



Stockholms
universitet



Årsredovisning 2020

Stockholms universitets Östersjöcentrum

Innehållsförteckning

Förord: Året som gått	3
Syfte med Östersjöcentrum	4
Organisation	5
Särskilda uppdrag från SU	7
Långsiktiga samarbeten	8
Mål och verksamhet	10
1. <i>Bedriva forskning med särskilt fokus på synteser och marin modellering, inom områden som är viktiga för Östersjöns framtid</i>	11
2. <i>Bidra till utbildning genom föreläsningar och handledning i frågor som rör Östersjöns miljö, marin modellering samt samhällets åtgärdsarbete</i>	18
3. <i>Initiera och koordinera ämnesövergripande och tvärvetenskapliga samarbeten inom Östersjöforskning, särskilt vid Stockholms universitet</i>	19
4. <i>Förmedla resultat från analyser och synteser i lämpliga format för olika målgrupper, så att åtgärdsarbete och Östersjörelaterade beslut kan tas på god vetenskaplig grund</i>	21
5. <i>Stärka dialog och samverkan mellan forskningen och samhällets övriga aktörer</i>	24
6. <i>Öka kunskap, engagemang och intresse för havsmiljöfrågor och marin forskning hos olika aktörer och hos allmänheten</i>	27
7. <i>Vara en samlande funktion för Stockholms universitets marina verksamhet och synliggöra Stockholms universitets marina forskning och utbildning</i>	30
8. <i>Tillhandahålla fältstation och forskningsfartyg som möjliggör framgångsrik forskning och utbildning</i>	32
Ekonomi 2020	36
Publikationer 2020	38

Förord:

Året som gått

Året har förstås präglats av pandemin, som medfört att många resor och evenemang har fått ställas in, men mycket arbete har kunnat genomföras digitalt. Ett exempel är en lyckad Baltic Sea Day; en konferens om Östersjöforskning med och för SU-verksamma. Ute på Askölaboratoriet har man riskbedömt alla projekt och i stort sett kunnat upprätthålla sin verksamhet och provtagningar trots pandemin. Vi har dessutom kunnat genomföra ett antal resor till Åbo för att inspektera och förhandla om köp av en mindre arbetsbåt som var till salu.

2020 var ett viktigt år för Östersjön. Mycket av miljöpolitiken styrs numera från EU och flera tunga dokument levererades under året. En ny kemikaliestrategi presenterades som glädjande nog tog problemen med blandningar på allvar och för detta och sina radikala förslag om PFAS lovordades av våra forskare. Inom fiskeområdet är däremot läget fortsatt dystert. Det är fortsatt en bekymmersam situation för torsken och under året uppmärksammades problemen med det storskaliga strömmingsfisket.



Lena Gustafsson
ordförande, Östersjöcentrums styrelse

För Östersjöcentrums del kunde vi glädjas åt mycket spännande forskning, bland annat inom det viktiga området hav och klimat där vi inom det framgångsrika samarbetet Baltic Bridge har mätt växthusgaser från olika livsmiljöer vid forskningsstationen Askölaboratoriet. Samarbetet har också tagit stora strategiska steg i att utveckla en gemensam forskningsvision som knyter ihop hav och klimat.

Klimatförändringen är central för Östersjön. Östersjöcentrum har kommunicerat om studier, som visar att åtgärder mot övergödningen kommer att ha effekt även i ett förändrat klimat. Det är uppmuntrande, men vi måste öka takten när det gäller åtgärdsarbetet. Flera projekt som rör kustnära områden och rovfiskens betydelse avslutades under året och Östersjöcentrum publicerade betydelsefulla rapporter om restaurering av våtmarker och av blåstång, med syftet att de ska vara användbara för lokala förvaltare.

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



Tina Elfving
föreståndare, 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:

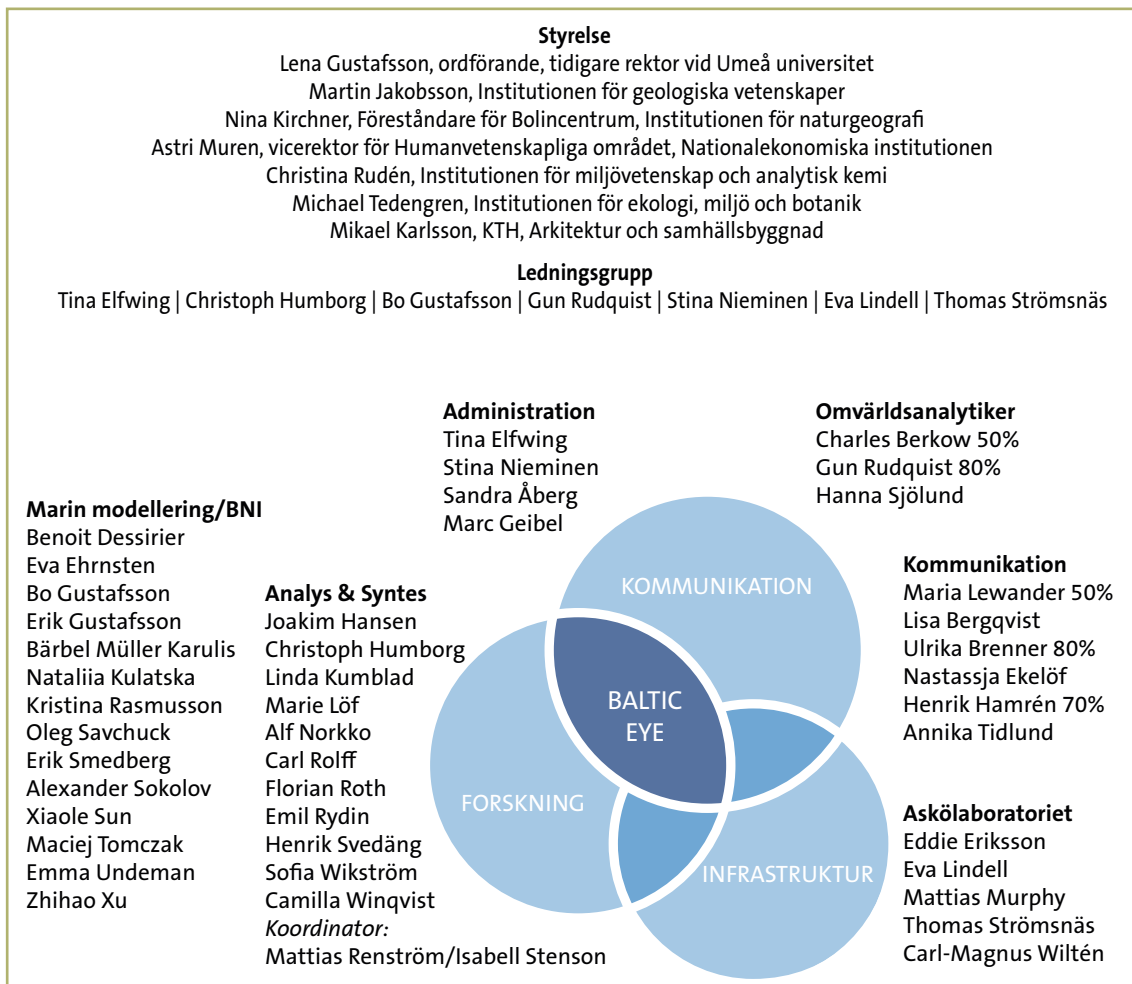
1. Bedriva forskning med särskilt fokus på synteser och marin modellering, i områden som är viktiga för Östersjöns framtid.
2. Bidra till utbildning genom föreläsningar och handledning i frågor som rör Östersjöns miljö, marin modellering samt samhällets åtgärdsarbete.
3. Initiera och koordinera ämnesövergripande 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, inklusive Baltic Nest Institute, en enhetschef för omvärlds- och policyanalys, samt ekonomiansvarig. Administrationen består dessutom av personalansvarig (HR) och IT-ansvarig.



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

Forskning

Östersjöcentrum fokuserar på vetenskapliga frågor som är betydelsefulla för förståelse och förvaltning av Östersjön och dess avrinningsområde. Det kan vara analyser och synteser på alla skalnivåer, från enskilda vikar till Stockholms skärgård och upp till hela östersjöskalan. Östersjöcentrums 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 som uppdrag att bistå Helcom med vetenskapliga underlag och numeriskt/tekniskt stöd, t.ex. beräknar BNI utsläppstak för kväve och fosfor inom Helcom Baltic Sea Action Plan.

Den vetenskapliga verksamheten kan sorteras i fyra områden; Livsmiljöer och biologisk mångfald, Övergödning, Farliga ämnen och Fisk och fiske. Hur de interagerar med varandra samt hur klimatförändringarna kan komma att påverka de olika handlingsalternativens konsekvenser ingår ofta som en naturlig del i analyserna.

Östersjöcentrum har inte huvudansvar för någon utbildning men forskare vid ÖC bidrar ofta med enskilda föreläsningar på olika institutioners kurser. Ett större bidrag gör vi i kursen ”Östersjöns ekosystem: tillämpade studier, modellering och förvaltning (15 hp). Här bidrar ett flertal forskare och medarbetare med policykunskap till genomförandet av kursen.

Kommunikation och omvärldsanalys

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. Ett flertal kommunikatörer och omvärldsanalytiker arbetar nära forskare, såväl på Östersjöcentrum och Stockholms universitet som helhet som vid andra universitet, för att ta fram olika kommunikationsprodukter. 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 och bygga upp 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 samhällelig kontext; medan kommunikatörerna 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 EU-parlamentariker eller riksdagspolitiker för att ge relevanta underlag till den svenska ståndpunkten. Ibland kan vi nå politiker direkt, men många gånger är det mer meningsfullt att nå deras tjänstemän. För andra frågor finns det beslut tagna men det är implementeringen som är avgörande. Då kan det vara relevant att nå tjänstemän på 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.

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

Östersjöcentrum har i uppdrag att samordnat 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 från Sverige och hela världen 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. Electra är isgående, 24 meter långt och 7 meter brett. Det är utrustat med toppmodern utrustning för både vatten- och sedimentprovtagning liksom geofysiska instrument. Lika välutrustat som stora forskningsfartyg så ger Electra möjlighet att undersöka de värdefulla, grundare kustområdena, där andra forskningsfartyg helt enkelt är för stora.

Genom vårt avtal med Sjöfartsverket har marina forskare tillgång till Sjöfartsverkets fartyg Fyrbyggaren, huvudsakligen använd av de som har uppdrag inom miljöövervakning. Vi är även ansvariga 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 på uppdrag av regeringen, att ge 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 utvecklat på sikt.

SFO Östersjön

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

På uppdrag av det naturvetenskapliga området så hanterar Östersjöcentrum dessa strategiska medel för Östersjöforskning (SFO-medel). Dessa uppgår till ca 10 Mkr per år och finansierar 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. Hu-

vudsaklig 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.

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.

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

Strategiskt partnerskap Baltic Eye

2013 undertecknades avtalet som innebar ett bidrag om 100 MSEK i det strategiska partnerskapet Baltic Eye med stiftelsen Baltic Sea 2020. Detta kan beskrivas som vetenskap för påverkanskommunikation, och har inneburit att forskare, kommunikatörer och omvärldsanalytiker har rekryterats för att gemensamt arbeta för mer och bättre åtgärder inom Östersjöns stora miljöutmaningar. Arbetssättet som vuxit fram inom Baltic Eye genomsyrar nu hela Östersjöcentrums verksamhet. Partnerskapet avslutades sommaren 2019 och verksamheten fortsätter med SU-finansiering i fyra år (fr.o.m. halvåret 2019).

Vetenskapligt stöd till Helcom

Det internationella arbetet inom Östersjöländernas samlingsorganisation Helsingforskommissionen (Helcom) stöds med vetenskapliga underlag i form av resultat från modeller och databaser på Baltic Nest Institute 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 Östersjöländernas 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 universiteterna kompletterar varandra och genom samarbetet stärks kedjan från grundforskning till vetenskap för goda beslut. Samarbetet kallas Baltic Bridge, och flera forskare ute på olika institutioner deltar också i den växande forskningsverksamheten.

Svealands kustvattenvårdsförbund

Svealands Kustvattenvårdsförbund är en ideell organisation som arbetar med kustvattenfrågor i regionen. Östersjöcentrums nätverk till viktiga aktörer hålls stark via samverkan med förbundet, där de flesta viktiga vattenvårdande organisationer ingår. Förbundets miljöanalys-

funktion 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. Resultaten sammanfattas på ett populärvetenskapligt sätt i en årlig rapport om miljötillståndet längs Svealandskusten. Rapporten 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.

Östersjöakuten

Transportarbetareförbundet samlade under många år in pengar för att främja forskningen om Östersjön. År 1998 bildades Östersjöakuten för att främja forskningen om Östersjön.

Donationskapitalet förvaltas idag av Stockholms universitet. Medel delas regelbundet ut till förtjänstfulla mottagare. Dessa utses gemensamt av de båda ordförandena för Stockholms universitets Östersjöcentrum och Svenska Transportarbetareförbundet, i samråd med Östersjöcentrums föreståndare.

Mål och verksamhet

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

Östersjöcentrum fokuserar på vetenskapliga frågor som är betydelsefulla för förståelse och förvaltning av Östersjön och dess avrinningsområde. Frågeställningarna kan handla om viktiga flöden och processer, bedöma hur miljötillståndet utvecklas samt utvärdera effektiviteten av olika åtgärder. Det kan vara analyser och synteser på alla skalnivåer, från enskilda vikar till Stockholms skärgård och upp till hela östersjöskalan.

Vid Östersjöcentrum finns en betydande kompetens inom marin matematisk modellering; Baltic Nest Institute (BNI), som driver och utvecklar ett beslutsstödssystem för förvaltning av Östersjön. Arbetet har särskilt fokus på övergödning, men inkluderar också scenarier för miljögifter och fiske vid olika klimatscena-

rier. BNI har genererat underlag för internationella förhandlingar mellan Östersjöländerna. BNI har beräknat utsläppstak för kväve och fosfor vilket ligger som vetenskaplig grund till ländernas gemensamma aktionsplan – Baltic Sea Action Plan (BSAP). Modellsystemet används ofta i olika forskningsprojekt.

Den vetenskapliga verksamheten kan någorlunda sorteras i fyra områden; Livsmiljöer, Övergödning, Farliga ämnen och Fiske. Hur de interagerar med varandra samt hur klimatförändringarna kan komma att påverka ingår ofta som en naturlig del i analyserna.

De flesta specifika forskningsfrågorna behöver inkludera effekter av ett förändrat klimat. I de modeller som utvecklas vid Östersjöcentrum ingår alltid klimatet på ett eller annat sätt.



Övergödning

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

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

Miljötilståndsbedomning Svealandskusten

Årligt återkommande arbete i samverkan med forskare på DEEP som publiceras i rapporten Svealandskusten.

Utveckla kustmodell på bas av data från Björnöfjärden

Post doc rekryterades och en första modell framtagen som beskriver kol och näringsomsättning inklusive modul för fosfor för att kunna beskriva effekterna av den aluminiumbehandling som gjorts i fjärden. Arbetet fortsätter 2021.

3D-modell för Tvärminne

Syftet är att vidareutveckla den högupplösta modellen för Tvärminneområdet och koppla fysikaliska och biogeokemiska processer. Under året har tester gjorts för att modellera organiskt kol. Vi har sökt och fått datortid på NSC.

Näringsomsättning i grunda vikar - experiment i Granfjärden

Under året genomfördes ett antal studier med sedimentkärnor från Granfjärden. Huvudstudien genomförs 2021, med syfte att klarlägga faktorer som styr fosforomsättningen. I Granfjärden utfördes också mesokosm-experiment för att utvärdera olika fällningsmetoder. Det arbetet fortsätter 2021.

Kartläggning av mobilt fosfor i sediment

I samarbete med forskare från IVL och SGU har provtagning genomförts på kust- och utsjösediment. Analys och sammanställning fortsätter 2021 och ska rapporteras till Havs- och Vattenmyndigheten. Ett vetenskapligt manuskript kommer också skrivas.

Omsättning av organiskt bunden fosfor

Data har samlats in och utvärdering genomförs tillsammans med forskare från Danmark, Finland och Tyskland. Syftet är att öka kunskapen om omsättning av organiskt bunden fosfor i syresatta respektive syrefria sediment. Ett första utkast på vetenskapligt manuskript kommer skickas till medförfattare i början av 2021.

Levande vikar

Detta åttaåriga projekt startade under året med förstudier i ca 70 grunda havsvikar, varav fältundersökningar genomfördes i 26 stycken av dessa. Syftet var att identifiera den handfulla vikar som ska ingå i projektet med den övergripande målsättningen att visa om/att det är möjligt att restaurera grunda, övergödda vikar, vilka åtgärder som varit effektiva samt kostnaden för dessa.

Storskalig övergödning i Östersjön - data från nationell miljöövervakning

Långtidstrender per bassäng av salt, näringsämnen och syre har beräknats under året, inklusive analys av hur större inflöden av saltvatten påverkar mängderna mellan bassänger och olika djup. Andra analyser som stormars påverkan och syreskulder genomförs också.

Vetenskapligt stöd till Helcom

Nya utsläppstak för näringstillförsel beräknade, presenterade och diskuterade på Helcom Pressure och Helcom HOD. De ingår nu i utkast för reviderad BSAP.

Bidra till Helcoms sjunde Pollution Load Compilation (PLC 7) inklusive till rprodukterna "Nutrient input core indicator" och "CART-assessment" (ny uppföljning över ländernas reduktionsbeting, publicerades under året.)

Beräkningar av näringsutsläpp och källfördelningar från länderna har levererats till projektet Helcom Action.

I Helcoms arbetsgrupp Redcore DG så har ett flertal möten hållits under året

Utveckling av modellsystemet BALTSEM

Ny Post doc har börjat på HU som tagit fram en första version av modell som beskriver hur omsättningen av järn, svavel och fosfor påverkas och påverkas av utvecklingen av övergödning och syrebrist, och vidare beskriva hur detta i sin tur påverkar alkalinitet och pH. Arbetet fortsätter under 2021.

Nya drivdata till BALTSEM har konstruerats för att kunna förutsäga framtida utveckling mot en mindre övergödd Östersjö. Arbeta med vetenskapligt manuskript har påbörjats.

Arbete har genomförts för att utveckla tvåvägskoppling till bottenlevande djur i systemet.

Under året har arbete pågått att kalibrera bakteriemodellen BALTSEM-MIC till att beskriva pelagisk denitrifikation; förklara rollerna av autotrof och heterotrof pelagisk denitrifikation, inklusive att validera modellen baserat på mätningar i samarbete med IOW.

Under året har analyser av produktivitet och sedimentation genomförts i en oligotrof Östersjö (nuvarande Bottenviken och förindustriella Egentliga Östersjön) i jämförelse med mer eutrofa bassänger baserat på kol- och näringsflöden i BALTSEM-MIC. Ett vetenskapligt manuskriptet är nästan färdigt.

Modellverktyg har vidareutvecklats under året för att beräkna hur biogeokemiska processer bidrar till utsläpp av CO₂ och CH₄. Arbetet fortsätter under 2021.

Studie av potentiella toå-down och bottom-up processer i den kopplade BALTSEM-Ecosim-modellen. Validering genomfördes och skrivande av vetenskapligt manuskript påbörjat.

Under året har arbetet pågått med att publicera en teknisk beskrivning av BALTSEM samt en open access-version

Utveckla och underhålla databaser och verktyg

Det är en löpande verksamhet underhålla och vara värd för Helcoms PLC-Water databas (PLC; Pollution Load Compilation). Här ingår att underhålla och utveckla gränssnittet till databasen.

Det är även löpande verksamhet att med bidrag från olika institutioner runt Östersjön underhålla och uppdatera Baltic Environmental Database (BED).

Under året har en katalog tagits fram över beslutsstödssystem som är relevanta för Östersjöns miljöförvaltning tagits fram och publicerats.

Indikator försurning

Under året har arbete genomförts med en sammanfattande artikel som grund för indikatorn.

Implementering av indikator för försurning

I samarbete med finska SYKE, Aarhus universitet och tyska IOW förs diskussioner med Helcoms arbetsgrupp EN Eutro hur indikatorn kan operationaliseras. Arbetet fortsätter 2021.

Försurning och klimatförändringen

En vetenskaplig artikel har publicerats om försurningsparametrarnas känslighet när det gäller utsläpp av CO₂, landanvändning och klimat.

Ekologiska effekter av försurning

I samarbete med finska SYKE görs en sammanfattande studie.

Landbaserade källor till kväve

En modell har färdigställt som ska kunna beskriva hur det upplagrade kvävet i avrinningsområdet påverkar övergödningen i Östersjön, och på vilka rums- och tidsskalor.

Hästhagars betydelse för näringsbelastning till vatten

Vattenprovtagning i diken och jordprovtagning har genomförts. Gödselexperiment påbörjat och fortsätter 2021.

Intervjuer med hästhållare om hantering av hästgödsel, foderrutiner och hästarnas utevistelse m.m. har påbörjats med i samverkan med SLU och SH, hjälp av en examensarbetare. Fortsätter 2021.

Musselodling som övergödningsåtgärd

Vetenskaplig artikel om potential och problem med musselodling publicerad vetenskapligt. Slutsatser diskuterades på rundabordssamtal, arrangerat av KSLA, med intressenter.

Tångvallar som kompostmaterial

I samarbete med forskare på DEEP har analyser påbörjats av innehållet av näringsämnen från prover tagna under olika årstider.

I samarbete med Skärgårdsstiftelsen och DEEP har upptag av tungmetaller i potatis analyserats, när kompost från ilandspolade alger använts.

Farliga ämnen

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

Vid Östersjöcentrum ligger fokus bland annat på mikroföroreningar i avloppsvatten samt hur fördelning och transport av ämnen påverkas av övergödning och klimatförändringar. Vi kommer stödja Helcoms arbete med vetenskaplig kunskap även inom området farliga ämnen.

Mikroföroreningar i avloppsvatten

Projektet CHEMPACT har påbörjats och en databas har satts upp som samlar information om halter av mikroföroreningar i avloppsvatten som släpps ut i Östersjöns avrinningsområde. Utsläpp från alla reningsverk har beräknats med hjälp av databasen och meta-data för anläggningar i detta område.

Priolistor, åtgärder och kopplingar under EU-lagstiftning och regionala marina konventioner

Ett Formas-projekt (med Institutionen för miljövetenskap och Uppsala universitet) som undersöker vad EUs vattenlagstiftning har för betydelse för vattenkvaliteten med avseende på kemikalier har inletts. Projektet tittar bl. a. på vilka åtgärder som finns föreslagna i olika åtgärdsprogram, vilken information som finns tillgänglig för att utvärdera dessa, vilken vetenskaplig relevans utvalda indikatorämnen

har och hur olika direktiv relaterade till vatten är kopplade till varandra och kemikalielagstiftningen på EU-nivå.

Bidra med vetenskapligt underlag till Helcoms arbete

Under året har arbetet med att stödja BSAP update processen fortsatt t.ex. som experter i olika HELCOM sammanhang. Rapporter om källor och tidstrender i Östersjön för diklofenak, PFOS/PFAS, PBDEer, dioxiner skrivna tillsammans med forskare från Institutionen för miljövetenskap har färdigställts och genomgått en reviewprocess under HELCOM för att kunna publiceras i HELCOMs rapportserie Baltic Sea Environmental Proceedings. Rapporterna har även presenterats på ett Baltic Breakfast.

En bakgrundsrapport har skrivits som stöd för HELCOMs arbete med att ta fram en ny strategi för sitt arbete med farliga ämnen. Rapporten beskriver bland annat HELCOMs nuvarande arbete och vilken typ av åtgärder man jobbar med, kopplingar till andra aktörer i Östersjöregionen samt vilken data HELCOM samlar in och varför.

Öka förståelsen av hur övergödning och klimatförändringar påverkar transport och halter av farliga ämnen i Östersjön

Under året har kapitel skrivits om kemikaliers interaktioner med biogeokemiska processer, klimatförändringar och andra stressorer till två av de nio BEAR (Baltic Earth Assessment Reports) som Baltic Earth leder. Rapporterna handlar om de stora utmaningarna i Östersjön och skrivs med bidrag från olika experter och publiceras open access som ett specialnummer av Earth System Dynamics under 2021.

Fisk och fiske

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

Vid Östersjöcentrum pågår projekt som försöker klarlägga orsakerna till torskens eländiga situation, liksom samarbete med fiskforskare från andra Östersjöländerna för att utveckla metoder att genomföra ekosystembaserade bedömningar och råd för fiskeriförvaltning i Östersjön. Andra forskare fokuserar på de mer kustnära rovfiskarna, och försöker ta reda på hur vegetationen i grunda vikar och rovfisk påverkar varandra. Det är viktig kunskap för en förvaltning som leder till mer kustfisk, ökade naturvärden och stärkt tålighet mot övergödning i dessa viktiga ekosystem.

Bättre rådgivning om kvoter

Det långsiktiga arbetet med att förbättra ICES rådgivning för torsk, genom att väga in ekosystemvariabler, fortsätter under 2021.

Östersjötorskens tillväxt

Genom analys av torskens hörselstenar ges information om tillväxt och metabolism. Prover från 1995-2015 analyserades och publicerades i vetenskaplig tidskrift.

Ett manuskript som beskriver de ekologiska begränsningarna för torskens reproduktion och tillväxt i Östersjön är färdigt, med planerad publicering 2021. Här inkluderas bl.a. tidsserier om syrebristens utveckling och därmed reproduktionsvolymen och förekomst av föda i form av bottendjur i olika bassänger.

Historiskt perspektiv på torskens metabolism

Hörselstenar från perioden 1937-1972 har börjat analyseras. Fortsätter 2021.

Flerårsplanen för Östersjön

Arbete med att utvärdera planen har pågått under året med scenarier och modellering. Fortsätter under 2021.

Beslut och policies som styr eller har styrt

I samarbete med forskare på KTH har produktion, miljö och hållbarhet i svensk fiskerihistoria (1900-2015) analyserats. Vetenskaplig publicering under året samt populärvetenskapliga artiklar.

Historisk förvaltning och "what if"

Under året har modellering och analyser av historisk ekosystemdynamik genomförts för att utvärdera hur utfallet kunnat bli med alternativa förvaltningsbeslut. Publiceras 2021.

Förvaltning av ål

Vetenskaplig kunskap sammanställdes och var grund för en Policy brief om denna hotade art.

Hemortstrohet hos strömming i Svealandskusten

Under året har material samlats in från olika lekansamlingar för analys av hörselstenar. Dessa analyser sker i samarbete med LU. En parallell genetisk karaktärisering kommer genomföras av populationsgenetiker vid SU.

Det historiska strömmingsfisket i Stockholms skärgård

Inom samarbetet Havsmiljöinstitutet har en studie av historiskt strömmingsfiske genomförts. Publiceras som rapport 2021.

Livsmiljöer

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

Flera av Östersjöcentrums forskare arbetar med att fördjupa denna kunskap. Kunskap om naturvärden och effekter av mänsklig störning är viktigt för en god förvaltning av kusten. Även frågor om skydd och hur skyddade områden bör utformas och förvaltas är viktiga frågor för våra forskare.

Utveckla matematisk modell för flöden av kol och näringsämnen som inkluderar bottenlevande djur och sediment

Arbetet med modellen, och kopplingen till BALTSEM, har pågått under året, och resulterat i två vetenskapliga artiklar och en doktorsavhandling.

Genomföra mätningar av koldioxid (CO₂) och metan (CH₄) i Asköområdet

För att öka förståelsen om hur frisättande av växthusgaserna CO₂ och CH₄ varierar i tid och mellan olika livsmiljöer har mätningar gjorts under en stor del av året.

Ekologiska effekter av minskad mängd rovfisk i kusten

I samarbete med forskare från DEEP (SU), SLU och Groningens universitet publicerades under året en vetenskaplig artikel om "spiggvägen".

Bottenvegetationens funktionella roll i kustekosystemet

Handledning och samarbete med doktorand på DEEP i arbetet med en syntesartikel, som är under revision med trolig publicering början av 2021. Ytterligare ett manuskript är under bearbetning.

Långtidsförändringar av mjukbottenvegetation; orsaker till förändringar och effekter på ekosystemfunktioner

Genomförs i samarbete med forskare på DEEP och Helsingfors universitet. Projektet kommer att ingå i det nya stora projektet Levande vikar under 2021-2023.

Rödlista för naturtyper i finska delarna av Östersjön

Deltagit i arbete med rödlistan samt beskrivning av habitattyper, historisk utveckling och framtida hot. Publicerad under året på engelska.

Effekter av fiskefredningsområden vid svenska ostkusten

I samarbete med Länsstyrelsen i Stockholm, DEEP och SLU. I början av året genomfördes en workshop om fiskförvaltning och kustfiskebestånd vid Linnéuniversitetet, med fortsatt kommunikation inom nätverk av forskare, förvaltare och intresseorganisationer. Ett manuskript har arbetats fram som kommer skickas till vetenskaplig tidskrift i början av 2021. Uppföljningsstudier kommer utföras som del av nya projektet Levande vikar under 2021-2024.

Ekologisk kompensation i svenska kustområden

I samarbete med forskare från SLU och GU, där ett vetenskapligt manuskript är skickat till tidskrift och två rapporter kommer publiceras under våren 2021. Under 2020 arbetades en Policy brief fram och en Baltic breakfast genomfördes på detta tema.

Bottentråning i Östersjön; effekter av bottenstörning

I samarbete med forskare från DEEP, IGV och SLU. Projektets fokus är på uppvirvling av sediment, näring och miljögifter. Resultat har presenterats på Helcom stakeholder conference och på webbseminarium för danska parlamentet.

Ekosystembaserad förvaltning i Sverige

En rapport framtagen under året i samarbete med forskare från SRC och UU.

Ekosystembaserad förvaltning av Stockholms skärgård - pilotprojekt

Uppgift att bidra med vetenskapliga underlag. Datasammanställningar har genomförts och rapport ska vara färdig i början av 2021.

Våtmarker som fiskevårdsåtgärd

En rapport om befintlig kunskap färdigställd. Resultaten presenterades på biologiska mångfaldens dag, för Miljömålsberedningen och på konferensen Marin restaurering.

Manual för restaurering av blåstång

I samarbete med forskare från DEEP. Manualen färdigställdes, trycktes och lanserades under konferensen Marin restaurering.

Frilevande blåstångspopulationer

I samarbete med en doktorand från HU har en vetenskaplig studie genomförts där man med molekylärbiologiska metoder försöker svara på hur dessa populationer bildas. Populärvetenskaplig artikel publicerad. Ett vetenskapligt manuskript är inskickat till tidsskrift.

Födovävsmodell för centrala Östersjön

Arbete med att vidareutveckla har pågått under året. Kommer att slutföras våren 2021.

Utvidgning av rumslig födovävsmodell

Syftet är att täcka hela Östersjön, och under året har datainsamling genomförts och kunskapssyntes påbörjats.

Publicera modelleringsresultat

Östersjöcentrum arbetar med ett flertal olika modeller, och under året har arbete med modellerna resulterat i flertalet publikationer. Dessa har handlat om långtidsförändringar i Östersjöns näringsvävar, födovävsmodeller för olika kustsystem, ekosystemtjänster i Östersjön m.fl.

Födovävsmodeller och kumulativa effekter

Gemensam workshop med Havs- och Vattenmyndigheten, Naturvårdsverket och EU-kommissionen om hur födovävsmodeller kan användas för bedömning av kumulativa effekter.



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. Vi har också forskare som är biträdande 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. Den största insatsen inom utbildning gör vi på masterkursen Östersjöns ekosystem som ges av DEEP, men som vi tillsammans tog fram med strategiskt stöd från rektor för kvalitetshöjande insatser i utbildningen.

Östersjökursen

Kursen Östersjöns ekosystem: tillämpade studier, modellering och förvaltning 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, tillsammans med tjänstemän för miljöfrågor vid departement, myndigheter och företrädare från civilsamhället. Den innehåller även en två veckors fältkurs på Askölaboratoriet. Den genomfördes dock digitalt under 2020 på grund av covid-19 restriktionerna vid Stockholms universitet, men trots detta var studenterna mycket nöjda.

Aktiviteter under året

Östersjöcentrums medarbetare har under året bidragit till ett flertal kurser ordnade av andra delar av SU samt föreläst om vårt arbetssätt rörande policy och kommunikation för andra aktörer.

Inom utlysningen kvalitetshöjande insatser i utbildningen vid SU under 2020 sökte och fick vi medel för att utveckla en orienteringskurs om skärgården, i samverkan med andra institutioner. Det arbetet kommer genomföras under 2021.

Under 2020 deltog vi för andra året på en fortbildningskurs om Östersjön för verksamma journalister, som ges av Medieinstitutet vid Linnéuniversitetet under ledning av Folke Rydén. Där lyfte vi viktiga utmaningar i miljön, policyrelevanta processer och hur vi arbetar med kommunikation till olika målgrupper. Journalisterna fick även ett virtuellt studiebesök på R/V Electra som var på forskningsexpedition.



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

Lejonparten 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 är noder för samarbete över ämnes- och institu-

tionsgränser. I övrigt arrangerar vi olika evenemang vid SU där ett uttalat syfte är att skapa möten mellan forskare som naturligt inte träffas inom sina olika forskarmiljöer. Sådana initiativ och möten redovisas under det sjunde övergripande målet; att vara en samlande kraft vid SU.

Baltic Bridge

Det strategiska samarbetet med Helsingfors universitet har sedan starten 2017 varit mycket framgångsrikt. Samarbetet har möjliggjort både mycket forskning, som inkluderat både gemensamma doktorander och postdocs, men även ett samarbete om de marina infrastrukturerna som vi gemensamt förfogar över. Under året har vi gemensamt fokuserat mycket på utveckling av forskningsfrågorna och fältstationerna, och en vision om Baltic Bridge 2.0 har formulerats. Sammanfattat innebär den att forskningsverksamheten kommer att breddas från ett marint fokus till att även inkludera atmosfärsforskning. Det kommer att uppnås genom att det marina samarbetet utvecklas till att även inkludera Bolincentret på SU och INAR på UHeL. Genom dessa starka forskningsgrupperingar så kommer vi kunna skapa en stark forskningsmiljö som kan adressera kopplingar och flöden mellan grunda livsmiljöer och atmosfären och därmed öka förståelsen om kustens betydelse när det gäller växthusgaser och klimatförändringen.

Arbete har också utförts under året, som kopplar till målsättningen med Baltic Bridge 2.0, inom det befintliga marina samarbetet. Vår postdoc Florian Roth har arbetat med ett nytt projekt för att bedöma den rumsliga och

tidsmässiga variationen av växthusgasutsläpp från Östersjöns kustmiljöer. Projektet har inkluderat ett tvärvetenskapligt samarbete med en forskargrupp bestående av expertis inom ekologi, geokemi och mikrobiell biologi från Östersjöcentrum, DEEP, Göteborgs universitet och Tvärminne Zoological Station. Teamet utvecklade framgångsrika metoder för in situ-mätningar av de mest relevanta växthusgaserna dvs. koldioxid, metan och dikväveoxid (lustgas) i grunda kustvatten. Det omfattande fältarbete vid Askölaboratoriet genomfördes från april till december 2020. Projektet har levererat nya och mycket relevanta resultat, som tyder på att den höga variationen i metanutsläpp vid kusten kan ifrågasätta tidigare robusta uppskattningar av globala metanbudgetar för havet. Projektet har lyfts i flera kommunikationsaktiviteter. Bland annat i en populärvetenskaplig film vid Bolincentrets klimatfestival och i vetenskapliga presentationer vid konferenserna 5th FINMARI Researcher Day vid Åbo Universitet och Baltic Sea Day vid Stockholms universitet.

Under hösten växte samarbetet genom två nya postdocforskare, Elias Broman och Camilla Lénart, som tillträdde sina tjänster.

SFO, Baltic Sea Fellows

Rekrytering

Det sista biträdande lektoratet inom gruppen tillsattes 2020 genom geokemisten och maringeologen Wei-Li Hong vid institutionen för geologiska vetenskaper.

Forskning

I februari genomförde fellows från IGV tillsammans med SMHI och IOW årets första stora Electraexpedition i Ålands hav, där de undersökte turbulens med hjälp av ekolod. Den här metoden är ett nytt sätt att kartlägga Östersjöns cirkulation på en detaljerad nivå.

Från ett omfattande projekt baserat på 25 års miljöövervakning publicerade fellows vid DEEP två nya artiklar om hur Östersjöns blåmusslor har minskat i storlek, och hur justeringar miljöövervakningsdata kan hjälpa oss att se utveckling av miljögiftshalter i Östersjön snabbare.

I samband med regeringens strandskyddsutredning presenterade vår juridiska fellow resultat från en studie om naturdispensprövningar för att understryka vikten av att skydda Östersjöns grunda kustmiljöer, och att det finns oklarheter i hur dagens rättsliga skydd tillämpas i praktiken. Frågan kommer att följas under 2021.

Under året har BSF knutits närmre det strategiska partnerskapet Baltic Bridge genom våra två tidigare post docs som framgångsrikt fick externa medel från FORMAS och Nottbeck för att påbörja forskningstjänster vid Tvärminne. Dessutom har flera större gemensamma mätkampanjer genomförts med fellows från DEEP, IGV och ÖC tillsammans med forskare från Tvärminne och Göteborgs universitet. Projekten avser mätningar av växthusgaser som avges från Östersjöns kustområden.

Evenemang

BSF arrangerade två större digitala evenemang under året för att lyfta Östersjöforskning från hela universitetet. I maj ordnades ett Baltic Seminar tillsammans med Stockholms miljörettscentrum – Law and governance of the Baltic Sea and Chesapeake Bay som samlade 160 deltagare inom både forskning och förvaltning från både Östersjöländerna och USA.

I november gavs den första upplagan av den SU-interna konferensen Baltic Sea Day, med 24 forskningspresentationer från åtta av universitetets institutioner, varav 6 presentationer kom från det humanvetenskapliga området. 200 deltagare var anmälda till denna drop-in-dag, och samtliga seminarier hade ca 90 deltagare, vilket innebär att vi fick med oss en stor del av det marina forskarsamhället vid universitetet. Förhoppningen är att evenemanget ska bli årligt återkommande.

Baltic Sea Fellows i media, urval

Norrtelje tidning 8/3 – Kraftig turbulens i Ålands hav kan hjälpa forskarna att förstå miljöproblem

SvD 14/7 – Mer hjälp ska göra Östersjön friskare

P4 Gotland 7/11 – Musslorna i Östersjön har blivit hälften så stora

Populärvetenskapliga artiklar i urval

Havsutsikt 2/2020 – Överlevarna i Östersjöns döda bottnar

Baltic Eye 16/11 – Den stora planktonförändringen – bra eller dåligt för Östersjöns ekosystem?

Baltic Eye 17/12 – Oklarheter kring stärkt skydd i ny strandskyddsutredning

Vetenskapliga artiklar

Se sammanställning på sidan 39.

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 som vi har utvecklat inom Baltic Eye helt avgörande, där omvärldsanalytiker följer olika policyprocesser och sätter vetenskaplig kunskap i ett sammanhang som är relevant för beslutsfatta-

re. Arbetssättet innebär en nära dialog mellan forskare, omvärldsanalytiker och kommunikatörer där man tillsammans arbetar fram budskap som sedan kommuniceras i olika format.

Remisser

Förutom att svara på remisser så publicerar vi kontinuerligt korta kommentarer på dagsaktuella policyhändelser på vår webb.

- Januari – EU kom, Roadmap for biodiversity strategy
- Januari – EU kom, Roadmap for circular economy
- Mars – EU kom, Road map for Farm to Fork Strategi
- Mars – HaV, Samråd om övervakningsprogram för havsmiljödirektivet 2020
- April – HaV, regler för fiske efter ål i havet
- Maj – Miljödep, Hållbar slamhantering, betänkande SOU 2020:3
- Augusti – Miljödep, Stärkt lokalt åtgärdsarbete – att nå målet Ingen övergödning (SOU 2020:10)
- Augusti – EU kom, Sewage sludge use in farming – evaluation; sewage sludge directive
- Augusti – EU kom, Consultation fishing opportunities for 2021
- September – EU kom, Revision of the Urban Waste Water Treatment Directive
- September – Näringsdep, Promemoria om behovsanalys i den Strategiska planen för genomförandet av den gemensamma jordbrukspolitiken i Sverige
- September – SJV och HaV, Utkast till strategi för fiske och vattenbruk
- Oktober – EU kom, Revision of the Energy Taxation Directive
- December – HaV, Utvärdering av havsplaneringsprocessen
- December – HaV och SJV, Utkast 2 strategi för fiske, fritidsfiske, fisketurism, vattenbruk
- December – EU kom, Open consultation on 8th Environment Action Programme
- December – Näringsdep, EU-straffstadgandeutredningen om att kriminalisera överträdelser av EU-förordningar, SOU 2020:13

www.balticeye.org

I vårt webbmagasin Baltic Eye publiceras samhällsrelevant Östersjöforskning som förklarar, fördjupar och förenklar kunskapen. Dessa artiklar når ut till en stor skara läsare med hjälp av vårt nyhetsbrev och sociala medier.

Sajten fick ett nytt besöksrekord, 65 000 unika visningar under året, vilket är en ökning med 48% från tidigare år.

2020 påbörjades en plan för hur denna externa webbplats ska integreras i Östersjöcentrums webb med SU:s webbplats (polopoly). Arbetet är framskjutet då vi fortfarande inväntar besked om flytt från SU:s centrala kommunikationsavdelning.

Kommunikationsåret i siffror

- Över 80 publicerade artiklar på svenska
- Drygt 7 000 unika läsare – nytt besöksrekord för webbmagasinet i oktober
- Cirka 30 000 unika visningar på Facebook och Twitter i samband med kommunikationen av policy brief om cocktaileffekter
- Östersjöcentrum omnämns 95 gånger i dokument och handlingar på svenska riksdagens webbsida.

Policy briefs

Policy briefs är kortfattade sammanställningar av aktuell vetenskaplig kunskap, med kommentarer till viktiga händelser och användbara rekommendationer för beslutsfattare. Under 2020 producerade vi fem stycken varav två med översättning:

- Januari – Ekosystem hotas när havsförsurningen når Östersjön/Emerging ocean acidification threatens Baltic Sea ecosystems
- Juni – Åtgärder stärker Östersjöns miljö – även i ett förändrat klimat
- Juni – Time for smarter and safer chemical management
- Juli – Stoppat fiske och mer kunskap krävs för att rädda den europeiska ålen/Fishing ban and more knowledge required to save the European eel
- Oktober – Skydda och restaurera – så kan vi rädda kustens ekosystem

Urval av mediagenomslag

Spiggexplosionen hamnar på agendan

Östersjöcentrums forskare Joakim Hansen deltar i en unik studie, som visar att storspiggen successivt har tagit över stora delar av Östersjökustens ekosystem där de orsakar lokala regimskiften som innebär färre rovfiskar och mer fintrådiga alger. Östersjöcentrum skriver flera artiklar och gör även en film om de oroväckande resultaten. Under sommaren får studien stor uppmärksamhet i svenska medier och bland politiker både på riksplanet och i lokala kustregioner.

Utredning får häst-Sverige att sparka bakut


Östersjöcentrums forskare Linda Kumblad ingår i expertgruppen i regeringens "Övergödningsutredning" (SOU 2020:10) om lokalt åtgärdsarbete för minskad övergödning. Utredningen tar bland annat upp hästhållningens roll i övergödningsproblematiken. Sverige har 350 000 hästar och ungefär 20 procent av all stallgödsel från svenska jordbruksdjur kommer från hästar. Utredningen föreslår bland annat bättre hantering och förvaring av hästgödsel och andra åtgärder som minskar näringsläckaget från hästhagar. Förslagen väcker initialt starka reaktioner bland svenska hästhållare – men mynnar ut i ökad dialog mellan hästhållare och myndigheter om det lokala åtgärdsarbetet.

Budskap om cocktaileffekten ger eko inom EU



Östersjöcentrum och professor Christina Rudén från Institutionen för miljövetenskap gör en policy brief om kemiska blandningar och den så kallade cocktaileffekten. Med artiklar och filmer får policy briefen stor spridning på sociala medier i samband med att EU-kommissionen släpper sin nya kemikaliestrategi. Flera tunga namn inom EU-politiken, däribland EU-parlamentarikern Maria Spyraki, berömmar policy briefen, och i oktober blir Christina Rudén invald i den europeiska expertgruppen CARACAL, som är rådgivare åt EU-kommissionen i kemikaliefrågor. Stockholms universitet blir därmed det första lärosäte som deltar i CARACAL.

Mjölk i Öresund

"Regeringen måste skydda strömmingen"



svt NYHETER Nyheter Lokalt Sport SVT Play Bar



Det är populärt att bada i Öresund – här i Malmö. Arkivbild.

Forskaren om avloppsvattnet i Öresund: "Det späds ut ganska fort"

DAGENS NYHETER.

Nyheter Ekonomi Kultur Boken Ugg Sport Klimat Ledare Övrigt

Sverige Världen Politik Färdriktorier Värnskap Tips/Ditt

Sverige

Spiggen har vuxit till ett stort problem för Östersjön



"Gäddfabrik" ska bidra till att rädda Östersjön



HBL NYHETER LIVSTIL ÖPNING ALLTID SPÖR PODDAR EGENSKEN EGENMÅN

Avhandling: Färre småkryp på botten när Östersjön blir näringsfattigare



4 Nyheter Coronaviruset Nyhetsmorgon Värld Coronakrisen



Hästars miljöpåverkan ska utredas

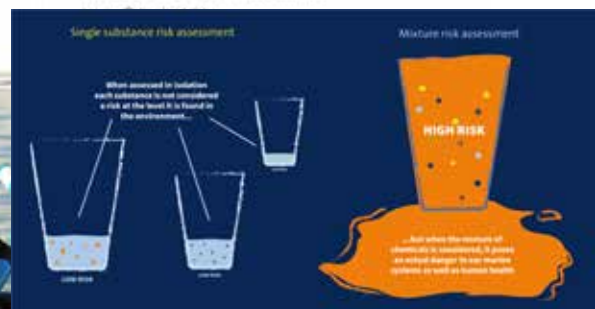
sverigeradio Nyheter Poddar & program Direkt Min sida Mer



Arkivbild. Fyler: Ågren Larsson-Rosvall/TT

ÖSTERSJÖN

Ny forskning: Torsken svälter inte – maten har blivit sämre



Maria Spyrali MEP 14,4 tn Tweets

Maria Spyrali MEP Retweatade

Hanna Sjölund @sjolund_hanna · 24 juni

Listening in to the interesting webinar live right now. It is indeed time for smarter and safer chemical management! Check out @balticseacentre new policy brief with our demands for the #chemicalstrategy bit.ly/ZZBYC2GW @EPIntergroup_SD @MariaSpyrali @pven_giegold

Emma Undeman forskare Östersjöcentrum



Kemiska vågar till Östersjön. Ett reportage från Deep Sea Reporter

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 uppsökande 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.

Baltic Breakfast

Sedan 2016 erbjuder ÖC korta frukostseminarier en gång per månad där policyrelevanta forskningsresultat presenteras. Frukostarna har utvecklats till en viktig mötesplats för havsengagerade. Under 2020 hann ÖC genomföra tre fysiska frukostseminarier innan de övergick till att göras digitalt. Övergången hade både för- och nackdelar – informellt utbyte och nätverkande gick förlorat medan fler deltagaren nåddes. Hösten 2020 började ÖC dessutom göra vissa Baltic Breakfast på engelska i syfte att nå fler runt Östersjön. Detta kommer att fortsätta under 2021.

- januari: Är försurning ett hot för Östersjön?
- februari: Hinder i genomförandet av miljöpolitiken
- mars: Jordbrukspolitikens roll i kampen mot övergödning
- april: Klimateffekter i Östersjön
- maj: Nya farliga ämnen och deras påverkan på livet i Östersjön
- juni: Får åtgärderna mot övergödning effekt i ett förändrat klimat?
- september: Ål – hotad art och hotat fiske
- oktober: The New Baltic Sea Action Plan
- november: Skydda och restaurera – så kan vi rädda kustens ekosystem
- december: The New EU Chemicals Strategy – will it deliver?

Dialoger och inspel

ÖC 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 2020 har uppdateringen av Helcoms Baltic Sea Action Plan fortsatt. Östersjöcentrums forskare har bidragit med vetenskapligt underlag rörande såväl övergödning- som kemikaliefrågor medan omvärldsanalytikerna har haft dialog med sekretariatet rörande genomförandefrågor. Helcom ordnade en större aktörskonferens i februari 2020 där ÖC medverkade både som moderator och med flera föredrag.

CAP

Reformen av EU:s gemensamma jordbrukspolitik (Common Agricultural Policy, CAP) har fortsatt under 2020. ÖC 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 och svar på remisser. Fokus har legat på att lyfta fram behovet av åtgärder för att öka effektiviteten i växtnäringens utnyttjandet.

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

Livsmedelsstrategiprojektet

Under 2019 genomförde ÖC tillsammans med SLU, JV och LRF steg ett i forskningsprojektet om den svenska livsmedelsstrategin finansierat av Vinnova. Strategin anger att livsmedelsproduktionen ska öka men säger inget om vad, av vem och hur. Målkonflikter kommer att uppstå när såväl miljömål som företagsekonomiska mål ska nås. Projektet syftade till att tydliggöra dessa målkonflikter i beslutsunderlag. I dialog med aktörer, näringen, handeln, civila samhället m fl togs scenarier fram, vilka ska beräknas i nästa projektsteg. 2020 har ägnats åt att tyvärr utan framgång försöka få fram medfinansiering (50 %) för att kunna söka steg två från Vinnova.

Kemikaliestrategin

Östersjöcentrum har svarat på konsultationen om färdplanen för strategin. Policy briefen om gruppering och cocktaileffekter lanserades tidsmässigt så att materialet för andra skulle gå att använda som del i svar på färdplanen. Policy briefen spreds med ett brev till en större grupp utvalda mottagare främst i Bryssel eller involverade i kemikaliepolitik på europeisk nivå. Inför att strategin sedan skulle lanseras under hösten så återlanserades policy briefen med visuellt material på sociala medier, kommenterades av forskare på miljövetenskap och Östersjöcentrum samt analyserades under årets sista Baltic Breakfast.

Ny strategi för fisket

Havs- och vattenmyndigheten och Jordbruksverket håller på att ta fram ett förslag till ny strategi för yrkesfiske, fritidsfiske, fisketurism och vattenbruk. Resultatet ska vägleda myndigheternas agerande men också vara till nytta för andra aktörer. ÖC har vid flera tillfällen lämnat synpunkter, såväl skriftligen som muntligen vid dialogmöten. Den viktigaste har varit att när det finns så många mål behövs en tydlig rangordning och vägledning för hur mål- och intressekonflikter ska hanteras. För att komma tillrätta med kontrollproblem behövs en bättre balans mellan fiskeflottans kapacitet och bestånd.

Miljömålsberedningen

Regeringens miljömålsberedning, MMB, har fortsatt sitt havsuppdrag under hela 2020. ÖC har fortsatt ha tät kontakt med beredningen genom att produktion av underlagsrapporter, hållit föredrag och svarat på frågor. ÖC tog dessutom fram ett omfattande förslag på havsåtgärder som levererades tidigt till MMB som underlag att diskutera kring. Beredningen ska leverera sitt betänkande om åtgärder för friskare hav den 14 januari 2021.

Fiske, subventioner och klimat

ÖC har vid olika tillfällen lyft fram resultat från internationell forskning om fiskesubventionernas skadliga verkan, både för miljön och ekonomin. I ett svar på EU-kommissionens konsultation om energiskattedirektivet påtalade centret att fiskets undantag från energibeskattningen bidrar till att upprätthålla ett för högt fisketryck och skapar krav på nya subventioner. Där och i kontakter med myndigheter har ÖC också pekat på möjligheten att ta med fiske i EU:s utsläppshandelssystem. Både energiskattedirektivet och utsläppshandelssystemet är föremål för översyn som ett led i EU-kommissionens Gröna giv.

Östersjöfiske 2020

En del av bakgrunden till årets konferens i Simrishamn, som samlar större delen av "fiskesverige" var debatten om utsjöfisket efter sill/strömming och dess konsekvenser för skärgårdsfisket. ÖC har deltagit i den diskussionen och ombads medverka i ett pass om ekosystemansatsen i fiskeförvaltning. Brist på kunskap hämmar arbetet med tillämpa en ekosystembaserad ansats vid fiskeförvaltning, såsom ska göras enligt EU-reglerna. Under tiden ny kunskap tas fram kan enklare tumregler behövas för att inte sinka miljöarbetet. Där berättades också om ett samarbete som ÖC har med en Baltic Fellow forskare i juridik om möjligheten att använda hållbarhetskriterier vid fördelning av rätten att fiska – något som EU:s regelverk uppmuntrar. Ett omnämnande om att Litauen gör detta ledde till förfrågningar från både myndighet, forskare och kommun om mer information om det.

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 tog nu åter upp kontakten eftersom Sverige ska vara ordförande 2020 och 2021 och konferensens formellt valda tema för arbetsgruppen under den här perioden har miljöfokus med koppling till havet: klimatförändringar och biologisk mångfald. Kontakterna har redan resulterat i att ÖC höll öppningsanförandet på arbetsgruppens webinarium i november.

Expertkommitté

Efter en process av ansökningsförfaranden så blev Christina Rudén invald i CARACAL, en rådgivningskommitté i kemikaliefrågor till kommissionen och ECHA. Hon är därmed den enda representanten från akademien i gruppen vars övriga observatörer främst består av kemikalieindustrin och frivilligorganisationer (i tillägg till medlemmarna vilka är EUs medlemsländer).

SEArica

Östersjöcentrum organiserade ett gemensamt webinarium med SEArica, en intergrupp i Europaparlamentet, med Europaparlamentarikern Nils Torvalds som värd. Från Östersjöcentrums sida så presenterade Christoph Humborg och Alf Norkko forskning kring biologisk mångfald och klimat, och Hanna Sjölund modererade webinariet. Det gav en bra möjlighet att nå ut till beslutsfattare och intressenter i Bryssel samt ökad kontakt och deltagande i möten arrangerade av CPMR Baltic Sea Commission.

Bryssel

Policyavdelningen gjorde en resa till Bryssel i februari och träffade en mängd olika personer i olika institutioner inklusive kommissionen, parlamentet, svenska representationen och frivilligorganisationer. Kontakterna har vidareutvecklats digitalt. Ytterligare resor kunde ej genomföras p.g.a. corona och har ersatts med digitala möten.

En direkt följd av Brysselresan var att vi uppmärksammades på en närstående omröstning i parlamentet om förslag att tillåta bly i återvunnen PVC. Östersjöcentrum skickade därför ett brev till de svenska Europaparlamentarikerna och ombad dem att rösta nej till förslaget. Det spelades även in en kort video på temat som fick spridning på Twitter. Förslaget röstades sedermera ner.

Folketinget

Projektet effekter av bottenstörning från bottentråkning i Östersjön har beskrivits utförligt i en artikel på Baltic Eye-hemsidan samt fått mycket uppmärksamhet på Twitter. Det har presenterats på Helcoms intressentkonferens, för Miljödepartementet och ytterligare tjänstemän från andra departement – samt på ett seminarium i Folketinget organiserat av danska WWF. De gjordes uppmärksamma på projektet under våren och tog Stockholms universitets projekt som utgångspunkt för sitt större frukostwebinarium som de sedan arrangerade på temat i november.



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.

Havsredaktionen, nationellt kommunikationssamarbete

Under 2020 har SU, UmU, GU och HMI lagt 50 procent kommunikatorstjänst och 300 tkr vardera i samarbetet Havsredaktionen. SLU har lagt 20 procent kommunikatorstjänst och 160 tkr och medverkar endast i havet.nu.

Havsredaktionen håller korta redaktionsmöten varje måndag. Under 2020 genomfördes också ett fysiskt 2-dagarsmöte, i januari i Stockholm. Planer för ytterligare fysiska möten lades ner av covid-skäl, istället har måndagsmötena utökats vid behov.

En samordnad kommunikationsinsats gjordes i maj, med en kampanj kring temat biologisk mångfald. Havsutsikt gjordes som ett temanummer och lärosätena gjorde artiklar kring temat som lyftes på havet.nu under hela veckan före Biologiska mångfaldens dag 22 maj.

Under året har de tre produkterna haft närmare en halv miljon besök och över en miljon sidvisningar. Det är en ökning med 60 000 besök sedan 2019.

www.havet.nu

En stor uppdatering av havet.nu, med ny modern bakomliggande kod, har dragit mycket resurser under året. Nya havet.nu lanserades i september. Den är uppbyggd kring olika ämnen, taggar, som grupperats under huvudrubrikerna Om havet, Så påverkar vi havet, Så skyddar vi havet. Flera översiktsartiklar har uppdaterats och några nya har tagits fram.

Webbplatsen uppdateras varje vardag med nyheter, lediga tjänster, evenemang, rapporter, avhandlingar etc. Informationen speglar händelser inom såväl forskning som förvaltning, och visas också fram på relevanta ämnessidor med hjälp av taggar. Information som presenteras på havet.nu sprids även via twitter, där havet.nu har ett eget konto.

Under 2020 gick antalet besök ned påtagligt under hösten i anslutning till nylanseringen. Det

beror sannolikt på att sökmotorerna ännu inte uppmärksammat de nya samlingssidorna, och att ombyggnaden tog lång tid att genomföra. Totalt besökte cirka 240 000 personer sajten under året med drygt 300 000 sidvisningar.

Livet i havet

Arbetet med den digitala fälthandboken Livet i havet har under 2020 gått lite på sparlåga efter den stora uppdatering med västkustarter som gjordes 2019. En uppdatering efter den nya rödlistan har dock gjorts för alla arter. Även arbetet med appen har legat nere men planeringen för en stor omgörning har startat. Vi kommer i början av 2021 utveckla en PWA (Progressive Web App) som är en direkt spegling av webbversionen. Detta kommer att underlätta uppdateringsarbetet väsentligt och göra det lättare att visa den på museer och Naturum.

Besöksantalet på sajten Livet i havet ökar stadigt. Under 2020 har över 200 000 personer besökt webbplatsen. Den rankas mycket högt av Google, vilket är en viktig förklaring till det ökande besöksantalet.

Havsutsikt

Tidskriften Havsutsikt kom under 2020 ut med två 24-sidiga nummer. Det första kom ut i juni, och det andra i december. Upplagan är 12 000 ex fördelat på 7 000 prenumeranter, 2 000 ex som skickas till olika Naturum samt 2 000 ex som genom ett samarbete med Utbudet skickas ut till skolor. Ett redaktionsråd med forskare från flera lärosäten stöder redaktionen i arbetet. Inför 2020 års utgivning hölls i januari ett möte med redaktionen och redaktionsrådet.

Webbtidskriften Havsutsikt är ett komplement till den tryckta tidningen. Den har idag drygt 2 300 prenumeranter, och sajten har under 2020 haft cirka 50 000 besökare och drygt 75 000 sidvisningar.

Baltic Sea Science Center

Skansen nya kunskapscentrum om Östersjön, Baltic Sea Science Center, invigdes våren 2019. Under 2020 var tanken att få igång en väl fungerande rutin för det omfattande samarbetet mellan Skansen, SU och SLU. Öppet Hus, temadagar för skolor, specialseminarier för journalister, lärare och Skansens vänner, var några av de större satsningar som planerades. Stockholm Vatten och Avfall, SVOA, gick också med i samarbetet, och sponsrade bl.a. skolklassers resor till Skansen för att kunna berätta om vattnets väg genom staden och hur Östersjön påverkas.

Pandemin stoppade de flesta satsningar, ofta precis innan de skulle gå av stapeln. En viss skolverksamhet kunde ändå hållas igång, och huset var öppet med begränsningar i antal besökare ända fram till 27 november då beslutet togs att stänga

Skansen helt för första gången på 129 år.

Trots allt genomfördes:

- En gemensam poster om Östersjörelevanta utbildningar som togs fram av SU och SLU, samt varsin film.
- Direktsändning från webkameror på Sillgrisslehyllan på st. Karlsö under häckning; Citizen science
- En nyhetsstation där SU och SLU tillsammans kan berätta om den senaste forskningen i form av en digital tidning, med filmat material.
- Större omgörningar av ett par stationer i utställningen – om övergödning och om fiske
- Ett nytt avtal om samarbetet påbörjades.

Östersjöcentrums rapporter

Två rapporter producerades i Östersjöcentrums rapportserie under året. Bägge två var underlagsrapporter till Miljömålsberedningens förslag på åtgärder för friskare hav.

Våtmarker som fiskevårdsåtgärd vid kusten (Rapport 1/2020). Längs den svenska Östersjökusten har nära hundra våtmarker återskapats för att gynna rovfiskar som abborre och gädda. I rapporten utvärderar forskare hur väl dessa åtgärder har fungerat.

Framtidens Östersjön – påverkan av övergödning och klimatförändringar (Rapport 2/2020) utgiven tillsammans med SMHI. I rapporten ges en relativt heltäckande översikt över övergödningsproblematiken i Östersjön. Allt från den historiska utvecklingen till dagens situation, men framförallt om kunskapsläget inför framtiden och effekter i ett förändrat klimat.

Fyra rapporter (*Diclofenac in the Baltic Sea, Dioxins and PCBs in the Baltic Sea, Polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) in the Baltic Sea, PFOS and other PFASs in the Baltic Sea*) har producerats av Östersjöcentrum tillsammans med andra forskare vid universitetet med breda kunskapsammansättningar om miljögifter i Östersjön. Rapporterna är på engelska och har getts ut i Helcoms rapportserie.

Svealandskusten 2020

Rapporten Svealandskusten 20XX produceras årligen av Östersjöcentrum och Institutionen för ekologi, miljö och botanik på uppdrag av Svealands kustvattenvårdsförbund. I årets rapport konstaterades att en betydande andel av den övergödande fosfor i Stockholms skärgård kommer från öppna Östersjön. Medan reningsverken har förbättrats och gamla synder i sedimenten försvunnit, har de inflödande fosformängderna från Östersjön till skärgården istället ökat. Det här är viktig kunskap för att ha realistiska förväntningar då man genomför åtgärder mot övergödning.

I rapporten redovisas också förbundets omfattande undersökningar av miljötillståndet längs kusten. Extra intressant i år när man genomfört en ny officiell statusklassning enligt vattendirektivet. Även förbundets arbete med att kartlägga och underlätta tömning av toalettavfall för fritidsbåtsägarna i regionen presenteras. Andra artiklar handlar om Himmerfjärdsverket där en förstudie för rening av läkemedelsrester genomförts. Stockholms stad beskriver en ny anpassad metod av fosforfällning som utförts i Brunnsviken för att minska övergödningen. Håll Sverige Rent berättar om hur de arbetar för att stoppa skräpet i skärgården, och länsstyrelsen i Stockholm presenterar Sveriges största marina naturreservat – Svenska Högarna.



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

Östersjöcentrum är 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 när vi ut brett till skolor och allmänhet med universitetets forskning och utbildning.

Genom att samla och förmedla nyheter om havsforskning från hela universitetet på vår webb, i våra nyhetsbrev och sociala medier synliggör vi all denna betydande verksamhet – i många fall världens mest citerade forskning om vårt havsområde! För att lyfta marina utbildningar och berätta hur du kan bli marinvetare genom studier på Stockholms universitet, gör vi specialsatsningar på vår hemsida, vid olika skolevenemang och vi har också tagit fram en broschyr om utbildningsmöjligheter som vi sprider i lämpliga fora.

su.se/ostersjocentrum

Östersjöcentrums svenska och engelska webbplats har en central roll i den samlande funktionen för Stockholms universitets marina verksamhet. Här kommunicerar vi havsrelaterade forskningsnyheter och evenemang från oss och andra institutioner och det är här vi har möjlighet att sprida nyheter via universitetets landningssida su.se.

Utöver de policyrelaterade nyheterna i webbmagasinet balticeye.org presenteras även all övrig verksamhet på Östersjöcentrums webb. Det gäller exempelvis samverkansprojekten Baltic Sea Science Center och Baltic Bridge, marina utbildningar vid Stockholms universitet, vetenskapliga publikationer och inte minst den infrastruktur som Östersjöcentrum tillhandahåller för marina forskare. Utöver Askölaboratoriet och R/V Electra inkluderar det även tillgången till en oceanografisk mätboj, ett utsjöfartyg och sillgrisslehyllan på Stora Karlsö.

Under 2020 skulle samtliga webbplatser migrerat till universitetets nya gränssnitt, men på grund av förseningar från den centrala kommunikationsavdelningen har vi behövt invänta besked om när flytten kan påbörjas.

Nyhetsbrev

Östersjöcentrums svenska nyhetsbrev utkom med tolv nummer under 2020. Ett engelskt nyhetsbrev utvecklades under våren och sex nummer skickades ut. De två nyhetsbrev kommer nu ut en gång per månad, vilket totalt blir 24 nyhetsbrev per år. Bägge två har lite drygt 2000 prenumeranter men det engelska når en internationell publik.

I breven tar vi med egna nyheter från våra webbar samt andra marina nyheter från SU. Evenemang, lediga tjänster och nya avhandlingar presenteras också.

FÖLJARE I SOCIALA MEDIER

	2019	2020	förändring
FB	1090	1253	(+15%)
Tw	1437	1579	(+10%)
Tw (Eng)	1345	1558	(+16%)
Youtube	320	418	(+31%)
Insta	343	482	(+41%)

Sociala medier

Östersjöcentrums kommunikation når genom sociala medier många olika målgrupper. På samtliga plattformar sprider vi nyheter om hela vår verksamhet, men kanalernas användare varierar och tonaliteten är anpassad för att vara mer relationsskapande än i våra traditionella kanaler. På Facebook når @ostersjocentrum breda miljöintresserade målgrupper, oftast som privatpersoner. Kanalen kan ses som "din Östersjökunniga vän i mobilen".

Många policyrelevanta aktörer når vi via våra twitterkonton @ostersjocentrum och @balticseacentre och här fokuserar vi därför på att sprida allt innehåll från balticeye.org, tillsammans med vissa övriga forskningsnyheter och evenemang. Uppdelningen av ett engelskt och ett svenskt konto har skapat större tydlighet i kommunikationen och har lett till fler internationella följare på @balticseacentre.

Instagramkontot @askolab används för att visa arbetet vid Askölaboratoriet och ombord på R/V Electra. Kontot följs i huvudsak av forskare, studenter, alumner och många boende i närområdet som är nyfikna på verksamheten. På Youtube har @SUBalticSeaCentre fortsatt publicerat sammanfattande filmer av rapporter, policy briefs och kommentarer till aktuella policyhändelser.

2020 gjorde vi en extra satsning på att nischa de sociala medierna, för att få fler att ta del av våra nyheter. Arbetet gav en viss ökning av trafik till våra sajter men framförallt har vi sett att kanalerna växer organiskt (utan att vi betalar för synlighet) och att fler användare interagerar med vårt material genom gillanden, delningar och kommentarer.

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

Mycket av den kunskap vi idag har om Östersjön har någon koppling till Askölaboratoriet. Vårt topputrustade forskningsfartyg R/V Electra af Askö möjliggör sedan 2016 avancerade undersökningar i ett utökat geografiskt område. Dessa fysiska infrastrukturresurser är en förutsättning för marin forskning och utbildning, såväl avancerade provtagningar ute i fält som längre mer stationära experiment på labb. Vi är stolta över att vara den plats där både unikt långa tidsserier (från 1972!)

härstammar och provtagning upptill 22 gånger per år inom de nationella miljöövervakningsprogrammen utförs. 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, tror vi är startpunkten på ett livslångt engagemang och känns helt i linje med samhällets andra satsningar kring ”marin pedagogik” och ”havsmedvetenhet”.

Askölaboratoriet

Pandemin har naturligtvis varit i centrum och genomsyrat vår verksamhet detta år, men med löpande riskbedömningar av olika moment har mycket av verksamheten kunnat fungera. Bland annat kunde ett större forskningsteam från KTH, med fokus på undervattensrobotik, genomföra en 2-veckors workshop där de utförde olika tester i fält.

Vi har fått begränsa antal personer i hytterna på våra båtar och övernattning på stationen har endast skett i singelrum. Antal studenter har varit begränsat per kurs.

Under 2020 arbetade vi mycket tillsammans med Fastighetsavdelningen och Akademiska hus vad gäller Askölaboratoriets behov av renovering och om- och tillbyggnad. Om alla delar av projektet kan finansieras fick ingen lösning under året, men vi har fört en bra dialog med fakulteten och olika institutioner som nyttjar resurserna. Det finns en samsyn om behoven och att försöka hitta en lösning.

Vi behövde hitta en ersättningsbåt för Limanda, och hittade en lämplig arbetsbåt till salu i Åbo, Finland. Köpet är färdigförhandlat och avtal signerade, men p.g.a. isläget kommer hon inte vara på stationen förrän våren 2021.

En väderstation har köpts in och kommer installeras på båthusets tak. På grund av pandemin har projektet tagit lite längre tid än beräknat.

Boendekomforten i alla rum har uppgraderats genom inköp av nya sängar.

Det totala antalet gästdagar vid stationen var 1542, varav forskningsdagar 864, kurs 556, studiebesök 51 och möten 71 dagar. Detta motsvarar ca 1400 färre gästdagar än det senaste 5 åren. Det är kursdagar som står för den största minskningen, ca 1000 dagar färre. Totalt var det 88 olika personer ute som bedrev forskning eller ingick i ett forskningprojekt.

Djuretiskt tillstånd

Vi har nu ett nytt djuretiskt tillstånd för att bedriva undervisning med fisk. Ansvariga personer (föreståndare och försöksledare) har gått vidareutbildning för att leva upp till SU:s nya policy och Jordbruksverkets föreskrifter och allmänna råd om försöksdjur. Vi har bistått vid tre ansökningar till Jordbruksverket om djuretiskt tillstånd för att bedriva forskning med fisk på Askölaboratoriet.

Forskning på Askö

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

Florian Roth, Xiaole Sun och Christoph Humborg
Östersjöcentrum, SU; Alf Norkko Tvärminne
Zoological Station, University of Helsinki; Francisco Nascimento och Elias Broman DEEP, SU och Stefano Bonaglia, GU.

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.

Utsläpp av växthusgaser från Östersjö

Maysoon Lundevall-Zara och Volker Bruchert, IGV, SU.

Storspiggens reproduktionsekologi

Bertil Borg, Zoologiska institutionen, 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 DEEP, SU.

Biogeochemistry of sediment suspension

Volker Bruchert och Jonas Fredriksson, IGV, SU.

Profiler av det bentiska bottenlagret

Jonas Fredriksson, IGV, SU.

HÅLL och Effektiva båtfärger

Erik Ytreberg, Mekanik och maritima vetenskaper, Chalmers.

Changing Seasonality of the Baltic Sea

Ragnar Elmgren, DEEP, SU.

Åtgärder för att förbättra rovfiskbeståndet i ytterskärgården och hur detta påverkar grunda ekosystem

Erik Rudoflsson, DEEP, SU och Joakim Hansen ÖC, SU.

Responses of benthic-pelagic coupling to environmental change

Per Hedberg, DEEP, SU.

Nationell marin miljöövervakning

Trend- och områdesövervakning av vegetationsklädda bottenar

Susanne Qvarfordt med assistenter, DEEP, Stockholms universitet.

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

Jakob Walve med assistenter, DEEP, Stockholms universitet.

Trend- och områdesövervakning av mjukbottenfauna
Jonas Gunnarsson med assistenter, DEEP, Stockholms universitet.

Mjukbottenfauna Himmerfjärden

Jakob Walve med assistenter, DEEP, Stockholms universitet.

Mjukbottenfauna

Brita Sundelin, Institutionen för miljövetenskap, Stockholms universitet.

Utbildning

Stockholms universitet

Östersjöns miljö, obligatorisk grundkurs för biogeo och marinbiologer, 7.5 & 8hp, respektive.

Marinbiologi, sommarkurs grundnivå 15hp.

Miljövetenskap, grundkurs 30hp.

Maringeofysiska karteringsmetoder, - grundkurs 7,5hp.

Geokemi i fält och laboratoriet, grundkurs 7.5hp.

Marin ekosystem dynamik, master 7,5hp.

Marinageofysiska karteringsmetoder, grundkurs 7,5hp.

HAVET, Orienteringskurs 7.5hp.

Södertörns högskola

Östersjöns ekosystem och naturresurser, mångvetenskaplig kurs på C-nivå, 15hp.

Marina läroverket

Miljökunskap, marin miljö. Grundkurs i sjöfartens miljöpåverkan, 10 YHp.

Möten

Sven Lovencenter -Tjärnö marinbiologiska laboratorium -verksamhetsutbyte Askö/Tjärnö, teknisk och administrativ personal.

Research Retreat 2020 – Örjan Bodin forskningsteam, Stockholm Resilience Centre, SU.

SMaRC demonstrationsveckor - (Swedish Maritime Robotics Centre) test/demonstrationsperiod – Nina Kirchner, Bolincentret för klimatforskning, SU, Peter Sigray, Ivan Stenius och Jakob Kutteneuler KTH.

Studiebesök

Vackstanäs gymnasium, naturbruksklassen.

R/V Electra af Askö

Liksom de flesta verksamheter i samhället har Electras verksamhet under året påverkats av pandemin. En större expedition fick ställas in helt och hållet på grund av att deltagare bosatta utomlands inte kunde resa och en expedition fick förläggas till ett annat område och genomföras med 12-timmarsdagar istället för dygnet runt som först var tänkt. Dessutom har några kursmoment också fallit bort. Men efter riskbedömningar och införande av en del nya rutiner har ändå huvuddelen av det som har varit planerat kunnat genomföras.

Expeditioner med R/V Electra

Studies of ocean mixing in relation to steep bottom topography with novel acoustic methods
Christian Stranne och Julia Muchowski, IGV SU; Lars Umlauf och Peter Holterman, IOW Warnemünde; Lars Arneborg, SMHI/GU; Christoph Humborg och Florian Roth, ÖC, SU.

How does bottom trawling affect seafloor integrity, water quality and protected areas in the Baltic Sea?
Clare Bradshaw, DEEP, Martin Jakobsson, IGV, SU och Mattias Sköld, SLU-Aqua.

Training for Arctic Ocean expedition 2020
Örjan Gustafssons forskningsteam, Institutionen för miljövetenskap, SU.

Ice dynamics in a warm world
Sarah Greenwood och Rachael Avery, IGV, 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, DEEP, SU.

Biogeochemistry of sediment suspension
Volker Bruchert och Jonas Fredriksson, IGV, SU.

Ice sheet retreat dynamics in marine basins: Baltic Sea palaeo-glaciology
Sarah Greenwood och Björn Morén, IGV, SU.

REVIVE
Thomas Andrén, Elinor Andrén, Södertörns högskola

Sedimenten berättar
Helena Filipsson, LU

Havsbotterrasser och grundvatten som rinner ut i Östersjön
Martin Jakobsson, IGV, SU i samarbete med Strålsäkerhetsmyndigheten.



Ekonomi

Resultaträkning

RESULTATRÄKNING	Utfall 2018	Utfall 2019	Utfall 2020
INTÄKTER			
Anslag	25 030 188	31 029 000	36 184 000
Bidrag och uppdrag	25 800 216	20 658 039	18 971 431
Övriga	1 315 702	2 741 158	3 249 207
SUMMA INTÄKTER	52 146 105	54 428 197	58 404 638
KOSTNADER			
Personalkostnader	-31 182 102	-30 148 311	-31 733 610
Lokalkostnader	-6 291 453	-6 502 448	-6 773 185
Driftskostnader	-8 340 771	-10 392 203	-9 713 954
OH samt fördeln indir kostn.	-4 580 000	-5 067 000	-5 399 001
Avskrivningar	-4 114 646	-4 108 886	-4 184 897
Lämnade medel	-50 000	-436 836	-588 085
SUMMA KOSTNADER	-54 558 972	-56 655 686	-58 392 732
ÅRETS KAPITALFÖRÄNDRING	-2 412 866	-2 227 489	11 906
Kapitalförändring sedan tidigare år	13 017 488	10 604 622	8 377 133
SUMMA KAPITALFÖRÄNDRING	10 604 622	8 377 133	8 389 039

Kommentarer

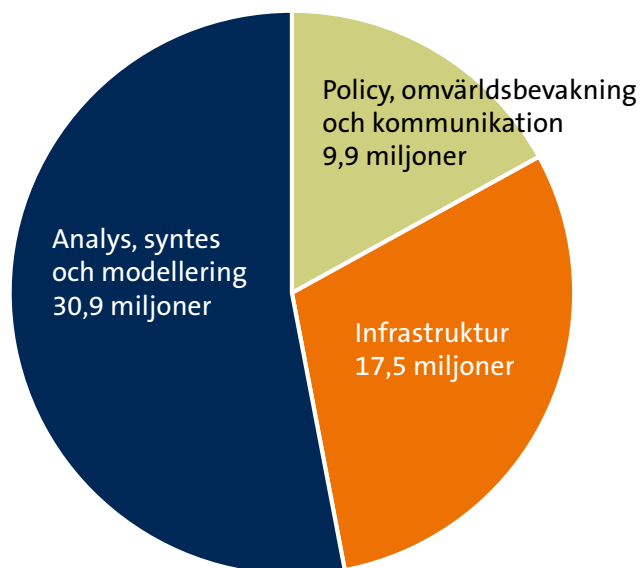
Resultatet 2020 blev 12 tkr mot ett budgeterat underskott på -1 729 tkr.

Den stora skillnaden på utfall och budget har flera orsaker. Dessa kan kopplas till både oplanerade och planerade utgiftsminskningar på kostnadssidan; vi fick lägre kostnader för resor, möten, utbildning, städ, till stor del pga Covid19. Dessutom fick vi lägre lönekostnader än budgeterat pga föräldraledighet, tjänstledighet, på de strategiska medlen SFO i kombination med högre intäkter för löner. Vi har också minskat våra lokalytor med 4 rum.

Den stora avvikelser mellan budgeterat och prognostiserat för bidrag och uppdrag beror huvudsakligen på att tidigare bidrag för Baltic Nest Institute (BNI) på 4MSEK i år utbetalades som ett uppdrag och inte som ett bidrag. Även en del nya uppdrag kom in under året.

Balanserade anslagsmedel uppgår till 8,4 MSEK, och är i sin helhet uppbundet på redan beslutade kostnader, såsom avskrivningar kopplade till forskningsfartyget R/V Electra. En stor post, 5,4 MSEK, är finansiering av 20% av anställningarna av SFO-forskare (2018-2023), placerade på olika institutioner med marin verksamhet. På denna tid deltar de i samverkande aktiviteter på Östersjöcentrum, huvudsakligen kopplat till forskning men kan också vara planering och genomförande av olika seminarier.

Kostnadsfördelning verksamhetsområde



Årsarbetskrafter 2020

ÅRSARBETSKRAFTER	2019			2020		
	Kvinna	Man	Total	Kvinna	Man	Total
Professorer, forskare och postdoktor	6,6	6,8	13,4	8,0	7,5	15,5
Administrativ- och teknisk personal	9,8	10,6	20,4	10,7	9,0	19,7
Total	16,4	17,4	33,8	18,7	16,5	35,2

Externa finansiärer 2020, tkr

Bonus/EU	1 049	Granholm	626	Naturvårdsverket	1 828
BS2020	3 971	Hav och vattenmyndigheten	6 122	Nordiska Ministerrådet	674
Erling Persson	1 200	Havsmiljöinstitutet	115	Vetenskapsrådet	53
EU Horizon 2020	63	Helcom	1 400	Vinnova	290
Formas	604	Konung Carls XVI Stiftelse	598	Övriga	441

Publikationer 2020

Vetenskapliga publikationer Östersjöcentrum

- Attard, K. M., Rodil, I. F., Berg, P., Mogg, A. O., Westerborn, M., Norkko, A., & Glud, R. N. (2020). Metabolism of a subtidal rocky mussel reef in a high-temperature setting: pathways of organic C flow. *Marine Ecology Progress Series*, 645, 41-54.
- Belgrano, A., Devine, J., Diekmann, R., Falkenhaus, T., Fraga, A., Krogh Hallin, J., ... & Wood, D. (2020). Working Group on Integrated Assessment of the North Sea (WGINOSE).
- Bonaglia, S., Broman, E., Brindefalk, B., Hedlund, E., Hjorth, T., Rolff, C., ... & Gunnarsson, J. S. (2020). Activated carbon stimulates microbial diversity and PAH biodegradation under anaerobic conditions in oil-polluted sediments. *Chemosphere*, 248, 126023.
- Broman, E., Bonaglia, S., Norkko, A., Creer, S., & Nascimento, F. J. (2020). High throughput shotgun sequencing of eRNA reveals taxonomic and derived functional shifts across a benthic productivity gradient. *Molecular Ecology*.
- Broman, E., Sun, X., Stranne, C., Salgado, M. G., Bonaglia, S., Geibel, M., ... & Nascimento, F. J. (2020). Low abundance of methanotrophs in sediments of shallow boreal coastal zones with high water methane concentrations. *Frontiers in microbiology*, 11, 1536.
- Ehrnsten, E. (2020). Quantifying biomass and carbon processing of benthic fauna in a coastal sea—past, present and future. PhD thesis.
- Ek, C., Faxneld, S., Nyberg, E., Rolff, C., & Karlson, A. M. (2020). 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, 143913.
- Eklöf, J. S., Sundblad, G., Erlandsson, M., Donadi, S., Hansen, J. P., Klemens Eriksson, B., & Bergström, U. (2020). A spatial regime shift from predator to prey dominance in a large coastal ecosystem. *Commun Biol* 3: 459.
- El-Khaled, Y. C., Roth, F., Radecker, N., Kharbatia, N. M., Jones, B., Voolstra, C. R., & Wild, C. (2020). Simultaneous measurements of dinitrogen fixation and denitrification associated with coral reef substrates: advantages and limitations of a combined acetylene assay. *Frontiers in Marine Science*, 7, 411.
- Gammal, J., Hewitt, J., Norkko, J., Norkko, A., & Thrush, S. (2020). Does the use of biological traits predict a smooth landscape of ecosystem functioning?. *Ecology and evolution*, 10(19), 10395-10407.
- Gustafsson, E., & Gustafsson, B. G. (2020). Future acidification of the Baltic Sea—A sensitivity study. *Journal of Marine Systems*, 211, 103397.
- Hajializadeh, P., Safaie, M., Naderloo, R., Shojaei, M. G., Gammal, J., Villnäs, A., & Norkko, A. (2020). Species Composition and Functional Traits of Macrofauna in Different Mangrove Habitats in the Persian Gulf. *Frontiers in Marine Science*, 7, 809.
- Hedlund, J., Ehrnsten, E., Hayward, C., Lehmann, P., & Hayward, A. (2020). New records of the Palearctic migrant *Hemianax ephippiger* in the Caribbean and a review of its status in the Neotropics. *International Journal of Odonatology*, 23(4), 315-325.
- Johansson, J. and Undeman, E. (2020). Perfluorooctane sulfonate (PFOS) and other perfluorinated alkyl substances (PFASs) in the Baltic Sea – Sources, transport routes and trends. *Helcom Baltic Sea Environment Proceedings*, 173.
- Kahma, T. I., Karlson, A. M. L., Sun, X., Mörth, C. M., Humborg, C., Norkko, A., & Rodil, I. F. (2020). Macroalgae fuels coastal soft-sediment macrofauna: A triple-isotope approach across spatial scales. *Marine Environmental Research*, 162, 105163.
- Kahru, M., Elmgren, R., Kaiser, J., Wasmund, N., & Savchuk, O. (2020). Cyanobacterial blooms in the Baltic Sea: Correlations with environmental factors. *Harmful Algae*, 92, 101739.
- Karcher, D. B., Roth, F., Carvalho, S., El-Khaled, Y. C., Tilstra, A., Kürten, B., ... & Wild, C. (2020). Nitrogen eutrophication particularly promotes turf algae in coral reefs of the central Red Sea. *PeerJ*, 8, e8737.
- Kautsky, L. (2020). Brunnsviken – en tidsresa i Stockholms vattenrum. *Samfundet S:t Eriks årsbok*, 2020, pp. 99-111.
- Kautsky, L., Qvarfordt, S. och E. Schagerström. (2020). Restaurering av blåstångssamhällen i Östersjön. 60 p.
- McLachlan, M. & Undeman, E. (2020). Dioxins and PCBs in the Baltic Sea. *Helcom Baltic Sea Environment Proceedings*, 171.
- Neuenfeldt, S., Nordström, M. C., Dierking, J., Uusitalo, L., Tomczak, M. T., Haldin, J., ... & Ojaveer, H. (2020). Synthesis and perspective manuscript on food web indicators and model applicability.
- Neuenfeldt, S., Ojaveer, H., Opitz, S., Tomczak, M., & Dierking, J. (2020). Review of trophic models for the Baltic Sea.
- Norström, A. V., Cvitanovic, C., Löf, M. F., West, S., Wyborn, C., Balvanera, P., ... & Österblom, H. (2020). Principles for knowledge co-production in sustainability research. *Nature sustainability*, 1-9.
- Nygård, H., van Beest, F. M., Bergqvist, L., Carstensen, J., Gustafsson, B. G., Hasler, B., ... & Fleming, V. (2020). Decision-Support Tools Used in the Baltic Sea Area: Performance and End-User Preferences. *Environmental management*, 66(6), 1024-1038.
- Otto, S. A., Niiranen, S., Blenckner, T., Tomczak, M. T., Müller-Karulis, B., Rubene, G., & Möllmann, C. (2020). Life Cycle Dynamics of a Key Marine Species Under Multiple Stressors. *Frontiers in Marine Science*, 7, 296.
- Rodil, I. F., Attard, K. M., Norkko, J., Glud, R. N., & Norkko, A. (2019). Estimating respiration rates and secondary production of macrobenthic communities across coastal habitats with contrasting structural biodiversity. *Ecosystems*, 1-18.

27. Rodil, I. F., Lucena-Moya, P., Tamelander, T., Norkko, J., & Norkko, A. (2020). Seasonal Variability in Benthic–Pelagic Coupling: Quantifying Organic Matter Inputs to the Seafloor and Benthic Macrofauna Using a Multi-Marker Approach. *Frontiers in Marine Science*, 7, 404.
28. Roth, F., Karcher, D. B., Rädicker, N., Hohn, S., Carvalho, S., Thomson, T., ... & Wild, C. (2020). High rates of carbon and dinitrogen fixation suggest a critical role of benthic pioneer communities in the energy and nutrient dynamics of coral reefs. *Functional Ecology*, 34(9), 1991-2004.
29. Schagerström E., Qvarfordt S. & Wikström S.A. (2020). Var finns den frilevande blåstången? *Svensk Bot. Tidskr.* 114, 260–263.
30. Schumacher, J., Bergqvist, L., van Beest, F. M., Carstensen, J., Gustafsson, B., Hasler, B., ... & Schernewski, G. (2020). Bridging the Science–Policy Gap—Toward Better Integration of Decision Support Tools in Coastal and Marine Policy Implementation. *Frontiers in Marine Science*, 7, 858.
31. Staveley, T. A., Hernvall, P., Stjärnkvist, N., van der Meijs, F., Wikström, S. A., & Gullström, M. (2020). Exploring seagrass fish assemblages in relation to the habitat patch mosaic in the brackish Baltic Sea. *Marine Biodiversity*, 50(1), 1.
32. Svedäng, H. & Humborg, C. (2020). Östersjöns fiskekris. En vision för Östersjöns fiske. *BalticSea2020*. pp. 6–16.
33. Svedäng, H., Thunell, V., Pålsson, A., Wikström, S. A., & Whitehouse, M. J. (2020). Compensatory feeding in Eastern Baltic cod (*Gadus morhua*): recent shifts in otolith growth and nitrogen content suggest unprecedented metabolic changes. *Frontiers in Marine Science*.
34. Svendsen, L.M., Gustafsson, B.G. (2020). Waterborne nitrogen and phosphorus inputs and water flow to the Baltic Sea 1995-2018. *Helcom Baltic Sea Environmental Fact Sheets*. 25 p.
35. Svendsen, L. M., Larsen, S. E., Gustafsson, B., Sonesten, L., & Frank-Kamenetsky, D. (2020). Progress towards national targets for input of nutrients. *HELCOM: Helsinki, Finland*.
36. Undeman, E. (2020). Diclofenac in the Baltic Sea – Sources, transport routes and trends. *Helcom Baltic Sea Environment Proceedings*, 170.
37. Undeman, E. and Johansson, J. (2020). Polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) in the Baltic Sea – Sources, transport routes and trends. *Helcom Baltic Sea Environment Proceedings*, 172.
38. van Helmond, N. A., Robertson, E. K., Conley, D. J., Hermans, M., Humborg, C., Kubeneck, L. J., ... & Slomp, C. P. (2020). Removal of phosphorus and nitrogen in sediments of the eutrophic Stockholm archipelago, Baltic Sea. *Biogeosciences*, 17(10), 2745-2766.
39. Virta, L., Soininen, J., & Norkko, A. (2020). Biodiversity loss threatens the current functional similarity of beta diversity in benthic diatom communities. *Microbial Ecology*, 1-11.
40. Virta, L., Soininen, J., & Norkko, A. (2020). Diversity and distribution across a large environmental and spatial gradient: Evaluating the taxonomic and functional turnover, transitions and environmental drivers of benthic diatom communities. *Global Ecology and Biogeography*, 29(12), 2214-2228.
41. Virta, L., Soininen, J., & Norkko, A. (2020). Stable Seasonal and Annual Alpha Diversity of Benthic Diatom Communities Despite Changing Community Composition. *Frontiers in Marine Science*, 7, 88.
42. Weinberger, F., Paalme, T., & Wikström, S. A. (2020). Seaweed resources of the Baltic Sea, Kattegat and German and Danish North Sea coasts. *Botanica Marina*, 63(1), 61-72.
43. Wikström S.A., A. Bryhn, M. Valman, G. Almqvist, T. Blenckner, Ö. Bodin, A. Nilsson och H Österblom. (2020). Ekosystemansats – praktiska erfarenheter från svensk havs- och vattenförvaltning. *Naturvårdsverket Rapport 6934*.
44. Wikström, S. A., Hedberg, N., Kautsky, N., Kumblad, L., Ehrnsten, E., Gustafsson, B., ... & Stadmark, J. (2020). Letter to editor regarding Kotta et al. 2020: Cleaning up seas using blue growth initiatives: Mussel farming for eutrophication control in the Baltic Sea. *Science of the Total Environment*, 727, 138665.

Vetenskapliga publikationer Baltic Sea Fellows

1. Bonaglia, S., Broman, E., Brindefalk, B., Hedlund, E., Hjorth, T., Rolff, C., ... & Gunnarsson, J. S. (2020). Activated carbon stimulates microbial diversity and PAH biodegradation under anaerobic conditions in oil-polluted sediments. *Chemosphere*, 248, 126023.
2. Broman, E., Bonaglia, S., Holovachov, O., Marzocchi, U., Hall, P. O., & Nascimento, F. J. (2020). Uncovering diversity and metabolic spectrum of animals in dead zone sediments. *Communications biology*, 3(1), 1-12.
3. Broman, E., Bonaglia, S., Norkko, A., Creer, S., & Nascimento, F. J. (2020). High throughput shotgun sequencing of eRNA reveals taxonomic and derived functional shifts across a benthic productivity gradient. *Molecular Ecology*.
4. Broman, E., Sun, X., Stranne, C., Salgado, M. G., Bonaglia, S., Geibel, M., ... & Nascimento, F. J. (2020). Low abundance of methanotrophs in sediments of shallow boreal coastal zones with high water methane concentrations. *Frontiers in microbiology*, 11, 1536.
5. Ghajarnia, N., Destouni, G., Thorslund, J., Kalantari, Z., Åhlén, I., Anaya-Acevedo, J. A., ... & Zamora, D. (2020). Data for wetlandscapes and their changes around the world. *Earth System Science Data*, 12(2), 1083-1083.
6. Hedberg, P., Albert, S., Nascimento, F. J., & Winder, M. (2020). Effects of changing phytoplankton species composition on carbon and nitrogen uptake in benthic invertebrates. *Limnology and Oceanography*.
7. Iburg, S., Nybom, I., Bonaglia, S., Karlson, A. M., Sobek, A., & Nascimento, F. J. (2020). Organic Contaminant Mixture Significantly Changes Microbenthic Community Structure and Increases the Expression of PAH Degradation Genes. *Frontiers in Environmental Science*, 8, 128.
8. Kahma, T. I., Karlson, A. M. L., Sun, X., Mörth, C. M., Humborg, C., Norkko, A., & Rodil, I. F. (2020). Macroalgae fuels coastal soft-sediment macrofauna: A triple-isotope approach across spatial scales. *Marine Environmental Research*, 162, 105163.

9. Ledesma, M., Gorokhova, E., Holmstrand, H., Garbaras, A., & Karlson, A. M. (2020). Nitrogen isotope composition of amino acids reveals trophic partitioning in two sympatric amphipods. *Ecology and evolution*, 10(19), 10773-10784.
10. Liénart, C., Garbaras, A., Qvarfordt, S., Sysoev, A. Ö., Högländer, H., Walve, J., ... & Karlson, A. M. (2020). Long term changes in trophic ecology of blue mussels in a rapidly changing ecosystem. *Limnology and Oceanography*.
11. Liu, D., Wang, X., Aminjafari, S., Yang, W., Cui, B., Yan, S., ... & Jaramillo, F. (2020). Using InSAR to identify hydrological connectivity and barriers in a highly fragmented wetland. *Hydrological Processes*, 34(23), 4417-4430.
12. Liu, D., Wang, X., Jaramillo, F., Yi, Y., Li, C., & Yang, Z. (2020). A probabilistic conceptual model to attribute runoff variations to human activity. *Hydrological Sciences Journal*.
13. Merz, B., Kuhlicke, C., Kunz, M., Pittore, M., Babeyko, A., Bresch, D. N., ... & Wurpts, A. (2020). Impact forecasting to support emergency management of natural hazards. *Reviews of Geophysics*, 58(4).
14. Nyström Sandman, A., Christiernsson, A., Gidhagen Fyhr, F., Lindegarth, M., Kraufvelin, P., Bergström, P., ... Hogfors, H. (2020). Grön infrastruktur i havet: landskapsperspektiv i förvaltningen av Sveriges marina områden. Naturvårdsverket Rapport 6930.
15. Scaini, A., Avila, D. A. Z., Livsey, J., Lyon, S. W., Bommarco, R., Weih, M., ... & Manzoni, S. (2020). Hydro-climatic controls explain variations in catchment-scale nitrogen use efficiency. *Environmental Research Letters*.
16. Weidner, E. F., Stranne, C., & Sundberg, J. H. (2019). Tracking the spatiotemporal variability of the oxic-anoxic interface in the Baltic Sea with broadband acoustics. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 146(4), 3028-3028.
17. Zilius, M., Bonaglia, S., Broman, E., Chiozzini, V. G., Samuiloviene, A., Nascimento, F. J., ... & Bartoli, M. (2020). N₂ fixation dominates nitrogen cycling in a mangrove fiddler crab holobiont. *Scientific reports*, 10(1), 1-14.
18. Zilius, M., Samuiloviene, A., Stanislaukienė, R., Broman, E., Bonaglia, S., Meškys, R., & Zaiko, A. (2020). Depicting Temporal, Functional, and Phylogenetic Patterns in Estuarine Diazotrophic Communities from Environmental DNA and RNA. *Microbial Ecology*, 1-16.
19. Zipper, S. C., Jaramillo, F., Wang-Erlandsson, L., Cornell, S. E., Gleeson, T., Porkka, M., ... & Gordon, L. (2020). Integrating the water planetary boundary with water management from local to global scales. *Earth's Future*, 8(2).

Andra publikationer

Rapporter

Rapport 1/2020: Våtmarker som fiskevårdsåtgärd vid kusten

Rapport 2/2020: Framtidens Östersjön – påverkan av övergödning och klimatförändringar

Svealandskusten 2020

Policy brief

Ekosystem hotas när havsförsurningen når Östersjön/
Emerging ocean acidification threatens Baltic Sea ecosystems

Åtgärder stärker Östersjöns miljö – även i ett förändrat klimat

Time for smarter and safer chemical management

Stoppat fiske och mer kunskap krävs för att rädda den europeiska ålen/Fishing ban and more knowledge required to save the European eel

Skydda och restaurera – så kan vi rädda kustens ekosystem

Havsutsikt

1/2020, Mångfald är bäst!

2/2020, Sillgrisslan föder svalan



