning och analys av Helcom, MJU-möten, EU-minister-rådsmöten och liknande har i viss mån uppnåtts men inte lika väl som önskat.
- Målet att SU-forskare får tillträde till minst ytterligare en EU-arbetsgrupp nåddes genom att Professor Christina Rudén ingår i EU High-level roundtable on the implementation of the Chemicals Strategy for Sustainability.
- Insatser på Almedalen eller andra Östersjöländers motsvarande arrangemang. Almedalen prioriterades ned, givet pandemin, men vi deltog på Östersjödagen. Vi bidrog också informellt till förberedelserna av ett Almedalsseminarium om fiske med annan arrangör.
- Upprätthålla god kontakt samt påverka Baltic Sea Parliamentary Conference, BSPC, under svenskt ordförandeskap. Vi har haft god och löpande kontakt med BSPC. Forskare från oss och HU har hållit föredrag för klimat/mångfaldsarbetsgruppen. Policygruppen har löpande träffat och mailat med det svenska ordförandeskapet, samt bevakat och kommenterat utkomsten av BSPC:s årliga konferens.
- Inför beslut om Helcoms BSAP upprätta dialog med nyckelaktörer, t ex svenska Head of Delegation (HOD), arbetsgrupperna i Helcom, civila samhället m fl. I denna fråga har vi främst arbetat genom våra forskare, som bidragit med kunskap, t ex underlagsrapporter och beräkningar.
- Utveckla nya samarbetsmöjligheter med aktörer i andra Östersjöländer rörande policy. Vi har inte lyckats att hitta partners i de andra Östersjöländerna som har möjlighet att arbeta på ett liknande sätt som vi. HU anställde dock nyligen en kommunikatör med ett bredare uppdrag och initial kontakt har skapats.
- Målet att utveckla kontakter med Östersjörelevanta privata aktörer, exempelvis företag och branschorganisationer, har nedprioriterats.



6. Öka kunskap, engagemang och intresse för havsmiljöfrågor och marin forskning hos olika aktörer och hos allmänheten

Vi har en omfattande och bred verksamhet under detta mål, som inkluderar många olika kanaler men också ett brett samarbete med andra lärosäten med marin verksamhet. Ett starkt tillskott för våra insatser för skolor och allmänhet är det nya Baltic Sea Science Center på Skansen, där vi tillsammans med SLU ingår i det kunskapsråd som arbetar fram och uppdaterar innehållet i utställningarna.

Vi har arbetat med den planerade produktionen och har, trots pandemi och webbomlägg-

ning på hela SU, lyckats väl med att uppnå de målsättningar vi hade för året. Under året gick en kommunikatör på föräldraledighet och en bytte arbetsplats, varför verksamheten har varit underbemannad. Trots detta har huvuddelen av planerade verksamheter kunnat genomföras. Det som nedprioriterats är reaktion på omvärldshändelser, där vi med full bemanning kunde gjort ytterligare debattartiklar, repliker eller andra utspel.

Havsredaktionen, nationellt kommunikationssamarbete

Havsredaktionen är ett kommunikationssamarbete mellan SU, UmU, GU, SLU och HMI. Samarbetet gäller Havsutsikt, havet.nu, Livet i havet samt ett gemensamt adressregister. Dessa produkter har ett mycket stort genomslag i Sverige, och har det senaste året haft närmare en halv miljon besök och över en miljon sidvisningar. Här samlas fakta och kunskap om havet och dess organismer, havsforskning och havsmiljöarbete på ett sätt som är lättillgängligt, användbart och begripligt för en intresserad allmänhet, fackfolk och skolungdomar. Sajterna är nära sammankopplade med varandra, och relaterad information kring olika ämnen och arter hämtas från den gemensamma databasen. Under året gjorde SU en större upphandling av teknikstödet för de digitala produkterna. De nya villkoren kommer att gälla från 2022.

www.havet.nu

Webbplatsen havet.nu sorterar forskning, fakta och nyheter om havet utifrån ämnen och temaområden istället för efter organisation. Webbplatsen uppdateras varje vardag med nyheter, lediga tjänster, evenemang, rapporter, avhandlingar etc. Information som presenteras på havet.nu sprids även via twitter, där havet.nu har ett eget konto. Den stora uppdateringen av havet.nu fortsatte under året. De nya temasideorna har gått igenom och uppdaterats av redaktörerna för att ge en utförlig bild av respektive temaområde. Mycket möda har också lagts på att få Google att visa de nya temasideorna på ett bra sätt

Livet i havet

Den digitala fälthandboken Livet i havet presenterar bilder och fakta om över 400 vanliga arter som hittas i svenska havsområden. Även olika havsmiljöer presenteras, liksom basfakta om havet. All fakta är granskad av forskare och uppdateras kontinuerligt. Besöksantalet ökar stadigt och under året hörde glädjande nog Wikipedia av sig och ville använda materialet. Den tillhörande appen, som idag visas på Skansens Östersjöhus, Naturum Västervik och på Havets hus i Lysekil, utvecklas inte längre. Istället har sajten under 2021 byggts om till en PWA-anpassad sajt (progressive web application) vilket betyder att sajten och appen är en direkt spegling av varandra. När den nya PWA-versionen är klar kommer den att erbjudas alla Naturum och muséer i Sverige som har havsanknytning.

Havsutsikt

Tidskriften Havsutsikt ger alla havsforskare möjlighet att presentera resultaten av sin forskning till en bred allmänhet, och få fullt redaktionellt stöd. Tidskriften används också flitigt inom undervisning på grundskole- och gymnasienivå. Under 2021 gavs två nummer med sammanlagt 16 artiklar om aktuell havsforskning ut. Ett redaktionsråd med forskare från flera lärosäten stöder redaktionen i arbetet. Upplagan är 12 000 ex och den skickas till prenumeranter, olika Naturum, samt till skolor genom ett samarbete med Utbudet. En webbversion av tidskriften finns också, där besöken kontinuerligt ökar.

Baltic Sea Science Center

Skansens kunskapscentrum om Östersjön, Baltic Sea Science Center (BSSC), invigdes våren 2019. I Kunskapsrådet sitter SU (Östersjöcentrum) och SLU, med ansvar för att budskapen i utställningen och annan verksamhet är vetenskapligt korrekt. Pandemin påverkade verksamheten från våren 2020 och under hela 2021, med begränsningar för besök och aktiviteter, och total stängning från november 2020 till april 2021. Trots det besökte över 230 tusen personer huset, och över 300 skolklasser kom på bokade besök. Stora delar av personalen var sjuka eller permitterade, så det mesta gick på lågvarv, men mycket gjordes trots allt:

- En gemensam film om Skansen och alla parterna togs fram. Den användes första gången på SciFest i mars av oss alla i olika sammanhang.
- Temavecka för gymnasieskolor "Möt en Östersjöexpert" genomfördes digitalt under vecka 16. Flera seniora forskare från SU medverkade, liksom en observatör från Institutionen för naturvetenskapsämnenas didaktik. Höstens temavecka ställdes in.
- BSSC fick ett statsbidrag från Skolverket som science center vilket användes till att förbättra utställningarna. Flera forskare på SU har varit inblandade i arbetet med att se över texter till olika stationer.
- Nyhetsstationen där SU och SLU tillsammans berättar om den senaste forskningen i form av en digital tidning – Östersjöposten – fick ny formgivning och bättre synlighet. Och ett nytt nummer.
- Linda Kumblad var med i P4 Radio Stockholm i juli för att berätta om BSSC och Östersjön.
- Linnédagarna i augusti hade Tema Östersjön. Framstående gymnasieelever från hela Sverige besökte BSSC den ena dagen och Björnöfjärden den andra dagen. Där träffade de forskare från Östersjöcentrum som berättade om projektet Levande kust, och fick göra egna undersökningar i olika miljöer.
- Östersjödagen den 26 augusti firades på BSSC med forskarsamtal och mingel.
- En ny plan togs fram för Partnerrummet, där bl.a. forskarfilmer visas.
- Under året togs nya avtal fram för det omfattande samarbetet mellan Skansen, SU och SLU, liksom för den nya parten Stockholm Vatten och Avfall, SVOA. Även arbetet med en gemensam kommunikationspolicy påbörjades.

Svealandskusten 2021

I årets rapport, Svealandskusten 2021, konstaterades att siktdjupet under sommaren har ökat med över en meter i delar av Stockholms inre skärgård under de senaste sex åren. Denna glädjande förbättring kan kopplas till minskad kvävetransport till detta område. Mindre näring ger färre växtplankton och därmed ett klarare vatten.

Det visar de omfattande undersökningar av miljötillståndet längs Svealands kust som samlas in av Institutionen för ekologi, miljö och botanik och analyseras tillsammans med Östersjöcentrum på uppdrag av Svealands kustvattenvårdsförbund.

I rapporten presenterades också Östersjöcentrums åtgärdsprojektet Levande vikar som ska restaurera grunda vikar och ta fram konkreta råd och rekommendationer, samt forskningen som lett fram till beskrivningen av hur storspiggen tagit över vik efter vik allt närmare fastlandet – det som nu kallas Spiggvågen.

Dessutom berättade flera kommuner om sitt arbete med olika typer av åtgärder för att förbättra sina vattenmiljöer – från källa till hav.

Förbundets årliga konferens modererades av medarbetare på Östersjöcentrum.

Algforscarsommar

Under 2021 genomfördes ett nytt citizen science-projekt, Algforscarsommar, av forskare knutna till Östersjöcentrum och Institutionen för ekologi, miljö och botanik (DEEP), där allmänheten uppmanades att rapportera vad man observerade vid strandkanten. En av de tre uppgifterna gick ut på att studera grönslick och rapportera dess färg och fakta om fyndplatsen till forskarna. Detta delprojekt finansierades av Konung Carl XVI Gustafs stiftelse för forskning och utbildning. Östersjöcentrums kommunikatörer skötte mycket av kommunikationen kring Algforscarsommar. Bland annat byggdes en egen sida upp på centrumets webbplats, där de tre uppgifterna

beskrevs med tillhörande utskriftsbara pdf:er, och filmer om dem som publicerades på Youtube. Rapportering av projektet skedde löpande på den externa Algbloggen, men länkades till Östersjöcentrums webbplats, där också artiklar om medborgarforskningen publicerades. Algforscarsommar blev mycket uppskattat och uppmärksammades i ett flertal tidningar och i radio. Det gav också forskarna ny kunskap om såväl grönslick som blåstång och smådjuren i tången. En fortsättning på projektet är planerad och den långsiktiga målsättningen är att framöver engagera skolklasser och allmänhet att delta i ännu större utsträckning.

Uppföljning av delmål för 2021

Delmål för Skansen:

- Arbetet med ett nytt avtal, där samarbetet mellan de tre parterna tydliggörs, är slutfört. Detta undertecknades av rektorerna och Skansens VD i slutet av året.
- Vi har fortsatt att utveckla det positiva samarbetet med SLU och Skansen, och vi har många idéer om olika gemensamma aktiviteter som tas med in i nästa år.
- Den nya stationen "Östersjönytt" etablerades under året, där nya forskningsrön från SU och SLU presenteras i en digital tidning.
- Vi försöker se till att relevant marin forskning från hela SU ingår i utställningar och evenemang, men här kan vi alltid bli bättre. Förutsättningarna kommer också bli bättre när inte evenemang hindras av restriktioner.

Delmål för Havsredaktionen:

- Vi har fortsatt den positiva utvecklingen med allt fler läsare/besökare till våra tre webbsidor.
- Livet i havet har uppdaterats och lansering sker våren 2022. Vi ökar vår dialog med alla Naturum som ligger längst kusten.
- Ett nytt avtal har tagits fram för att säkra framtiden för dessa stora projekt.
- En omfattande upphandling genomfördes för att säkra tekniskt-kreativt stöd för produkterna.

Delmål för samverkan Svealandskusten:

- Vår målsättning att använda Svealands kustvattenvårdsförbund, och vårt arbete med deras årliga rapport, för att bygga relationer med aktörer i regionen har delvis uppnåtts. Det nätverk som finns i organisationen skulle kunna nyttjas mer för regionala/lokala frågor.
- Arbete pågår för att omvandla webbsidan svealandskusten.se för visualisering av miljödata.
- Målsättningen att involvera delar i nätverket för utvecklingen av orienteringskursen om skärgården lades ner i och med att hela uppbyggnaden av kursen nedprioriterades.



7. Vara en samlande funktion för Stockholms universitets marina verksamhet och synliggöra den marina forskningen och utbildningen

Östersjöcentrum strävar efter att vara en startpunkt för allt som rör havet vid Stockholm universitet. Vi skapar förutsättningar och bidrar till samverkan mellan marina forskare, över både fakultets- och institutionsgränser. Vi organiserar både möten om specifika forskningsfrågor och bjuder in till stora evenemang med ämnesövergripande teman. Vårt moderna forskningsfartyg och vår vackra fältstation, är även de värdefulla fysiska mötesplatser och arenor för kommunikation. Och på Skansens nya Baltic Sea Science Center når vi ut brett till skolor och allmänhet med universitetets forskning och utbildning.

Under året har vi kontinuerligt samlat och förmedlat nyheter om havsforskning från hela

universitetet på vår webb, i våra nyhetsbrev och på sociala medier. Vi synliggör all denna betydande verksamhet – i många fall världens mest citerade forskning om vårt havsområde! På Baltic Sea Science Center har vi kommunicerat marina utbildningar och berättat om vägen till att bli marinvetare genom studier vid Stockholms universitet. Utbildningar vid SU har samlats på vår hemsida, vid olika skolevenemang och vi har också tagit fram en broschyr om utbildningsmöjligheter som vi sprider i lämpliga fora.

Tyvärr har pandemin hindrat oss – ännu ett år – från att genomföra seminarier och andra evenemang där forskare från olika institutioner kan mötas och diskutera forskning.

su.se/ostersjocentrum

Östersjöcentrums svenska och engelska webbplats har en central roll när det gäller att samla information och kontaktuppgifter till de olika delarna av verksamheten. Här hittas bland annat alla publikationer, nyheter om forskningsresultat och ansökningsformulär till Askölaboratoriet och forskningsfartygen. Vi har också möjlighet att sprida nyheter via universitetets landningssida su.se och de olika temasideorna, såsom Sjöar och hav, Klimat och miljö och Växter, djur och natur.

Under 2021 har hela den svenska och engelska webbplatsen flyttats till Stockholms universitets nya gränssnitt. Det har resulterat i att informationen strukturerats på delvis nya sätt, till exempel genom användande av standardiserade sidor för forskningsprojekt. Under 2022 fortsätter arbetet med webbplatsen, bland annat genom att de sidor som beskriver vår forskning förs in i nya mallar och därmed tar plats i universitetets centrala forskningskatalog, och genom att de policyinriktade artiklarna på webbmagasinet balticeye.org flyttas till su.se/ostersjocentrum och undersidan policyverksamhet.

Nyhetsbrev

Östersjöcentrums svenska och engelska nyhetsbrev utkom med tolv nummer var under 2021. De två nyhetsbreven kommer ut en gång per månad, vilket totalt blir 24 nyhetsbrev per år. Det svenska har lite drygt 2200 prenumeranter och når svenska marina forskare, myndigheter och politiker. Det engelska, med 2500 prenumeranter, når en lite mer internationell publik. Innehållet i de två breven varierar och är inte direkta översättningar av varandra. Vilka nyheter som presenteras i respektive brev målgruppsanpassas för de olika publikerna.

I breven tar vi med egna nyheter, som leder läsare till våra webbar, men också marina nyheter från institutionerna på SU. Evenemang, lediga tjänster och nya avhandlingar presenteras också.

Sociala medier

Genom sociala medier når Östersjöcentrums kommunikation många olika målgrupper. På samtliga plattformar sprider vi nyheter om verksamheten, men kanalernas användare varierar och tonaliteten är anpassad för att vara mer relationsskapande än i de traditionella kanalerna.

På Facebook når @ostersjocentrum breda miljöintresserade målgrupper, oftast i deras roll som privatpersoner. Kanalen kan ses som "din Östersjökunniga vän i mobilen" och kommunikationen sker på svenska.

Policyrelevanta aktörer och forskarsamhället når vi via våra twitterkonton @ostersjocentrum och @balticseacentre. Där är fokus att sprida innehåll från balticeye.org, tillsammans med vissa övriga forskningsnyheter och evenemang. Under 2021 har framför allt det engelska kontot fortsatt att växa med följare från olika länder. När vi postat korta filmer som anknyter till en policy brief och rör en aktuell fråga, har vi ofta fått stort genomslag och flera nya följare. Ett exempel är en kort film om bottenråningens effekter, publicerad i maj, som fick omkring 2 100 visningar.

Instagramkontot @askolab används för att visa arbetet vid Askölaboratoriet och ombord på RV Electra. Kontot följs i huvudsak av forskare, studenter, alumner och boende i närområdet som är nyfikna på verksamheten. Kontot sköts av både kommunikatörer och personal vid Askölaboratoriet och aktiviteten är oregelbunden. Under 2021 uppmärksammades Askös 60-årsjubileum genom regelbunden postning av bilder från arkivet under taggen #Askö60. Östersjöcentrums

kommunikatörer har också skött Instagram-kontot @livihavet som startades för att marknadsföra webbplatsen/appen Livet i havet och där främst bilder på olika arter postats under taggen veckans #havsart (tidigare veckans #östersjöart).

På Youtube-kontot @SUBalticSeaCentre publiceras så gott som alla Östersjöcentrums filmer, även sådana som görs huvudsakligen för spridning på Twitter, och ofta länkas de också från en artikel på webbplatsen som rör det aktuella ämnet. Även samtliga Baltic Breakfast och övriga filmade seminarier, så som Baltic Sea Day och Under ytan i Stockholms skärgård, läggs i efterhand upp på Youtube. Ofta ses webinarier av 100-200 personer under de närmaste månaderna efter livesändningen.

Östersjöcentrum har även sedan flera år tillbaka ett konto på LinkedIn. Detta har använts mycket sparsamt, i princip endast för att sprida information om lediga tjänster. Under 2021 har vi även börjat posta information om till exempel evenemang och policy briefs och eventuellt kan den här kanalen få större betydelse framöver.

FÖLJARE I SOCIALA MEDIER

	2020	2021	förändring
FB	1253	1318	(+5%)
Tw	1579	1758	(+11%)
Tw (Eng)	1558	1815	(+16%)
Youtube	418	549	(+31%)
Insta	482	631	(+43%)
LinkedIn	–	293	–

Uppföljning av delmål för 2021

Delmål för nya webbsidan:

- Vår målsättning är att upphöra med dubbelpublicering när BE- och ÖC-sajterna sammanförs i de nya webbmallarna. Detta arbete har inte kunnat slutföras under året, vilket till stor del beror på att den centrala, sammanhållande processen med webbomläggningen dras med förse-ningar.
- Vi har heller inte nått målet med att presentera vår forskning med Source to Sea-konceptet, av samma skäl som ovan. Det slutförs när vi får tillgång till de nya mallarna.
- Målet att utvärdera webbsidans och särskilt artiklarnas besöksstatistik har inte heller låtit sig göras mitt i en omläggning.
- Vi har nått målet att besöken ökar och håller kvar målsättningen att vi under 2022 klättrar närmare listans topp bland SU:s sajter.
- Vi bevakar och för dialog så att universitetets centrala sajter om forskning, utbildning och ”för media” innehåller relevant information om den marina verksamheten. Detta görs bl a genom föreståndarens plats i naturvetenskapliga fakultetens Informationsberedning.

Delmål för synliggörande av SU:s marina forskning:

- Vi har haft svårt att jobba för att uppnå målet med fler SU-forskare som presenterar på våra externa arrangemang, när pandemin hindrat det mesta i evenemangsväg.
- Vi har nått målet att fler läser vårt nyhetsbrev som presenterar havsforskning på SU, men naturligtvis vill vi att det ska bli än fler.
- Vi kunde inte använda Askös jubileum som ett tillfälle att berätta om SU:s marina forsknings-historia, dagens spännande forskning och vilka forskningsutmaningar vi siktar på i horisonten – men eftersom jubiléet flyttas till 2022 så får vi en ny chans.

Delmål för synliggörande av SU:s marina utbildning:

- En målsättning var att presentera SU:s marina utbildningar på vår webb och en enkel folder att sprida på lämpliga evenemang. Hur det slutligen ska ta form på webben är oklart, och det har varit brist på evenemang.
- Vi har tydliggjort SU:s utbud på Skansen för besökande skolklasser, och det arbetet kommer fortsätta under 2022.

Delmål för att vara en samlande kraft:

- Vårt mål var att arrangera minst två tillfällen där forskare från olika institutioner möts för dialog om Östersjöfrågor. Vi arrangerade två evenemang, dels Baltic Sea Day tillsammans med Baltic Sea Fellows (se mål 3) dels ett seminarium om det historiska strömmingsfisket. Det se-nare skedde i samverkan med Havsmiljöinstitutet.



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

Askölaboratoriet, och på senare tid R/V Electra, har länge erbjudit marint verksamma tillgång till resurser för forskning, utbildning och miljöövervakning. Här finns unikt långa tidsserier (från 1972!) och provtagning genomförs, upp till 22 gånger per år, inom de nationella miljöövervakningsprogrammen. Under 2021 stod det klart att en helt ny grupp snart kan använda stationen och fartyget; med stöd av Vetenskapsrådet kommer mätutrustning för atmosfärisk forskning att byggas upp. Askölaboratoriet kommer därmed bli en plats där klimatforskning kan samverka med marina mätningar – allt enligt visionen om CoastClim.

Många utbildningar, från olika lärosäten, förlägger sina fältmoment på Askö, ofta med kursmoment på Electra. Att lära sig mer om havet, på plats i naturen, är ofta startpunkten på ett livslångt engagemang och känns helt i linje med samhällets andra satsningar kring

”marin pedagogik” och ”havsmedvetenhet”. Under 2021 var restriktionerna många. Flertalet fältmoment fick ersättas med digitala, bleka ersättningar. På det stora hela kunde ändå mycket av den önskade fältverksamheten genomföras, med noggranna riskbedömningar av både vår personal och kursledare och forskare.

Även personalstyrkan på fältstationen har varit underbemannad stora delar av året; en medarbetare hade stor sjukfrånvaro och gick sedan i slutet av året i pension. Trots detta har näst intill alla önskemål från forskare kunnat mötas.

RV Electra tog ett stort ansvar för miljöövervakningen under året, eftersom Sjöfartsverket inte kunde ställa upp med Fyrbyggaren detta år. Detta, tillsammans med ett större uppdrag för att undersöka bottnarna runt MS Estonia, gjorde att det var färre forskningsexpeditioner än vanligt.

Askölaboratoriet

Med pandemin i centrum har vi fortsatt begränsa antalet personer i hytterna på våra båtar och övernattningsplatser på stationen har skett i singelrum. Riskbedömningar har genomförts när nya riktlinjer meddelats.

Askölaboratoriets behov av renovering och om- och tillbyggnad kvarstår. Omsättning av personal på Fastighetsavdelningen har medfört att vi har tappat fart i processen. Under slutet av året tog Fastighetsavdelningen ett omtag på projektet och vi hoppas att processen fortsätter med god fart under 2022.

I slutet av april kördes Limandas ersättningsbåt, Yoldia hem till Askö från Åbo. Under sommaren påbörjades ett omfattande projekt med att anpassa båten till våra och våra forskares behov. Bland annat kommer det att byggas en väderskyddad plats för laboratoriearbete på akterdäcket. En uppgradering av navigationsutrustningen ses över.

Vi genomförde en upphandling av drivmedel. Avtalet avser främst drivmedel till våra fartyg och båtar. Avtalet kommer innebära att våra fartyg

och båtar kommer att framföras med biobränslet HVO100 till största del.

Ett nytt fluorescensmikroskop baserat på Olympus BX53 kom på plats på laboratoriet under hösten.

Vår traktor togs i land för totalservice och kommer nu kunna användas många år till.

I enlighet med SU-laboratoriesäkerhetspolicy har vi tagit fram en laboratoriesäkerhetspärm för verksamheten vid Askölaboratoriet. Laboratoriesäkerhetsamordnare på stationen är utsedd och deltar vid nätverkets möten på SU.

Under 2021 har föreståndaren för djurförsöksverksamheten på Askölaboratoriet registrerat anläggningen till vattenbruksregistret enligt nya krav från Jordbruksverket. I samband med detta har utkast på nya driftrutiner för djurförsök tagits fram, inklusive en biosäkerhetsplan. Föreståndaren har skrivit en, samt assisterat vid en annan, ansökan om etiskt godkännande av djurförsök (fisk) på Askö. I samband med den första kallades föreståndaren att delta vid den djuretiska nämndens sammanträde i Linköpings tingsrätt. Båda ansökningarna beviljades.

Mål 8 och verksamhet

Försöksdjursstatistik har rapporterats enligt krav till Jordbruksverket. Därutöver har föreståndaren deltagit i möten i det lokala djurskyddsorganets arbete. Utöver dessa möten har två interna djurskyddsmöten hållits på Östersjöcentrum där specifikt verksamheten på Askö diskuterats.

Trots pandemi var det totala antalet gästdagar vid stationen 1896, varav forskningsdagar 576, kurs 1263, studiebesök 35 och möten 22 dagar. Kursdagarna har dock ökat med 55% från förra året, medan antalet forsknings-, studiebesöks- och mötesdagar minskat. Totalt var det 95 olika personer ute som bedrev eller ingick i ett forskningsprojekt.

R/V Electra af Askö

Även 2021 har verksamheten på Electra påverkats av pandemin. Men tack vare minimering av antal deltagare på expeditioner och extra

säkerhetsrutiner har det mesta kunnat genomföras enligt plan.

Året har dominerats av två stora åtaganden. Dels provtagning för nationell miljöövervakning kust och utsjö och dels bottenundersökningar vid vraket efter M/S Estonia. Miljöövervakningen genomförs veckovis under algblomningen och varannan vecka eller en gång i månaden före och efter blomningen vilket har ställt höga krav på planering och samordning för att kunna genomföra annan verksamhet. Bottenundersökningarna kring Estonias vrakplats krävde också mycket omfattande planering eftersom det var viktigt att få så mycket data som det över huvud taget var möjligt. Och när expeditionen summerades stod det klart att Electra aldrig tidigare har använt så mycket av sin kapacitet eller samlat in så högupplöst data.

Kursverksamheten var något haltande liksom året innan på grund av pandemisituationen men flera kurser kunde ändå genomföras och ett antal forskningsexpeditioner gick också att få in.



Uppföljning av delmål för 2021

Delmål för Askölaboratoriet:

- Målsättningen att riskanalyser och miljöriskbedömningar ska vara genomförda för alla huvudsakliga arbetsmoment har nästan uppnåtts. Helt slutfört blir detta arbete 2022. Vad gäller miljöriskbedömning vid nödläge och olycka är den genomförd och rapporterad centralt.
- Personalen har genomfört extra praktiska övningar, utöver det som krävs av olika regelverk, för att träna på viktiga säkerhetsrutiner.
- Alla säkerhetsdokument är översatta till engelska. Detta sker kontinuerligt och kommer att revideras under 2022.
- Väderstationen blev driftsatt och är igång.
- Inledande samtal med ansvarig har förts om att inrätta mätområde vid B1. Idag har vi ännu bara tillstånd för vår boj och B1-märket. Ärendet kommer drivas vidare under 2022.
- Målet med tillstånd för forskare att göra insamlingar på södra delen av Askö, ett militärt område som har blivit rensat från rester av skjutövningar och nu ska vara säkert, har inte kunnat genomföras. Tyvärr så öppnar inte militären upp området då de inte kan garantera säkerheten. Tillsynsmannen vid Askö naturreservat har ett avtal med militären där han innan han beträder området på södra delen av Askö ringer och meddelar militären att han är inom området. Vi har funnit en lösning att vi genom tillsynsmannen kan få hjälp med insamlingar. Under 2021 fick vi hjälp vid ett tillfälle.
- Målet att säkra brackvattentillförseln till laboratorier och experimenthall uppnåddes inte. Detta kommer att kräva en större investering och vi kommer att se över möjligheten att påbörja byte av system under 2022.

Delmål för R/V Electra:

- Vi nådde målet att installera vajerspridare. Under året har hydraulproblematiken utretts ytterligare och en betydligt billigare lösning än den tidigare föreslagna ska nu testas.
- Vi har bytt fyra av åtta dämpningscylindrar på fartygets stabiliseringsgyro. Övriga fyra kommer att bytas under 2022
- Vi nådde målsättningen att etablera samarbete med KTH om tekniskt stöd, och har nu avtal med tre tekniker där.

Övriga delmål:

- Vi nådde målet att införskaffa en ersättningsbåt för Limanda. Vår nya arbetsbåt Yoldia transporterades till Askö under året och ska anpassas för vår verksamhet.

Nyttjande Askölaboratoriet och R/V Electra

Forskningprojekt

Carbon dioxide and methane emissions across coastal habitats of the Baltic Sea

Florian Roth, Xiaole Sun och Christoph Humborg
Östersjöcentrum

Temporal and spatial scaling of trace gas exchange in a Baltic Sea inshore terrestrial-aquatic transition zone

Volker Bruchert IGV, SU, Ronnie Glud och John Prytherch, MISU, SU

CAPTIVE - Thin-layer capping with reactive sorbents - a cost-effective and environmentally sustainable alternative to dredging of polluted sediment

Jonas Gunnarsson, Johan Wikström och Rober Rämå
EMB, SU

Biogeochemistry of sediment suspension

Volker Bruchert IGV, SU

Profiler av det bentiska bottenlagret

Jonas Fredriksson, IGV, SU

HÅLL och Effektiva båtfärger

Erik Ytreberg, Mekanik och maritima vetenskaper,
Chalmers

Kan cyanobakterierblomningar göra Östersjöfisk mindre giftig?

Agnes Karlsson och John Taylor DEEP, SU

Novel niches for anaerobic methane oxidation and their biogeochemical significance

Bo Thamdrup, Laura Bristow Department of biology,
Syddansk Universitet och Volker Bruchert IGV, SU

The role of terrestrial mercury in coastal and open oceans

Sonja Gindorf och Sofi Jonsson, ACES, SU

On using 50 years of discharged radionuclide history in order to understand coastal zone sedimentation processes near a nuclear facility

Mats Eriksson, Håkan Pettersson och Per Törnquist,
HVM, Linköpings universitet.

Studier för att kvantifiera blåstångens betydelse för fisken

Charlotte Berkström SLUAqua/EMB, SU, Maria Eggertsen SLUAqua, Carolina Åkerlund SLUAqua, Elina Kres, Naturhistoriska riksmuseet, Mathilda Karlsson, Waxholms stad och Nils Kautsky EMB, SU.

Benthos-samhället idag jämfört med för 50 år sedan. Stationer i Asköområdet

Carolin Raymond, Henrik Sandberg EMB, SU

Växtinventering runt Asköstationen

(Hästdammsåkern, Södra ängen)

Linnea Galv Lundin, Ove Eriksson EMB, SU

RISE - Efficacy Test Antifouling Products

Emiliano Pinori, Mattias Berglin, Kjell-Åke Andersson, Johan B Lyden och Pierre Ingmarsson, Material och Produktion, Kemi, Biologi och Textil, RISE - Research Institutes of Sweden AB

Inventering av Trågmussla

Agens Karlsson, Hanna Kaliff, Matilda Granberg, EMB, SU

Betning på frilevande tång

Anton Ringbom, Ellen Schagerström, EMB, SU

Doktorandprojekt inom

Undervattenskommunikation

Elias Strandell Erstorp, SMaRC, KTH

Pilotstudie, Långtidsförändringar i bottenvegetation

Joakim Hansson, Sofia Wikström, Östersjöcentrum, SU

Levande vikar

Joakim Hansson, Sofia Wikström, Östersjöcentrum, SU

Changing Seasonality of the Baltic Sea

Ragnar Elmgren, DEEP, SU

Den nationella marina miljöövervakningen

Trend- och områdesövervakning av vegetationsklädda bottenar

Susanne Qvarfordt med assistenter, EMB, Stockholms universitet

Högfrekvent övervakning av den fria vattenmassan – kombinerat recipientkontroll- och miljöövervakningsprogram

Jakob Walve med assistenter, EMB, Stockholms universitet

Trend- och områdesövervakning av mjukbottenfauna

Jonas Gunnarsson med assistenter, DEEP, Stockholms universitet

Samordnat Kontrollprogram för Oxelösundskusten

Jakob Walve med assistenter, EMB, Stockholms universitet

Mjukbottenfauna Himmerfjärden

Jakob Walve med assistenter, EMB, Stockholms universitet

Kurser

Stockholms universitet:

Baltic Sea Ecosystem: Application, Modeling and Management, masterkurs 15 hp

Östersjöns miljö, obligatorisk grundkurs för biogeo och marinbiologer, 7,5 respektive 8 hp

Miljövetenskap, grundkurs 30 hp

Geokemi i fält och laboratoriet, grundkurs 7,5 hp

Marine ekosystem dynamik, masterkurs 7,5 hp

Fysisk oceanografi, masterkurs 7,5 hp

Marinageofysiska karteringsmetoder, grundkurs 7,5 hp

Marinbiologi, masterkurs 7,5 hp

Miljövetenskapliga fältstudier, masterkurs

Kursmoment endast på R/V Electra:
HAVET, Orienteringskurs 7,5 hp

Södertörns högskola: Östersjöns ekosystem och naturresurser, mångvetenskaplig kurs på C-nivå, 15 hp

Doktorandkurs från Rostock University, Leibniz Institute for Baltic Sea Research Warnemünde: Climate of the Baltic Sea Region

Kurs för forskare och miljökonsulter om identifiering från Artdatabanken, SLU: Baltic macrophytes

Utbildningsmoment för gymnasister från Marina läroverket: Miljökunskap, marin miljö. Grundkurs i sjöfartens miljöpåverkan, 10 YHp

Möten

Skrivarstuga - Jana Wiese forskningsteam, ACES, SU

Skrivarstuga – Anna Sobek forskningsteam, ACES, SU

Östersjöcentrum kommunikatörer

Studiebesök

Väckstanäs gymnasium, naturbruksklassen

Miljöpartiets lokalavdelning Trosa

Expeditioner med R/V Electra:

Undersökning av strömmingsabundans och migration i Stockholms skärgård
Henrik Svedäng Östersjöcentrum, Christian Stranne IG, John Taylor, DEEP

The Role of Dissolved Organic Matter in the Coastal Cycling of Mercury
Sonja Gindorf

Kan cyanobakterieblomningar göra östersjöfisk mindre giftig?
John Taylor, DEEP

Estonia shipwreck site survey
Statens haverikommission, Martin Jakobsson IG, Christian Stranne IG, Matt O'Regan IG, Rickard Fornander, Anton Wagner

CROISSANT
Douglas Nilsson, ACES

Inter calibration workshop
Susanne Kratzer, DEEP

Fördjupad radioekologi studie av sällsynta radionuklider i semi-anoxisk marin miljö.
Mats Eriksson, Linköpings universitet

Havsbottenterrasser och grundvatten som rinner ut i Östersjön
Martin Jakobsson, IG, SU i samarbete med Strålsäkerhetsmyndigheten.

Ekonomi

Resultaträkning, tkr

RESULTATRÄKNING	Utfall 2019	Utfall 2020	Utfall 2021
INTÄKTER			
Anslag	31 029	36 184	36 300
Bidrag och uppdrag	20 658	18 971	23 696
Övriga	2 741	3 249	3 180
SUMMA INTÄKTER	54 428	58 405	63 176
KOSTNADER			
Personalkostnader	-30 148	-31 734	-32 751
Lokalkostnader	-6 502	-6 773	-7 016
Driftskostnader	-10 392	-9 714	-12 533
OH-faktura SU	-.5 067	-5 399	-5 079
Avskrivningar	-4 109	-4 185	-4 592
Lämnade medel	-437	-588	-458
SUMMA KOSTNADER	-56 656	-58 393	-62 428
ÅRETS KAPITALFÖRÄNDRING	-2 227	12	748
Kapitalförändring sedan tidigare	10 605	8 377	8 389
SUMMA KAPITALFÖRÄNDRING	8 377	8 389	9 137

Kommentarer

Resultatet 2021 blev 748 tkr mot budgeterat underskott på -4 060 tkr.

Den stora skillnaden på utfall och budget har flera orsaker och beror både på minskningar på kostnadssidan och större intäkter än budgeterat.

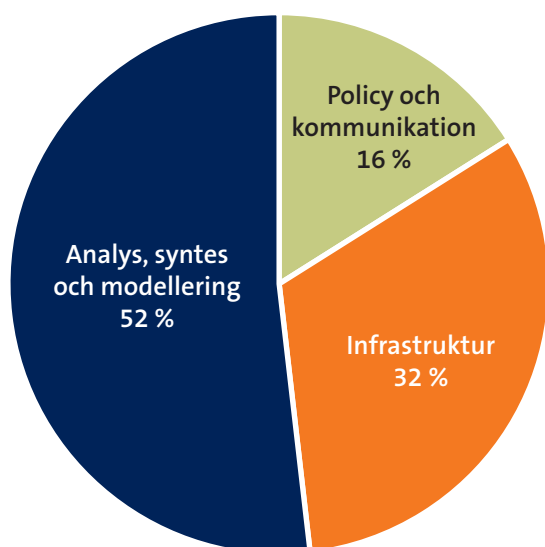
Intäkter i form av uppdrag som kom under året var uppdraget från Haverikommissionen angående Estonia samt uppdrag från Havs- och vattenmyndigheten, Länsstyrelsen, Havsmiljöinstitutet mfl.

Bidragsintäkterna är lägre än budgeterat på grund av lägre kostnader för fältprovtagning och analyser, till följd av pandemin.

Generellt orsakade covid-läget lägre kostnader för möten, resor, utbildning och städ. Dessutom har vi haft lägre lönekostnader än budgeterat, framför allt på grund av en planerad rekrytering av en post doc som inte genomfördes under året.

Vårt myndighetskapital har inte minskat i enlighet med vår plan. Detta är dock välkommet då det vägs upp av vårt inköp av en ny (begagnad) provtagningsbåt, som ersätter vår gamla R/V Limanda. Vår nya båt, Yoldia, inköptes under året och kommer belasta vårt myndighetskapital framöver via avskrivningar om ca 3 800 tkr. Det betyder att de framtida kostnaderna som vårt myndighetskapital ska täcka har ökat.

Kostnadsfördelning verksamhetsområde



Årsarbetskrafter 2021

ÅRSARBETSKRAFTER	2019			2020			2021		
	Kvinna	Man	Total	Kvinna	Man	Total	Kvinna	Man	Total
Forskare	6,6	6,8	13,4	8,0	7,5	15,5	7,7	8,7	16,4
TA-personal	9,8	10,6	20,4	10,7	9,0	19,7	9,1	9,1	18,2
Total	16,4	17,4	33,8	18,7	16,5	35,2	16,8	17,8	34,6

Externa finansiärer 2021, tkr

Bonus/EU	98	Granholm	568	Konung Carls XVI Stiftelse	261
BS2020	3 738	Haverikommissionen	2 794	Naturvårdsverket	1 927
BW2030	1 769	Havs- och vattenmyndigheten	8 491	Nordiska Ministerrådet	473
Erling Persson	1 200	Havsmiljöinstitutet	150	Övriga	194
Formas	1 499	Helcom	449		

Östersjöcentrums interna arbete

Arbetsmiljö- och lika villkorsarbete

Vi har ett lokalt råd för Arbetsmiljö- och lika villkorsarbete som består av 8 medarbetare. I gruppen finns både teknisk/administrativ personal och forskare samt både kvinnor och män. Även föreståndaren ingår i gruppen. Det lokala rådet ska arbeta aktivt i samverkan med ledning och medarbetare.

Rådet har under året haft fem digitala möten.

Rådets arbetsområden och uppdrag:

- Fysisk arbetsmiljö, ergonomi, belysning, värme etc
- Psykosocial arbetsmiljö, arbetsklimat, arbetsbelastning etc
- Aktivt och systematiskt arbeta för en förbättrad arbetsmiljö via t ex lokala rutiner och i samverkan med ledningsgrupp och medarbetare
- Vara ett stöd till chefer/ledning i planering samt uppföljning av skyddsronder
- Utarbeta förslag till lokal handlingsplan gällande arbetsmiljö- och lika villkorsfrågor
- Vara ett stöd och bollplank till ledningen vid planering och uppföljning av medarbetarundersökningar samt vid andra typer av uppföljningar gällande arbetsmiljö- och lika villkorsarbetet

Det lokala rådet har under året arbetat med riskbedömningar kopplat till pandemin. En uppdaterad riskbedömning med anledning av pandemin gjordes i början på året och i slutet gjordes riskbedömningen för Stegvis återgång till arbetet. Även en riskbedömning med anledning av det nya ekonomisystemet har gjorts.

Det har också genomförts en (anonym) enkät om hur personalen önskar se relationen mellan kontors- och hemarbete efter pandemin. Lokala rådets ordförande har tagit upp dessa frågor på flertalet personalmöten där också medarbetarna fått möjlighet till diskussion.

Lokala rådet har följt upp planen för arbetsmiljö och lika villkor samt i samråd med övrig personal och ledningsgrupp tagit fram en ny plan för 2022.

Under året blev Östersjöcentrum en av tre SU-enheter som utsattes för inspektion av Arbetsmiljöverket med fokus på hur vi arbetar förebyggande mot risker för kränkande särbehandling. Inspektören meddelade efteråt att vi var den enda av hundratals inspekterade verksamheter som inte fått något nedslag.

Uppföljningsbara delmål för året:

- Målsättningen att kontinuerligt uppdatera riskanalyser kopplat till covid har uppnåtts.
- Vi har också probleminventerat arbetsmiljörisker med hemarbete, och dialog om detta kommer fortsätta under 2022.
- Målsättningen att implementera ett projektplaneringsverktyg, för att underlätta samarbete vid hemarbete, blev bara påbörjat. Därefter fick vi informationen att detta kanske inte skulle upphandlas av SU igen, varför vi backade från en ansats att medarbetarna skulle lära sig ett nytt verktyg som troligen skulle försvinna.
- Vi har nått målsättningen att erbjuda digitala, sociala möten genom zoom-fika och digital sommarfest.
- Vi har inte anordnat föreläsning om planering, arbetsbelastning och/eller stress som var målsättningen. Vi kommer inventera vad upphandlade leverantörer inom detta område kan erbjuda under 2022.

IT-arbete

2021 innebar en del utmaningar för IT-arbetet (hemarbete och global komponentsbrist).

Utöver det normala arbetet lyckades vi ändå genomföra två större projekt:

- Planering, installation och idrifttagning av nya videokonferenssystem till ÖC och Askö.
- Framtagning av ny internkalender för planering av närvaro/frånvaro på kontoret.

Miljöarbete

Stockholms universitet är miljöcertifierat enligt standard ISO 14001. Östersjöcentrum arbetar systematiskt med miljöfrågor enligt universitetets miljöledningssystem, som omfattar ett antal dokument såsom policys, miljörutiner och anvisningar.

Vid Östersjöcentrum finns en utsedd miljörepresentant och en arbetsgrupp för miljöarbetet. Arbetsgruppen tar fram en årlig handlingsplan som beslutas av föreståndaren. Handlingsplanen följs upp kontinuerligt under året. I slutet av året genomförde ledningen en genomgång av miljöarbetet, och en slutlig uppföljning av handlingsplanens åtgärder fastställdes.

Under året uppmanades alla medarbetare att föreslå aktiviteter till nästa års handlingsplan, för att kontinuerligt minska vår negativa miljöpåverkan.

Inom Östersjöcentrum finns det även en person som arbetar med laboratoriesäkerhet. Personen ingår i ett nätverk för laboratoriesäkerhet vid SU där de bl.a. tar upp frågor för tillämpning av SU:s Laboratoriesäkerhetspolicy.

Under året genomgick Östersjöcentrum en intern miljörevision, och fick inga nedslag på vårt miljöarbete.

Arkiv

Uppföljning av delmål:

- Vi har ännu inte nått målet att komma ikapp med arkiveringen fr o m 2018. Vi har nu anlitat en arkivarie på 25 procent som både arbetar med att fortsätta tidigare påbörjad arkivering och med att upprätta rutiner för fortsatt löpande arkivering. Uppgifterna fr.o.m. 2013 och framåt är nu inskrivna av arkivarien i en mall, och ska senare föras in i ett nytt centralt förteckningssystem. Förtecknandet har endast handlat om en uppföljning av tidigare arkiverade kategorier av handlingar och information. Vissa delar inom t.ex. forskningen finns ännu inte med i institutionens arkivförteckning. Där behövs en fortsatt insats även bakåt.
- Målet att få en arkivbeskrivning är uppnådd och Östersjöcentrum har nu en arkivbeskrivning daterad 2021 som med arkivariens hjälp är utförd enligt de centrala anvisningarna vid universitetet för hur dessa arkivbeskrivningar ska vara utformade. Den andra delen av delmålet, att få en arkiveringsrutin på plats, är påbörjad. Östersjöcentrum har nu på en central server inrättat ett s.k. digitalt närarkiv. Merparten av arkiveringen kommer fortsättningsvis att ske digitalt. Utformningen av hur rutinerna för denna arkivering ska se ut är påbörjad, men ska utvecklas och sättas på plats i dialog och samarbete mellan arkivarien och alla berörda medarbetare vid centrumet under 2022.



Publikationer 2021

Vetenskapliga publikationer Östersjöcentrum

1. Agstam-Norlin, O., Lannergård, E. E., Rydin, E., Futter, M. N., & Huser, B. J. (2021). A 25-year retrospective analysis of factors influencing success of aluminum treatment for lake restoration. *Water Research*, 200.
2. Albert, S., Bonaglia, S., Stjärnkvist, N., Winder, M., Thamdrup, B., & Nascimento, F. J. A. (2021). Influence of settling organic matter quantity and quality on benthic nitrogen cycling. *Limnology and Oceanography*, 66(5), 1882–1895.
3. Austin ÅN, Hansen JP, Donadi S, Bergström U, Eriksson BK, Sundblad G, Eklöf JS (2021) Synergistic effects of rooted aquatic vegetation and drift wrack on ecosystem multifunctionality. *Ecosystems*.
4. Belgrano, A., Novaglio, C., Svedäng, H., Villasante, S., Melián, C. J., Blenckner, T., ... Tönnesson, K. (2021). Mapping and Evaluating Marine Protected Areas and Ecosystem Services : A Transdisciplinary Delphi Forecasting Process Framework. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 9.
5. Blenckner, T., Ammar, Y., Müller-Karulis, B., Niiranen, S., Arneborg, L., & Li, Q. (2021). The Risk for Novel and Disappearing Environmental Conditions in the Baltic Sea. *Frontiers in Marine Science*, 8.
6. Blenckner, T., Möllmann, C., Stewart Lowndes, J., Griffiths, J. R., Campbell, E., De Cervo, A., ... Halpern, B. S. (2021). The Baltic Health Index (BHI) : Assessing the social-ecological status of the Baltic Sea. *People and Nature*, 3(2), 359–375.
7. Broman, E., Holmfeldt, K., Bonaglia, S., Hall, P. O. J., & Nascimento, F. J. A. (2021). Cyanophage Diversity and Community Structure in Dead Zone Sediments. *mSphere*, 6(2).
8. Broman, E., Zilius, M., Samuiloviene, A., Vybernaite-Lubiene, I., Politi, T., Klawonn, I., ... Bonaglia, S. (2021). Active DNRA and denitrification in oxic hypereutrophic waters. *Water Research*, 194.
9. Cole, S., Moksnes, P.-O., Söderqvist, T., Wikström, S. A., Sundblad, G., Hasselström, L., ... Bergström, L. (2021). Environmental compensation for biodiversity and ecosystem services : A flexible framework that addresses human wellbeing. *Ecosystem Services*, 50.
10. Czajkowski, M., H. E. Andersen, G. Blicher-Mathiasen, W. Budziński, K. Eloffson, J. Hagemeyer, B. Hasler, C. Humborg, J. Smart, E. Smedberg, P. Stålnacke, A. Was, M. Wilamowski, T. Zylicz and Nick Hanley (2021). Increasing the cost-effectiveness of water quality improvements through pollution abatement target-setting at different spatial scales. *Science of the Total Environment*, 790, 147824.
11. Darvishi, M., Destouni, G., Aminjafari, S., & Jaramillo, F. (2021). Multi-Sensor InSAR Assessment of Ground Deformations around Lake Mead and Its Relation to Water Level Changes. *Remote Sensing*, 13(3).
12. Eero, M., Dierking, J., Humborg, C., Undeman, E., MacKenzie, B. R., Ojaveer, H., Salo, T. & Köster, F. W. (2021). Use of food web knowledge in environmental conservation and management of living resources in the Baltic Sea. *ICES Journal of Marine Science*, 78(8), 2645-2663.
13. Ek, C., Faxneld, S., Nyberg, E., Rolff, C., & Karlson, A. M. L. (2021). The importance of adjusting contaminant concentrations using environmental data : A retrospective study of 25 years data in Baltic blue mussels. *Science of the Total Environment*, 762.
14. El-Khaled, Y. C., Nafeh, R., Roth, F., Rådecker, N., Karcher, D. B., Jones, B. H., ... Wild, C. (2021). High plasticity of nitrogen fixation and denitrification of common coral reef substrates in response to nitrate availability. *Marine Pollution Bulletin*, 168.
15. El-Khaled, Y. C., Roth, F., Rådecker, N., Tilstra, A., Karcher, D. B., Kürten, B., ... Wild, C. (2021). Nitrogen fixation and denitrification activity differ between coral- and algae-dominated Red Sea reefs. *Scientific Reports*, 11(1).
16. Eriksson BK, Yanos C, Bourlat SJ, Donadi S, Fontaine MC, Hansen JP, Jakubavičiūtė E, Kiragosyan K, Maan ME, Merilä J, Austin ÅN, Olsson J, Reiss K, Sundblad G, Bergström U, Eklöf JS (2021). Habitat segregation of plate phenotypes in a rapidly expanding population of three-spined stickleback. *Ecosphere*, 12(6).
17. Fotherby, A., Bradbury, H. J., Antler, G., Sun, X., Druhan, J. L., & Turchyn, A. V. (2021). Modelling the Effects of Non-Steady State Transport Dynamics on the Sulfur and Oxygen Isotope Composition of Sulfate in Sedimentary Pore Fluids. *Frontiers in Earth Science*, 8.
18. Friedland, R., Macias, D., Cossarini, G., Daewel, U., Estournel, C., Garcia-Goriz, E., ... Vandenbulcke, L. (2021). Effects of Nutrient Management Scenarios on Marine Eutrophication Indicators : A Pan-European, Multi-Model Assessment in Support of the Marine Strategy Framework Directive. *Frontiers in Marine Science*, 8.
19. Gladstone-Gallagher, R. V., Hewitt, J. E., Thrush, S. F., Brustolin, M. C., Villnäs, A., Valanko, S., & Norkko, A. (2021). Identifying 'vital attributes' for assessing disturbance-recovery potential of seafloor communities. *Ecology and Evolution*, 11(11), 6091–6103. <https://doi.org/10.1002/ece3.7420>
20. Hyttiäinen, K., Bauer, B., Bly Joyce, K., Erhnsten, E., Gustafsson, B. G., Norkko, A., ... Zandersen, M. (2021). Provision of aquatic ecosystem services as a consequence of societal changes : The case of the Baltic Sea. *Population Ecology*, 63(1), 61–74.
21. Iburg S, Izabel-Shen D, Austin ÅN, Hansen JP, Eklöf JS, Nascimento FJA (2021) Effects of recreational boating on microbial and meiofauna diversity in coastal shallow ecosystems of the Baltic Sea. *mSphere* 6:e00127-21

22. James, D. H., Bradbury, H. J., Antler, G., Steiner, Z., Hutchings, A. M., Sun, X., ... Turchyn, A. (2021). Assessing Sedimentary Boundary Layer Calcium Carbonate Precipitation and Dissolution Using the Calcium Isotopic Composition of Pore Fluids. *Frontiers in Earth Science*, 9.
23. Jilbert, T., G. Cowie, L. Lintumäki, S. Jokinen, E. Asmala, X. Sun, C.-M. Mörtz, A. Norkko and C. Humborg (2021). Anthropogenic inputs of terrestrial organic matter influence carbon loading and methanogenesis in coastal Baltic Sea sediments. *Frontiers in Earth Science* 9:716416.
24. Kahma, T., Karlson, A. M. L., Liénart, C., Mörtz, C.-M., Humborg, C., Norkko, A., & Rodil, I. F. (2021). Food-web comparisons between two shallow vegetated habitat types in the Baltic Sea. *Marine Environmental Research*, 169.
25. Maciute, A., Holovachov, O., Berg, P., Glud, R. N., Broman, E., Nascimento, F. J. A., & Bonaglia, S. (2021). A microsensor-based method for measuring respiration of individual nematodes. *Methods in Ecology and Evolution*.
26. N. Austin, Å., Hansen, J. P., Donadi, S., Bergström, U., Eriksson, B. K., Sundblad, G., & Eklöf, J. S. (2021). Synergistic Effects of Rooted Aquatic Vegetation and Drift Wrack on Ecosystem Multifunctionality. *Ecosystems* (New York. Print).
27. Piroddi, C., Akoglu, E., Andonegi, E., Bentley, J. W., Celić, I., Coll, M., ... Tsikliras, A. C. (2021). Effects of Nutrient Management Scenarios on Marine Food Webs : A Pan-European Assessment in Support of the Marine Strategy Framework Directive. *Frontiers in Marine Science*, 8.
28. Raymond, C., Gorokhova, E., & Karlson, A. M. L. (2021). Polycyclic Aromatic Hydrocarbons Have Adverse Effects on Benthic Communities in the Baltic Sea : Implications for Environmental Status Assessment. *Frontiers in Environmental Science*, 9.
29. Rodil, I. F., Attard, K. M., Gustafsson, C., & Norkko, A. (2021). Variable contributions of seafloor communities to ecosystem metabolism across a gradient of habitat-forming species. *Marine Environmental Research*, 167.
30. Rodil, I. F., Lohrer, A. M., Attard, K. M., Hewitt, J. E., Thrush, S. F., & Norkko, A. (2021). Macrofauna communities across a seascape of seagrass meadows : environmental drivers, biodiversity patterns and conservation implications. *Biodiversity and Conservation*, (30), 3023–3043.
31. Roth, F., El-Khaled, Y. C., Karcher, D. B., Rådecker, N., Carvalho, S., Duarte, C. M., ... Wild, C. (2021). Nutrient pollution enhances productivity and framework dissolution in algae- but not in coral-dominated reef communities. *Marine Pollution Bulletin*, 168.
32. Rådecker, N., Pogoreutz, C., Gegner, H. M., Cárdenas, A., Roth, F., Bougoure, J., ... Voolstra, C. R. (2021). Heat stress destabilizes symbiotic nutrient cycling in corals. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 118(5).
33. Silva, L., Calleja, M. L., Ivetić, S., Huete-Stauffer, T., Roth, F., Carvalho, S., & Morán, X. A. G. (2021). Heterotrophic bacterioplankton responses in coral- and algae-dominated Red Sea reefs show they might benefit from future regime shift. *Science of the Total Environment*, 751.
34. Sun, L., Cai, Y., Chen, A., Zamora, D., & Jaramillo, F. (2021). Water footprint and consumption of hydropower from basin-constrained water mass balance. *Advances in Water Resources*, 153.
35. Sun, L., Jaramillo, F., Cai, Y., Zhou, Y., Shi, S., Zhao, Y., ... Gunnarson, B. (2021). Exploring the influence of reservoir impoundment on surrounding tree growth. *Advances in Water Resources*, 153.
36. Sun, X., Humborg, C., Mörtz, C.-M., & Brüchert, V. (2021). The Importance of Benthic Nutrient Fluxes in Supporting Primary Production in the Laptev and East Siberian Shelf Seas. *Global Biogeochemical Cycles*, 35(7).
37. Tilstra, A., Roth, F., El-Khaled, Y. C., Pogoreutz, C., Rådecker, N., Voolstra, C. R., & Wild, C. (2021). Relative abundance of nitrogen cycling microbes in coral holobionts reflects environmental nitrate availability. *Royal Society Open Science*, 8(6).
38. Tomczak, M.T., B. Müller-Karulis, T. Blenckner, E. Ehrnsten, M. Eero, B. Gustafson, A. Norkko, S.A. Otto, K. Timmermann, K.C. Harding and C. Humborg (2021). Reference state, structure, regime shifts and regulatory drivers in a Large Marine Ecosystem over the last century: the Baltic Sea case. *Limnology and Oceanography*, accepted.
39. Turchyn, A. V., Bradbury, H. J., Walker, K., & Sun, X. (2021). Controls on the Precipitation of Carbonate Minerals Within Marine Sediments. *Frontiers in Earth Science*, 9.
40. Virta, L., Soininen, J., & Norkko, A. (2021). Biodiversity Loss Threatens the Current Functional Similarity of Beta Diversity in Benthic Diatom Communities. *Microbial Ecology*, 81, 293–303.
41. Voss, M., E. Asmala, I. Bartl, J. Carstensen, D. J. Conley, J. W. Dippner, C. Humborg, K. Lukkari, J. Petkuvienė, H. Reader, C. Stedmon, I. Vybernaite-Lubiene, N. Wannicke and M. Zilius (2021). Origin and fate of dissolved organic matter in four shallow Baltic Sea estuaries. *Biogeochemistry* 154: 385–403.
42. Yang, X., Song, Z., Van Zwieten, L., Sun, X., Yu, C., Wang, W., ... Wang, H. (2021). Spatial distribution of plant-available silicon and its controlling factors in paddy fields of China. *Geoderma*, 401.
43. Yanos CL, Haanstra, EP, Colgan Carey, F, Passmore SA, Eklöf JS, Bergström U, Hansen JP, Fontaine MC, Maan ME, Eriksson BK (2021). Predator biomass and vegetation influence the coastal distribution of threespine stickleback morphotypes. *Ecology and Evolution*, 11(18), 12485–12496.
44. Zilius, M., Samuilovienė, A., Stanislauskienė, R., Broman, E., Bonaglia, S., Meškys, R., & Zaiko, A. (2021). Depicting Temporal, Functional, and Phylogenetic Patterns in Estuarine Diazotrophic Communities from Environmental DNA and RNA. *Microbial Ecology*, 81, 36–51.
45. Åhlen, I., Vigouroux, G., Destouni, G., Pietroń, J., Ghajarnia, N., Anaya, J., ... Jarsjö, J. (2021). Hydro-climatic changes of wetlandscapes across the world. *Scientific Reports*, 11(1).

Andra publikationer

Rapporter

Svealandskusten 2021

Rapporter där Östersjöcentrum medverkat

Nordiska ministerrådet: *Science in brief: OMAI – Assessing acidification in the Baltic Sea: Monitoring and scientific basis*. Erik Gustafsson, Bo Gustafsson

Helcom: *Background information on the Baltic Sea catchment area for the Seventh Baltic Sea Pollution load compilation (PLC-7)*. Alexander Sokolov

Helcom: *Science Agenda*. Bo Gustafsson Emma Undeman

Helcom: *Revised Nutrient Input Ceilings to the BSAP update*. Bo Gustafsson

Helcom: *Input of nutrients by The seven biggest rivers in the Baltic Sea region in 1995-2017*. Bo Gustafsson

Helcom: *Sufficiency of existing measures to achieve good status in the Baltic Sea*. Bo Gustafsson, Emma Undeman

Helcom: *Climate Change in the Baltic Sea 2021 Fact Sheet*. Bo Gustafsson, Michelle McCrackin, Bärbel Müller-Karulis, Oleg Savchuk

Helcom: *Inputs of hazardous substances to the Baltic Sea*. Emma Undeman

Havsmiljöinstitutet: *Fisket i Stockholms skärgård under historisk tid*. Henrik Svedäng, Carl Rolff

Tidskriften Havsutsikt

1/2021, *Alger och tång*

2/2021, *Tummlaren i fara*

Policy briefs

Call for better management of micropollutants in wastewater

Minska det kustnära trålfisket för att skydda Östersjösillen/ Reduce coastal trawling to protect the Baltic herring

Bottom trawling threatens European marine ecosystems

Measures improve the Baltic Sea environment – even in a changing climate

Anpassa sillfisket till den vetenskapliga osäkerheten/Adapt herring fisheries to scientific uncertainty

Fortsatta åtgärder på land krävs för att nå de ambitiösa övergödningsmålen/Further land-based measures are needed to reach eutrophication targets

Ostörda kustekosystem avgörande för att motverka klimatförändringar/Healthy coastal ecosystems are crucial to mitigate climate change

