GÖTEBORGS UNIVERSITET

CENTRUM FÖR
HAV OCH SAMHÄLLE

HAV OCH SAMHÄLLE 2022

Verksamhetsrapport för Centrum för hav och samhälle, 2022
DIARIENUMMER: GU 2022/3320

2022 års rapportering av verksamheten inom Centrum för hav och samhälle,
Göteborgs universitet.
Diarienummer: GU 2022/3320
Godkänd av styrgruppen för Centrum för hav och samhälle, och överlämnad till rektor 31 mars 2023.
www.havochsamhalle.gu.se
info@havochsamhalle.gu.se
Omslagsbild: Nicke Johansson
Resterande bilder: Göteborgs universitet, där ej annat anges.
Tryck: Exakta 2023

INNEHÅLL

FÖRORD: FULLT FOKUS PÅ VÅRT NYA UPPDRAG	5
UPPDRAG OCH ORGANISATION	6
SAMVERKAN PÅ FLERA PLAN	7
PROFILOMRÅDE UGOT OCEAN	7
DEN MARINA KOMMUNIKATIONEN	9
AKTIVITETER OCH PROJEKT	13
FORSKARSTÖD	17
VIKTIGA HÄNDELSER UNDER ÅRET	18
TRANSDISCIPLINÄR FORSKNING OCH UTBILDNING	21
INTERNATIONELLT ARBETE	22
ARBETET INOM HAVSMILJÖINSTITUTET	27
ARBETET INOM MARITIMA KLUSTRET	28
ARBETET INOM SWEMARC	31
DEN MARINA INFRASTRUKTUREN	33
KONTOR OCH MÖTESPLATSER	34
EKONOMI I BALANS	35

Foto: Marie Sjödin/Pixabay

Foto: Malin Vive

FULLT FOKUS PÅ VÅRT NYA UPPDRAG

Kanske har havet aldrig stått så högt på agendan som idag. Såväl här hemma som internationellt lyfts havsfrågor i allt fler sammanhang, både vad gäller de problem vi står inför och de möjligheter som ett mer hållbart nyttjande av havet kan ge. Åren 2021-2030 har utnämnts av FN till årtiondet för havsforskning – Ocean Decade – med höga ambitioner för den närmaste framtiden. Tanken är att forskare i hela världen ska jobba tillsammans för att öka medvetenheten om havet, ta fram ny kunskap som ska hjälpa till att lösa miljöproblem, bevara våra hav och samtidigt hitta nya innovativa sätt att hållbart utnyttja havens resurser. Under sommaren 2022 hölls flera stora internationella konferenser som uppmärksammade årtiondet, som till exempel FN:s havskonferens i Lissabon och FN-mötet Stockholm+50.

Göteborgs universitet tar den globala utmaningen på allvar och vill lyfta havsforskning till en ny nivå genom både spetsforskning och breda samarbeten inom och utanför universitetet. Enbart tillsammans kan vi förstå samband mellan de olika naturliga och antropogena processer som påverkar havet, förändra vårt samhälle och lösa de problem som hotar våra hav.

Centrum för hav och samhälle har en viktig roll i detta arbete. Centrumet ska stödja marin forskning på alla fakulteter inom universitetet, både de starka etablerade forskningsmiljöerna och de institutioner som vill starta sina första havsrelaterade projekt. Vi ska också initiera, inspirera och främja tvärvetenskapliga samarbeten som kan leda till stora strategiska forskningsprojekt. Och sist men inte minst ska vi utgöra ett nav för samverkan och samarbeten mellan forskarna och aktörer utanför akademin.

Dessa tre områden – forskningsstöd, tvärvetenskap och samverkan – är fastställda av rektor i ett förnyat uppdrag för centrumet för perioden 2022-2024, och de kommer att vägleda våra målsättningar och det arbete som krävs för att nå dem under perioden. Många steg har redan tagits under året, och beskrivs i den här årsrapporten. En stor händelse under året var att UGOT Ocean valdes till ett av fem profilområden som universitetet vill satsa på i framtiden. Och även om implementeringen av profilområden på nationell nivå är något oklar i dagsläget, är det ett tydligt besked om att Göteborgs universitet vill satsa på och vara ledande i forskning om havet. Den viktigaste resursen för en stark och tydlig havsprofil finns redan i form av våra forskare. Den bredd av havsrelaterad forskning från de olika fakulteterna som presenterades under Sea and Society Day den 20 december var djupt imponerande. Men tillsammans kan vi göra ännu mer, och vi ser fram emot fler samarbeten, initiativ och spännande forskningsprojekt!

Vi tackar universitetsledningen för förtroendet att leda centrumet under den nya, spännande period som ligger framför oss och hoppas att vi kan bidra till att fortsätta utveckla Centrum för hav och samhälle till en inkluderande och stimulerande samlingspunkt för både befintliga och blivande havsforskare. Vi vill också säga stort tack till Lena Gipperth, som har varit ett fantastiskt stöd för oss under vårt första år som föreståndare. Det har varit ett lärorikt och spännande år och vi kavlar nu upp ärmarna för att växla upp under 2023!

Per Knutsson och Marina Panova
Föreståndare Centrum för hav och samhälle

Hav och samhälles uppdrag

I juni 2021 beslutade rektor om förlängd finansiering för Centrum för hav och samhälle 2022-2024 samt ett nytt uppdrag.

Enligt rektors beslut har Centrum för hav och samhälle i uppdrag att:

- Utgöra universitetets marina samverkanspart på regional, nationell och internationell nivå; och därigenom öka universitetets kompetens och kapacitet för strategisk samverkan.
- Initiera och koordinera strategiskt viktiga transdisciplinära forskningssatsningar inom området.
- Utgöra ett nav för universitetsegna och externa verksamheter.
- Stödja fakulteter och institutioner som vill utveckla sin marina profil och marin transdisciplinär verksamhet.

Centrum för hav och samhälles verksamhet utgår från Göteborgs universitetsgemensamma visionsdokument, policies om centrumbildningar, kommunikation med mera.

ORGANISATION...

Under 2022 har styrgruppen för centrumet bestått av:

- Göran Hilmersson, Naturvetenskapliga fakulteten (ordförande)
- Per Knutsson, Centrum för hav och samhälle
- Per Cramér, Handelshögskolan
- Lars Nyström, Humanistiska fakulteten
- Jan Canbäck Ljungberg, IT-fakulteten
- Joakim Larsson, Sahlgrenska akademin
- Tyrone Martinsson, Konstnärliga fakulteten
- Geraldine Fauville, Utbildningsvetenskapliga fakulteten
- Stefan Hulth, Institutionen för marina vetenskaper
- Kajsa Tönnesson, Havsmiljöinstitutet
- Pam Fredman, Göteborgs centrum för hållbar utveckling, GMV

Adjungerad var också biträdande professor Ida-Maja Hassellöv, representant för Chalmers.

Centrumet har en ledningsgrupp som träffas regelbundet för att planera och koordinera aktiviteter i relation till handlings- och verksamhetsplanen, budgeten, styrdokument och uppdraget. Under 2022 har 16 personer varit anställda för verksamhet inom Centrum för hav och samhälle, de flesta som en del av en tjänst. Totalt motsvarar det sex tjänster varav 3 heltidstjänster inom kärnverksamheten, 1,2 tjänst inom Havsmiljöinstitutet, 0.7 tjänst inom Maritima klusterverksamheten samt 1,1 tjänst inom projekt.

Värdinstitution för Centrum för hav och samhälle är Institutionen för marina vetenskaper, som ansvarar för att tillgodose centrumets behov av stödfunktioner såsom ekonomihantering, eventuell personalhantering och arbetsmiljöfrågor. Centrum för hav och samhälle är representerat i ledningsgruppen för Institutionen för marina vetenskaper, genom föreståndare Per Knutsson och vice föreståndare Marina Panova.

...OCH SAMVERKAN PÅ FLERA PLAN

Göteborgs universitet är en viktig samverkanspartner i många havsrelaterade sammanhang inom akademin (nationellt såväl som internationellt) men framförallt i samverkan med andra aktörer i samhället. Centrum för hav och samhälle är värdmiljö för universitetets arbete inom:

- Maritima klustret i Västsverige. (Ersattes under 2022 av Viable Seas.)
- Havsmiljöinstitutet (den regionala noden på Göteborgs universitet).
- Swedish Mariculture Research Center - Swemarc (inkluderande Vattenbrukscentrum Väst).
- Projekten Marint gränsforum Skagerrak, Ocean Blues, Biosfärområde Bohuslän, Maritim utveckling i Bohuslän MUB 2.0 och Hållbart båtliv.

Centret har också varit delaktigt i Kristineberg Center för marin forskning och innovation samt i en rad internationella organisationer (se sidan 22).

PROFILOMRÅDE UGOT OCEAN

I november fattade rektor med stöd av forskningsnämnden och externa granskare beslut om att utse fem förslag till att ingå i det fortsatta arbetet med att ta fram en profilområdesansökan till Vetenskapsrådet under våren 2023. Ett av de utvalda områdena är UGOT Ocean som i ansökan beskriver och visar upp både den excellens och bredd av marin forskning som finns vid Göteborgs universitet samt hur man genom tvärvetenskapliga samarbeten och samverkan tar sig an havets stora utmaningar.

Arbetet med ansökan har samordnats av Centrum för hav och samhälle i samarbete med utsedda representanter från Naturvetenskapliga fakulteten (Martin Hassellöv) och Handelshögskolan (Lena Gipperth). Två större dialogmöten har anordnats under året där alla forskare och personal som arbetar med havsrelaterade frågor bjudits in. UGOT Ocean var även temat för årets Sea and Society Day (se sidan 13).

Under arbetet identifierades ett antal underrubriker och styrkeområden som visar på bredden och relevansen för den havsrelaterade forskningen och verksamheten vid Göteborgs universitet.

UGOT OCEAN KEY PERFORMANCE INDICATORS

- Critical mass of multidisciplinary ocean-related research staff at UGOT Ocean > 350 (55:45% Male:Female)
- Distribution of ocean-related staff: School of Business Economics & Law: 47, SIME: 8, Humanities: 31, IT: 6, HDK Valand: 2, Natural: 238, Sahlgrenska: 14, Social: 25, Education: 3
- World leading marine research infrastructure: Tjärnö, Kristineberg, R/V Skagerak
- The cross-faculty Center for Sea and Society (formed by the Vice-chancellor 2015)
- A multidisciplinary Department of Marine Sciences (formed 2015)
- Host organisation for The Swedish Institute for the Marine Environment
- Contribution to high level expert panels (examples): IPCC, IPBES, GESAMP, ICES, ICSU, FUTURE EARTH, CCAMLR

MARINE BIBLIOGRAPHY (2016-2021)

- Number of Ocean-related publications: WoS: 890, GUP: 1379
- 46 % above field average (field normalized citations)
- 89 % of publications internationally co-authored (WoS)
- 18 publications among 1 % highest cited, 115 publications among 5 % highest cited
- 45 % of publications contribute to sustainable development

TRACK RECORD IN ATTRACTING EXTERNAL FUNDING (2015-2022)

- Ocean-related PIs acquired on average ~2 times more funding in comparison to other UGOT PIs
- 8 % of UGOT total funding from VR, (68 VR grants, 288 536 312 SEK)
- 49 % of UGOT total funding from Formas, (96 Formas grants, 338 269 688 SEK)
- Excellent indiv. achievements: 1 VR consolidator, 1 Distinguished professor, 1 Wallenberg Academy Fellow

Göteborgs universitet är redan idag störst i landet inom havsrelaterad forskning, utbildning och samverkan, med bland annat två marina fältstationer, Kristineberg och Tjärnö, det tvärvetenskapliga Centrum för hav och samhälle, samt det toppmoderna forskningsfartyget Skagerak. Foto: Thomas Dahlgren

Centrum för hav och samhälle har under året arrangerat flera publika evenemang för att sprida kunskap och väcka intresse för havsfrågor. Det har också fått ett genomslag i övrig media. TV4 var på plats i Nordstan där besökarna fick provsmaka tångknäcke med sjöpungssmör under Vetenskapsfestivalen. Foto: Karl-Johan Nylén

DEN MARINA KOMMUNIKATIONEN

Våra kommunikationsuppdrag

Centrum för hav och samhälle har i uppdrag att utgöra ett nav för universitetsegna och externa verksamheter. En viktig del i det är att samordna den marina kommunikationen vid Göteborgs universitet. Det görs främst genom två nätverk: Havskommunikatörerna och Kontaktgrupp havet.

Centrum för hav och samhälle bidrar också med kommunikationsresurser inom Maritima klustret i Västsverige och i Havsmiljöinstitutets redaktionella arbete med webbplatsen *havet.nu*, tidskriften *Havsutsikt* samt den digitala fälthandboken *Livet i havet*.

Havet samlar universitetets marina verksamhet

Centrum för hav och samhälle administrerar webbsidan *gu.se/havet*, som samlar den marina och maritima verksamheten vid Göteborgs universitet. Här finns bland annat nyheter, evenemang, forskning och utbildningar inom området. Ett viktigt mål med sidan är att göra det enklare att hitta universitetets havsrelaterade verksamhet och öka dess synlighet. Under året har sidan synts flitigt på universitetets startsida under rubriken *Lär dig mer om havet*.

Nytt för 2022 är bland annat sidor som samlar information om aktuella forskningsprojekt, orienteringskurser och marin medborgarforskning. En annan

nyhet är taggen ”havet” som gör det enklare att hitta havsrelaterade nyheter. Mest besökta var sidorna som samlar information om lediga jobb, marina kolonilotter och Västerhavsveckan.

Centrum för hav och samhälles webbplats

Sedan lanseringen av webbsidan *gu.se/havet* för två år sedan är Centrum för hav och samhälles webb något nedbantad och fokuserar på centrumets erbjudanden, exempelvis nyhetsbrev, forskningsstöd, doktorandskola och egna evenemang.

Mest besökta sidor under året är de som handlar om samverkansprojektet Scary Seafood, och seminariet *The Invisible Global Crisis: Exceeding the Limits of the Pollution Planetary Boundary* som hölls vid UN Ocean Conference i Lissabon. Årets mest lästa nyhet handlade om den marina kolonilott som byggts i Frihamnen i Göteborg.

Sociala medier

Centrum för hav och samhälle arbetar fortsatt aktivt med innehåll på sociala medier för att lyfta universitetets marina och maritima verksamhet.

I februari startades en LinkedIn-sida. Antalet följare ökade snabbt och vid årets slut hade sidan 1066 följare. Inlägget med flest visningar handlade om en lyckad återplantering av ålgräs vid Lilla Askerön.

Under 2022 ökade antalet följare på Facebook-sidan från 825 till 952. Årets mest spridda inlägg innehöll bilder från universitetets aktiviteter under Västerhavsveckan.

“Antalet följare på Centrum för hav och samhälles Twitterkonto har ökat från 517 till 870 under året, en ökning med 59 procent. Årets mest spridda tweet handlade om ett hittills okänt vrak från medeltiden som hittats utanför Fjällbacka.”

Nyhetsbrev

Under 2022 har Centrum för hav och samhälles nyhetsbrev uppdaterats och målgruppsanpassats. Istället för att samla allt som händer i ett enda nyhetsbrev har informationen delats upp i ett externt och ett internt nyhetsbrev. Det externa, *Havsnyheter från Göteborgs universitet*, skickas ut en gång i månaden och riktar sig till en bredare målgrupp bestående av personer som jobbar med havsfrågor, forskar eller bara är nyfikna på vad som händer inom området. Här samlas havsnyheter, tips på evenemang, lediga jobb och annat aktuellt.

Det interna nyhetsbrevet är ett månatligt medlemsbrev som går ut till alla medlemmar i Centrum för hav och samhälle. Här finns information om evenemang för fackpersoner, aktuella utlysningar av forskningsanslag, samarbetsprojekt med mera.

I samband med detta har nyhetsbreven också fått en ny form och tydligare visuell identitet. Antalet prenumeranter till nyhetsbrevet har under året ökat stadigt. Det externa nyhetsbrevet når idag över 800 personer, medan det interna medlemsbrevet når samtliga 263 medlemmar.

800

...personer nås av Centrum för hav och samhälles nyhetsbrev, och antalet prenumeranter ökar stadigt.

Skrivarkurs för forskare

Centrum för hav och samhälles projekt kring populärvetenskapligt skrivande, *Skriv en bok om havet*, har avslutats under året. Projektet inleddes 2020 då åtta forskare från olika discipliner valdes ut till en kurs med syfte att komma i gång med en bok om havet riktad till en bred publik, med stöd av Centrum för hav och samhälles kommunikatörer samt författaren Magnus Linton.

Under projektet har en skrivgrupp bildats av deltagarna där man träffats för textsamtal, läsning av varandras utkast och allmänna diskussioner om skrivprocessen och möjligheterna att nå större målgrupper med vetenskapligt grundade texter.

Projektet har resulterat i att flera av deltagarna fortsatt att arbeta på sina bokmanus. En av dem, Kennet Lundin, gick under året i mål med sitt bokprojekt och gav ut boken *Sjömat – den ätbara mångfalden från havet*.

Kennet Lundin hade länge velat förena mat och marinbiologi i en bok med fina bilder från havet. Centrum för hav och samhälles skrivarkurs blev den skjuts han behövde för att bli klar. Foto: Renée Göthberg

Media

Under året har universitetets havsrelaterade forskare synts flitigt i media. Särskilt stort utrymme har restaurering av ålgräs, marina kolonilotter, vrakfynd samt effekter av gasläckan i Östersjön fått.

För att göra det enklare för journalister att hitta universitetets havsforskare finns en expertlista som uppdaterats under året och nu har över 50 forskare. Genom tips till media har också flera forskare och projekt uppmärksammats, bland annat en artikel i brittiska *The Guardian* om odling av havssallat på Tjärnö marina laboratorium.

Nätverk med havskommunikatörer

Centrum för hav och samhälle koordinerar Havskommunikatörerna – ett nätverk med ett tiotal kommunikatörer med målet att samordna nyheter, webbarbete, evenemang och sociala medier inom det marina området. Gruppen, som träffas en gång i veckan, har under året bland annat koordinerat kommunikationsinsatserna vid Vetenskapsfestivalen och Västerhavsveckan.

Under 2022 har även två möten med Kontaktgrupp havet ordnats. Till dessa möten har kommunikatörsrepresentanter från samtliga fakulteter och ett antal utvalda centrumbildningar och institutioner bjudits in. Samarbetet har resulterat i flera havsrelaterade nyheter, evenemang och forskarporträtt.

Kommunikationsuppdraget för Maritima klustret i Västsverige

Inom klustersamverkan har Centrum för hav och samhälle sedan 2016 tillhandahållit en kommunikatörsresurs för Maritima klustret i Västsverige. Ett särskilt arbetspaket finns upprättat för tjänsten med finansiering från Västra Götalandsregionen och klustrets samverkande parter. Uppdraget består bland annat av att driva strategisk kommunikation och stöd till verksamheten, informationsspridning samt strategiskt kommunikationsstöd till Fiskekommunerna.

Under varumärket Maritima klustret i Västsverige har kommunikationskanaler som hemsida, nyhetsbrev, Twitterkonto och LinkedIn-grupp drivits. Under 2022 har ett femtiotal nyheter och evenemang publicerats, åtta inbjudningar och nyhetsbrev skickats ut och ett drygt tiotal filmer producerats för sociala medier.

Antalet följare på klustrets sociala medier-kanaler har ökat kraftigt under det senaste året; i LinkedIn-gruppen är det nu 650 personer och Twitterkontot har sedan årsskiftet nästan fördubblat antalet följare; i januari 2023 hade kontot 619 unika följare och sammanlagt hade 1.813 tweets skickats ut.

Under 2021 har Maritima Klustret även genomfört flera betydande regionala evenemang, såsom nätverksträff och årskonferens, (se sidan 18 och 20). Maritima klustret har dessutom producerat en omvärldsanalys över klustrets sex fokusområden, som trycktes i maj 2022.

Kommunikationsuppdrag för Havsmiljöinstitutet

Sedan 2019 ingår Göteborgs universitet i ett nationellt samarbete tillsammans med tre andra lärosäten (SU, UmU och SLU) som en del av lärosätenas samverkan inom Havsmiljöinstitutet. Centrum för hav och samhälle bidrar här med en kommunikatör på halvtid. Syftet är nationell spridning av marina forskningsresultat och kunskap om havsmiljön, vilket görs genom i huvudsak tre kanaler:

- webbsajten *havet.nu*
- tidskriften *Havsutsikt*, som också finns i webbversion.
- den digitala fälthandboken *Livet i havet*, med tillhörande app.

De tre produkterna har ett mycket stort genomslag i Sverige och har tillsammans haft cirka en miljon sidvisningar under året. Under året har konceptet fortsatt att utvecklas och bland annat har ett nytt admin-system för produkterna tagits fram i samarbete med webbyrån Azote inom det ramavtal som gäller från 1 januari 2022. Detta admin-system ska göra det redaktionella arbetet smidigare och möjliggöra flera ytterligare förbättringar av de olika produkterna, bland annat har under året planerats för en större omgörning och ny layout av tidningen *Havsutsikt*.

Webbsajten *havet.nu*, den digitala fälthandboken *Livet i havet* och tidningen *Havsutsikt*. Ett lyckat samarbete mellan flera lärosäten som når en stor publik i hela landet.

AKTIVITETER OCH PROJEKT

Sea and Society Day

Årets Sea and Society Day ägde rum den 20 december och tog avstamp i den sammanställning av Göteborgs universitets havsrelaterade kompetens som gjorts i och med profilområdesansökan UGOT Ocean (se sid 7). Programmet bjöd på speed-talks som gav en fantastiskt inspirerande och fin bild av den bredd och excellens inom området som finns vid universitetet. Nina Tynkkynen, professor i miljöstyrning och miljöpolitik, var speciellt inbjuden för att berätta om hur de vid Åbo Akademi arbetar med sitt eget profilområde "Hav". Under dagen samlades ett sextiotal forskare, kommunikatörer och anställda och dagen avslutades med mingel och en specialvisning av det nyöppnade Sjöfartsmuseet Akvariet.

Björn Källström, utvecklingsledaren för akvariet berättade om de nya faciliteterna vid Sjöfartsmuseet Akvariet och bjöd in till samarbeten. Foto: Malin Vive

Program Sea and Society Day

Under dagen bjöd en rad forskare från Göteborgs universitet på korta presentationer av olika havsrelaterade forskningsfält:

GLOBAL OCEAN CHANGE AND RESILIENCE

- Polar and climate science, Sebastiaan Swart, Institutionen för marina vetenskaper
- Evolution and adaptations of marine ecosystems in a changing ocean, Marlene Jahnke, Institutionen för marina vetenskaper
- Coastal ocean biogeochemistry and the foundation of the marine food web, Laura Bristow, Institutionen för marina vetenskaper
- Marine pollution & multi-stressor anthropogenic impact on the sea, Sam Dupont, Institutionen för biologi och miljövetenskap
- Historical relationship between human development & ocean change, Poul Holm, Institutionen för historiska studier

TRANSFORMATIVE OCEAN GOVERNANCE AND MANAGEMENT

- Protecting and restoring marine ecosystems, Per-Olav Moksnes, Institutionen för marina vetenskaper
- Institutional, economic, social, political and historical dimensions of ocean governance, Cecilia Solér, Företagsekonomiska institutionen
- Collective action, Sverker Jagers, Statsvetenskapliga institutionen
- Structural, systemic and democratic preconditions for ocean governance transformation, Per Knutsson, Institutionen för globala studier

INNOVATIVE AND SUSTAINABLE OCEAN USE

- Sustainable marine aquaculture, Kristina Sundell, Institutionen för biologi och miljövetenskap
- Blue economy, Johan Woxenius, Företagsekonomiska institutionen
- Participatory and action-oriented research, Torsten Linders, Institutionen för marina vetenskaper

Sea and Society Talks

Under året har vi arrangerat sju digitala lunchseminarier under vinjetten *Sea and Society Talks*. Här har föreläsare från olika discipliner presenterat forskning som kopplar samman mål 14 inom Agenda 2030 – hav och marina resurser – med ett eller flera av de övriga globala målen. Vi har fortsatt med digitala seminarier även efter pandemin och sett att vi når ut till fler organisationer och universitet från andra delar av Sverige och världen. Seminarierna har haft 31 deltagare i medeltal.

Sea and Society Talks 2022

In the footsteps of Otto Nordenskjöld
Gunnar Almevik, professor, Institutionen för kulturvård, Göteborgs universitet och Jonathan Westin, forskningssamordnare, Centrum för digital humaniora, Göteborgs universitet.

Improving the livelihoods and wellbeing within small scale fisheries in Bangladesh
Despoina Andrioti Bygvraa, universitetslektor, Avdelningen för samhällsmedicin och folkhälsa, Göteborgs universitet.

Cititzen science – myths and realities
Uta Wehn, gästprofessor i marin medborgarforskning, Göteborgs universitet.

Comoros and Sweden – collaborative work regarding marine management
Ylva Jondelius, forskningsingenjör, Institutionen för marina vetenskaper, Göteborgs universitet och Mårten Erlandsson, miljöanalytiker, Institutionen för akvatiska resurser, Sveriges Lantbruksuniversitet.

Swedish cleaner fish in Norwegian salmon farms – risks and consequences
Ellika Faust, forskare, Institutionen för marina vetenskaper, Göteborgs universitet.

Att odla fisk rätt – om lagstiftningen för svenskt vattenbruk
Jonas Kyrönviita, doktor i offentlig rätt, Juridiska institutionen, Göteborgs universitet

The expedition to the Nord Stream leak
Katarina Abrahamsson, professor i marin kemi, Institutionen för marina vetenskaper, Göteborgs universitet.

Västerhavsveckan

Sedan 2008 arrangeras varje år i augusti Västerhavsveckan, en temavecka för allmänheten som uppmärksammar vår havsmiljö och de utmaningar Västerhavet står inför. Vid invigningen i Fjällbacka medverkade flera forskare. Eva Maria Jernsand deltog i en diskussion om hållbar turism och Kristina Snuttan Sundell pratade med besökare om framtidens mat och bjöd på smakprover i form av tångknäckebröd med sjöpungsmör och svenskodlad torkad tång. Maria Bodin berättade om marina kolonilotter. Under veckan hölls också föredrag på temat *Blå mat för en grönare planet* på Gullholmen och flera forskare från Swemarc deltog i öppet hus på Kristineberg, där de berättade om hållbart marint vattenbruk.

Nytt för året var möjligheten att möta havsforskare ombord på toppskonaren Kvartsita som besökte sex hamnar längs kusten under veckan. Forskarna, som avlöste varandra, berättade bland annat om självlysande djur, båtbyggande, hållbart friluftsliv och kemikaliers påverkan på marint liv. Kvartsita hade i medeltal 500 besökare per dag under veckan.

Vetenskapsfestivalen

Flera av Centrum för hav och samhälles medlemmar och verksamheter deltog i Vetenskapsfestivalen 2022. I Nordstan erbjöd projektet *Ocean Blues* på föreläsningen *From anxiety to action – about biodiversity in the ocean* med Grazzia Matamoros, och workshoppen *Från klimatångest till action - serieteckna om klimatet!* med serietecknaren Yvette Gustafsson. På plats på Swemarcs stora utställningsyta i Nordstan höll flera av Centrum för hav och samhälles medlemmar interaktiva programpunkter som *Gör ditt eget tångsalt*, *Gör ditt eget algvykort*, *Vad vill våra odlade fiskar äta i framtiden?*, *Sjögurkan – vattenbrukets dammsugare*, och *Allt du velat veta om alger, musslor och ostron*.

På stora scenen, precis invid utställningsytan, inledde Centrum för hav och samhälle med föreläsningen *Framtidens gröna åkrar är blå* om aktuell algodlingsforskning och därefter följde föreläsningsstafetten *5-rätters smakmeny med miljösmart sjömat*. Besökarna bjöds på tångknäckebröd med sjöpungsmör, och svenskodlad torkad tång. Ytterligare utställningar var: *Blå mat – framtidens mat*, *Havets okända skafferi*, *Odla under ytan i en marin kolonilott* och *Framtidens mat odlas i havet*, där besökarna kunde ställa kluriga frågor till forskarna.

Det var fullsatt i Studenternas hus när Bethanie Carney Almroth, professor i ekotoxikologi, Göteborgs universitet, Johan Holmén, doktor i fysisk resursteori, Chalmers, Gabriela Argüello, forskare i havsrätt, Göteborgs universitet, Sam Dupont, docent i marin ekofysiologi, Göteborgs universitet, författaren Isabella Lövin och moderatorn Annika Wall diskuterade boken *Oceankänslan*. Foto: Karl-Johan Nylén

Frihamnsdagarna

Centrum för hav och samhälle, Swemarc och Maritima klustret i Västsverige deltog i år på Frihamnsdagarna med flera aktiviteter. Framtidsprototypen *Omställningslabbet och dess marina kolonilott* var på plats och höll två workshops: *Sjöpung, tång och medborgarlabb* och *Hur vill du se Omställningshotellet i Frihamnen växa fram?*. Dessutom fick allmänheten besöka platsen där omställningslabbet ska byggas. I samarbete med Swemarc tog vi emot nyfikna besökare som bland annat fick göra tångsalt, smaka på tångknäckebröd med sjöpungsmör och delta i konversationer kring marina kolonilotter med fokus på mat från havet.

I samband med att miljöorganisationen WIN WIN Gothenburg Sustainability Award annonserade vilka som hade vunnit deras prestigefyllda miljöpris, bjöds Swemarcs verksamhetsledare in för att tala om hållbart vattenbruk, vilket var WIN WIN:s temaområde under 2022.

Maritima Klustrets programpunkt *Båtliv, tångbönder och seglande fraktfartyg* på Bananpiren handlade om hur vi kan utveckla vårt maritima näringsliv genom att använda havet på ett mer hållbart sätt. Programmet innehöll tre framträdanden, där Chalmersforskaren Karolina Malmek från Maritima klustrets samarbetspartner SSPA berättade om hur arbetet med de smarta vinddrivna fraktfartygen går framåt. Lena Gipperth, professor i miljörätt på Göteborgs universitet, och Kajsa Tönnesson från Havsmiljöinstitutet talade om fritidsbåtarnas påverkan på västkusten med avstamp i Kjell Nordbergs nyutkomna rapport *Fritidsbåtars avgasutsläpp i skärgården*. Lillemor Lindberg från Maritima klustrets partner Innovatum Science Park tipsade om den smakrika och spännande utvecklingen inom framtidens ”blå mat” från havet.

Panelsamtal med Isabella Lövin

Under Chalmers och Göteborgs universitets hållbarhetsvecka Act Sustainable anordnade Centrum för hav och samhälle och Havsmiljöinstitutet ett panelsamtal med före detta politikern Isabella Lövin om boken *Oceankänslan*. Annika Wall, kommunikatör på institutionen för marina vetenskaper, modererade samtalet mellan författaren och fyra forskare från Göteborgs universitet och Chalmers.

Panelsamtalet kretsade kring forskarens utmaning i att hitta nya vägar för att nå ut och om behovet av nya berättelser om människan och havet. Evenemanget lockade 140 åhörare till Studenternas hus.

Marina kolonilotter

Centrum för hav och samhälle fick under året medel från Vinnova för att tillsammans med Göteborgs stad, Göteborg & Co och Urban Futures utveckla framtidsprototypen *Omställningshotellet och dess marina kolonilott* i Frihamnen i Göteborg. Inom projektet byggdes en marin kolonilott som invigdes den 3 november med tal av stadsarkitekt Björn Siesjö och Ulf Dalnäs, vicedekan för samverkan på konstnärliga fakulteten vid Göteborgs universitet. Ett sjuttiotal personer var på plats vid invigningen som också uppmärksammades av *Göteborgs-Posten* och SVT. I samband med invigningen utlystes en namntävling, där ”Flytevi” utsågs som vinnare. Projektet har presenterats vid flera evenemang under året, exempelvis under Vetenskapsfestivalen, Västerhavsveckan och Frihamnsdagarna.

Under 2021/2022 har Göteborgs universitet även ingått i ett samarbete med Danmark och Norge, *Havhöst i Norden*, finansierat av Nordiska ministerrådet. Inom samarbetet samlas aktörer som är intresserade av småskalig odling i havet. I april genomfördes en nätverksträff i Köpenhamn för att mötas och byta erfarenheter.

Den marina kolonilotten i Frihamnen förväntas generera nya samarbeten under 2023 både inom och utanför universitetet då fortsatt finansiering säkrats från Nordiska ministerrådet, ytterligare ett Vinnova-projekt samt ett större Horizon-projekt.

Pilotförsöket med en marin kolonilott på Tjärnö marina laboratorium som avslutades under året sammanfattades i en rapport. Den presenterar bland annat vilka arter som är lämpliga att odla och förvara, hur tillståndsprocessen ser ut och vilka fysiska förutsättningar som krävs vid placering av en marin kolonilott.
Foto: Malin Rosengren

Ocean Blues

Samarbetet mellan projektet *Ocean Blues* och föreningen KulturUngdom fortsatte under första halvan av 2022. I februari fick elever med funktionsvariationer från Borås besöka Regionteater Väst och delta på *Särskoledag på temat hav med gestaltning och vetenskap*. Workshoppen började med en föreläsning om varför biologisk mångfald är så viktig för mänskligheten och planeten. Sedan höll två danspedagoger en dansworkshop där eleverna själva fick prova på att gestalta och delta med sin egen kreativitet och konstnärlighet. Slutligen blev det dags för föreställningen *Lika olika?* från Konstra, en semiprofessionell scenkonstensemble med unga konstnärer med och utan funktionsvariationer.

Under året höll *Ocean Blues* föreläsningar och workshoppar för gymnasieelever från Kronhuset gymnasieskola, Klaragymnasiet och Donnergymnasiet i Göteborg, Gullmarsgymnasiet i Lysekil och Hjalmar Strömerskolan i Strömsund (Jämtland). Ytterligare deltagare under 2022 var ämneslärarstudenter från Göteborgs universitet, en ledningsgrupp på Volvo Penta, besökare på Vetenskapsfestivalen i Nordstan och studenter från Göteborgs universitets Summer School for Sustainability.

FORSKARSTÖD

Under året har Centrum för hav och samhälle erbjudit stöd som kan sökas löpande. Stöd gavs till projekt/aktiviteter som möter kravet på bred tvärvetenskaplighet och samverkan mellan forskare och aktörer från olika discipliner. Kansliet har under 2022 även bidragit med kompetens och koordineringsstöd vid några större tvärvetenskapliga ansökningar inom Centrum för hav och samhälles områden såsom Horizon 2020 och Mistras utlysning *En hållbar blå ekonomi för Sverige*. Det har även lämnats in en ansökan till Formas kommunikationsutlysning för att få möjlighet att utveckla arbetet inom stadsbyggnadskontorets omställningslabb och den marina kolonilotten i Frihamnen.

Nätverk för doktorander

Doktorander från *Sea and Society network for PhD students and early-career researchers* deltog i ett lunch-till-lunchmöte på Kristineberg Center i december. Nätverkets syfte är att samla doktorander och unga forskare vars forskning på något sätt är kopplad till havsfrågor, för att skapa möjligheter till tvärvetenskapligt samarbete.

Medlemmarna kommer från Göteborgs universitet och Chalmers, och via nätverket får de även information om havsrelaterade evenemang och möjligheter för unga forskare. Syftet med lunch-till-lunchmötet var att erbjuda deltagarna möjligheten att lära och kompetensutveckla sig i ämnen eller färdigheter som de tycker är relevanta. Träffen genomfördes med stöd av talare från Forsknings- och innovationskontoret (FIK), kommunikatörer från Centrum för hav och samhälle samt unga forskare med erfarenheter kring populärvetenskaplig kommunikation. Programmet bestod av bland annat följande punkter:

- Speed-talks from participants
- Creative ways to find funding
- Popular Science Communication: inspirational talks
- Media training exercise

FORSKARSTÖD/AKTIVITET	SÖKANDE	PROJEKT
Anordna doktorandkurs	Kristina Sundell	Transdisciplinary approaches to sustainable marine aquaculture
Anordna konferens	Marina Rafajlović	Incorporating an evolutionary approach in conservation and management
Delta vid internationellt toppmöte	Bethanie Carney Almroth	Intergovernmental Negotiating Committee to develop an international legally binding instrument on plastic pollution, including in the marine environment

VIKTIGA HÄNDELSER UNDER ÅRET

15-16 mars: Nationella Vattenbrukskonferensen

Över 150 personer deltog i den nionde upplagan av den nationella vattenbrukskonferensen, som är en viktig plattform för kommunikation och nätverkande mellan forskare, vattenbruksentreprenörer, beredningsindustrin, detaljhandeln, kommuner, myndigheter och intresseorganisationer. Konferensen bestod bland annat av sessionerna *Odling och användning av alger, Landbaserade recirkulerande akvakultursystem, Centrumbildningen Blå mat, Cirkulära system* och *Produktutveckling och marknadsföring*. Sessionerna varvades med både mingeldiskussioner och smakprover på mat från havet, vilket var uppskattade inslag. Swemarc-forskare både arrangerade och deltog i konferensen med bland annat föredrag och posterutställningar. Vattenbrukskonferensen avslutades med studiebesök till bland annat Nordic Seafarm, som visade upp sin storskaliga algodling utanför Grebbestad, och Tjärnö marina laboratorium, där man fick veta mer om forskningsprojekt inom marint vattenbruk.

18 mars: Seminariet "How much chemicals and plastics can the planet tolerate?"

190 personer från en rad myndigheter, universitet, NGO:s och företag deltog vid seminariet om forskningsstudien *Outside the Safe Operating Space of the Planetary Boundary for Novel Entities*. I studien visar en tvärvetenskaplig forskargrupp att produktionshastigheten och utsläppen av farliga kemikalier och plaster nu överskrider de planetära gränserna, vilket innebär ett hot mot stabiliteten i de globala ekosystem som mänskligheten är beroende av. Deltagarna diskuterade även hur dessa insikter kan och behöver leda till en mer progressiv kemikaliepolitik.

Från Göteborgs universitet deltog medförfattarna Bethanie Carney Almroth, professor i ekotoxikologi, och Martin Hassellöv, professor i analytisk miljökemi, samt Daniel Slunge, föreståndare för Environment for Development (EfD). Seminariet arrangerades av Centrum för hav och samhälle och Centrum för framtidens kemiska riskanalyser och styrning (FRAM).

Foto: Karin Björk

28 april: Dialogforum om marint vattenbruk

Våren 2022 arrangerade Swemarc tillsammans med branschorganisationen Svenskt vattenbruk och sjömat, Marint Gränsforum Skagerrak/Svinesundskommittén och Landsbygdsnätverket den andra delen i serien av *Dialogforum* mellan myndigheter och näringsliv. Fokus denna gång var på miljöprövningar och ansökningsprocesser för vattenbrukstillstånd i Sverige, också i jämförelse med Norge. Forskare, myndighetspersoner och odlare från Sverige och Norge möttes på Tjärnö marina laboratorium.

19-20 maj: European Maritime Day, Ravenna

Maritima klustrets ordförande Astrid Burhöi och innovationsledaren Lillemor Lindberg från Maritima klustrets samarbetspartner Innovatum Science Park, bjöds in att delta i ett seminarium om blå bioekonomi på European Maritime Day i Ravenna, Italien, där marina hållbarhetsfrågor diskuterades på EU-nivå. Inför ett samlat Europa visades de västsvenska framstegen inom blå bioekonomi upp när Astrid och Lillemor tillsammans med tre andra europeiska aktörer medverkade på scen för berätta om goda exempel på hur marina bioråvaror kan användas på värdehöjande och innovativa sätt.

24 maj: Maritima klustrets nätverksträff – Framtidsspaning

Ett femtiotal personer från det regionala marina nätverket samlades på Nya Varvet i Göteborg den 24 maj för Maritima klustrets årliga nätverksträff. Det blev en inspirationsdag med branschanalyser, workshop och innovativa framtidsscenarier. Dagen tog avstamp i Maritima klustrets nya *Omvärldsanalys för 2022*, och deltagarna fick en lägesrapport för vart och ett av klustrets sex fokusområden. Sammanlagt konstaterades att intresset för underutnyttjade marina resurser generellt har ökat i samhället. Havet som en hållbar

källa för biomassa går att arbeta med från många olika håll, till exempel genom utveckling av konceptet ”blå mat” och marina odlingslotter. Även miljömedveten shipping och hållbar turism har blivit affärsdrivande begrepp. Nätverksträffen avslutades med en inspirationsworkshop med möjliga framtidsscenarier inom den marina och maritima sektorn.

8 juni: World Ocean Day

På Världshavsdagen den 8 juni deltog studenter från Göteborgs universitet och gymnasieelever från vårt projekt *Ocean Blues* i ett panelsamtal om ungt engagemang på Baltic Sea Science Center i Stockholm. Bland annat berättade två studenter från Donnergymnasiet i Göteborg om hur och varför de lyfter havsfrågor. Eventet arrangerades av Formas i samarbete med SMHI, Havs- och vattenmyndigheten, Havsmiljöinstitutet, Göteborgs universitet, Kristineberg Center och Universeum.

27 juni-1 juli: UN Ocean Conference, Lissabon

I slutet av juni gick UN Ocean Conference av stapeln i Lissabon, Portugal. Centrum för hav och samhälle representerades på plats av tre forskare och en koordinator, och stod som arrangör för två sidoevent tillsammans med bland annat Havsmiljöinstitutet. Det ena sidoeventet var ett panelsamtal med titeln *The Invisible Global Crisis* och handlade om planetära gränser för plast- och kemikalieföroreningar. I panelen ingick forskare från Göteborgs universitet, representanter från International Pollutants Elimination Network (IPEN), Ecuadors vice utrikesminister och en representant från Back to Blue Initiative. Det andra sidoeventet hette *The Ocean Literate Society* och handlade om samarbete över generationsgränser. Vid eventet presenterade forskare från Göteborgs universitet, Havsmiljöinstitutet och representanter från olika ungdomsorganisationer sitt arbete för ökad havsmedvetenhet. Centrum för hav och samhälle deltog dessutom i ett europeiskt upprop genom undertecknandet av Blue Education Charter, ett samarbete för att lyfta in mer havskunskap i skolorna

11-18 augusti: Malmöfestivalen

För första gången deltog Swemarc i Malmös stora sensommarfest Malmöfestivalen. Där samverkade Swemarc med matkreatören Karin Lei, som använde sig av tång, musslor och fond på sjöpung för att skapa en rätt inspirerad av det taiwanesiska köket. Förutom att smaka på maträtten fick de sjömatsintresserade festivalbesökarna också göra eget tångsalt av torkad sockertång och flingsalt, samt lära sig mer om möjligheterna att odla sjömat hållbart i svenska vatten.

Emil Nilses och Amanda Lind från Donnergymnasiet. Inom projektet *Ocean Blues* har de ordnat konserter och hållit föreläsningar om havet och klimatet för yngre elever. Foto: Maria Lewander

Centrum för hav och samhälle var på plats i Lissabon under UN Ocean Conference
Foto: Johanna Gipperth

25 augusti: Hållbarhetsdagen

Det nyinstiftade priset *Svenska Kockpriset i Gastronomisk Hållbarhet* delades ut i Stockholm under en gala arrangerad av nätverket Taste by Globe. Galan inleddes med fem populärvetenskapliga presentationer av forskare inom hållbar livsmedelsproduktion från hela landet där Swemarcs verksamhetsledare avslutade med presentationen *Framtidens mat är blå!*.

12-13 september: Internationell konferens – Marin bioteknik

I september 2022 hölls en internationell konferens på temat Hållbar antifouling i Göteborg. Arrangörer var RISE tillsammans med Göteborgs universitet och I-Tech AB. Konferensen lockade 122 besökare fördelat på 47 företag, sju universitet och fem forskningsinstitut. Konferensen var delvis bekostad av REACHT, som är ett projekt inom samverkansplattformen Biomarina näringar som koordineras av Innovatum och som är finansierat av Tillväxtverket. Inom ramen för konferensen ordnades det även ett satellitevent med en resa till Kristineberg Center för marin forskning och Innovation. På plats studerades den nya testbädden inom antifouling som möjliggör tester av olika ytor vad gäller påväxt av både makrofouling och mikrofouling, och nya framtida samverkansprojekt planerades.

22-25 september: Bokmässan i Göteborg

Swemarc fanns på plats på Bokmässan i Göteborg där forskaren Henrik Sundh presenterade hållbart vattenbruk under programpunkten *Vad innebär hållbar akvakultur?* Ämnet diskuterades sedan tillsammans med Sara Larsson, WIN WIN Gothenburg Sustainability Award och Maria von Wachenfeldt, Hållbarhetsfestivalen Västra Götaland – med fokus på nuet och framtiden.

4-6 oktober: Konferens om evolutionsbiologi och havsförvaltning

Konferensen ägde rum på Tjärnö och arrangerades av Centrum för marin evolutionsbiologi (CeMEB) med stöd från Centrum för hav och samhälle i syftet att skapa en mötesplats för forskare och myndigheter som jobbar med havsförvaltning. Deltagarna diskuterade frågor om hur vi kan bli bättre på att använda forskningsresultat i havsförvaltningen, vilken ny kunskap som behövs samt knöt nya kontakter. Konferensen hade totalt 80 deltagare, bland dem många forskare från Göteborgs universitet och andra svenska och europeiska universitet. Andra representanter kom från Havsmiljöinstitutet, länsstyrelserna i Skåne och Västra Götaland, Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten inklusive generaldirektör Jakob Granit.

1 december: Hav i förändring – ett webbinarium

Webbinariet *Hav i förändring* arrangerades av Centrum för hav och samhälle tillsammans med Svenska nationalkommittén för biologi och handlade om havet runt våra kuster. Flera forskare berättade om olika marina miljöer som ålgräsängar och korallrev på västkusten samt unika miljöförhållanden i Östersjön, hur de påverkas av förändringar, som varmare vatten och nyanlända arter, och vad vi kan göra för att bevara våra hav. Webbinariet modererades av Martin Emtenäs, författare och journalist, och medverkande forskare från Göteborgs universitet var Leon Green och Per-Olav Moksnes. Webbinariet har setts av nästan 1 000 personer runt om i Sverige och är tillgängligt via Youtube.

8 december: Maritima klustrets årskonferens

Maritima klustrets årskonferens handlade om havsbaserad vindkraft, vindassisterad fartygsfrakt och marin medborgarforskning, men även om det viktiga framtida samarbetet mellan marina aktörer i väst, då Maritima klustret vid årsskiftet avslutas som regionalt marint/maritimt samarbetsprojekt. Dagen inleddes med Sofia Werner från SSPA som gav en tekniköversikt över vindassisterade fartyg. Mikael Razola visade Oceanbird som exempel på ett vindframdrivet fartyg och Staffan Johannesson från Volvo Car Corporation lyfte upp kundperspektivet, där miljöfrågan i distribution av bilar blivit viktig. I nästa programpunkt om havsbaserad vindkraft gav Christian Schell från SSPA först en överblick och nulägesanalys, Mats Goldberg från Offshore Väst/RISE förklarade teknikläget, Filip Jonsson från Chalmers beskrev energisystemet och Jon-Erik Borgen gav ett aktörsperspektiv med exemplet Odfjell Oceanwind. Under programpunkten *Medborgarforskning* utvecklade Björn Källström från Göteborgs marinbiologiska laboratorium tankarna kring begreppet, varefter Karina Barquet från Stockholm Environment Institute och Jennie Larsson från Sjöfartsverket talade om betydelsen av kopplingar mellan sektorer, datadelning och dialog. Årskonferensen avslutades med en diskussion om hur det regionala västsvenska maritima samarbetet ska se ut efter årsskiftet, när projektet avslutats.

TRANSDISCIPLINÄR FORSKNING OCH UTBILDNING

Masterprogrammet Hav och samhälle

Sedan de flesta pandemirestriktioner tagits bort under året fick flera studenter från kull nummer två (HT-20) på masterprogrammet Hav och samhälle möjlighet att göra praktik eller examensarbete utanför Göteborgs universitet och utomlands. Studenterna fick arbetslivserfarenhet och bidrog till tvärvetenskapligt, havsrelaterat arbete i bland annat Mozambique, Namibia, Tyskland, Frankrike, Marint Centrum Simrishamn, Miljödepartementet/Regeringskansliet, Havs- och vattenmyndigheten, Chalmers och Göteborgs hamn. Dessa studenter examinerades i somras.

I augusti 2022 var det dags för en fjärde kull studenter att påbörja masterprogrammet. Ett team från Centrum för hav och samhälle och samarbetspartners ordnade en kick-off på Botanhuset, där fokus var på blå mat, projektet *Den marina kolonilotten och Omställningslabbet i Frihamnen*. 33 nya studenter fick smaka på tångknäcke, nybakat tångbröd, sjöpungskräm och musslor.

Centrum för hav och samhälles forskarskola

Under 2022 har projektet *Coastal fisheries in Sweden: from a changing sea to a robust science-policy environment (SEA2POL+)* som en del av forskarskolan i transdisciplinär havsforskning rekryterat två doktorander som kommer att vara baserade vid Institutionen för geovetenskaper och Institutionen för filosofi, lingvistik och vetenskapsteori. De rekryterade doktoranderna var Elena Tamarit-Castro och Maria Paulsson. Elenas doktorandforskning kommer att fokusera på klimat- och miljöförändringarnas effekter på svenskt kustfiske medan Marias forskning kommer att undersöka hur vetenskaplig forskning sammanställs och presenteras för fiskeripolitiska ändamål.

Sara Kinnfors och Hanna Savolainen, studenter på masterprogrammet från kull 3 (HT21), gjorde praktik på Havs- och vattenmyndigheten. De avslutade årets Havs- och vattenforum med reflektioner. Foto: Karl-Johan Nylén

Nordiska masterprogrammet i hållbar produktion och nyttjande av marina bioresurser, MAR-BIO

Höstterminen 2022 antog MAR-BIO sin fjärde kull studenter. 18 studenter från elva länder reste under programmets inledande kurs runt och besökte partneruniversiteten i Göteborg, Bodö (Norge) samt Hólar (Island). Kursen fokuserar på trans- och interdisciplinära aspekter av marin cirkulär bioekonomi. Studenterna från kull tre (HT-21) startade sina inom- och tvärvetenskapliga examensarbeten (60 ECT) och sju studenter från kull två (HT-20) bjöd på masterpresentationer och examinerades i juni 2022.

Doktorandkursen Transdisciplinära metoder för utveckling av hållbart vattenbruk

Doktorandkursen samlade 17 deltagare från följande tio länder: USA, Indien, Angola, Italien, Sydafrika, Kanada, Nederländerna, Norge, Finland och Sverige. Deltagarna fick vara med om en vecka av intensiv campusundervisning vid Kristineberg Center och på Zoologen i Göteborg, samt flera studiebesök till olika vattenbruksnäringar. Därefter fortsatte doktoranderna med nätbaserade projektarbeten under en månad, som resulterade i rapporter om fascinerande och nyskapande förslag på vattenbruksaktiviteter.

Kick-off för masterprogrammets fjärde kull studenter. Kommunikatören Karl-Johan Nylén bakade bröd. Masterstudenterna Hanna Lundqvist och Embla Ekström smakade på tångbrödet och bad om receptet. Foto: Per Moksnes

INTERNATIONELLT ARBETE

Under 2022, det andra året av FN:s årtionde för havsforskning för hållbar utveckling, har det internationella samarbetet kring havsfrågorna stärkts ytterligare. FN arrangerade i juli sin andra gemensamma havskonferens i Lissabon med Portugal och Kenya som värdar. Konferensen hade en massiv uppslutning av företrädare för FN-organ, offentliga organisationer, privata företag, forskare och ideella organisationer. Göteborgs universitet var representerat på konferensen och har under året fortsatt ha ett starkt och brett internationellt samarbete, både genom enskilda forskares kontaktnät och deltagande i en lång rad expertorgan, och genom medlemskap i ett antal internationella organisationer.

De starka band som Göteborgs universitet och dess medarbetare har till många universitet runt om i världen, gynnar såväl studenter och doktorander som andra forskare. Centrum för hav och samhälle stödjer utvecklingen av detta samarbete genom att sprida information om internationella konferenser och utlysningar, delta i arbetet inom internationella forskningsorganisationer och genom olika samarbeten stärka svensk havsforsknings roll. Genom att skapa breda samarbeten och kontaktytor mellan forskare från olika discipliner, myndigheter och näringslivet även internationellt, arbetar Centrum för hav och samhälle för att den kompetens som finns på Göteborgs universitet ska kunna bidra till att förverkliga visionen med FN:s årtionde: *The science we need for the ocean we want*.

Foto: Johanna Gippert

Ocean Decade

Arbetet med FN:s årtionde för havsforskning har under året fokuserat på deltagandet vid FN:s havskonferens i Lissabon. Centrum för hav och samhälle är sedan år 2017 en specialackrediterad organisation i Ocean Decade, och ackreditering krävs i regel för att arrangera sidoevent vid havskonferenser och officiella Ocean Decade-aktiviteter. Att ansöka om att arrangera en officiell aktivitet skulle kunna utgöra nästa steg i centrumets engagemang för årtiondet.

European Marine Board

European Marine Board (EMB) är en sammanslutning av cirka 35 universitet och institut från 18 länder runt om i Europa, som bedriver strategiskt arbete inom havsforskning och teknik. Som medlem deltar Göteborgs universitet med en eller två representanter vid de två årliga mötena. En av EMB:s viktigaste uppgifter är att föreslå ämnen och tillsätta arbetsgrupper för att skriva ”position papers” över aktuella marina ämnen. Som exempel kan nämnas att det 2022 publicerades en så kallad ”Future science brief” om ämnet *Marine Science Communication in Europe: a way forward*.

Flera nya arbetsgrupper tillsattes under 2022, bland annat en för att skriva den mest inflytelserika av EMD:s publikationer – *Navigating the future* – som beskriver vilka marina forskningsområden som kommer att vara viktiga i den nära framtiden och som därmed är områden där olika bidragsgivare bör sätta in resurser. Bland annat är Kerstin Johannesson från Göteborgs universitet med och skriver ett kapitel i den nya utgåvan.

Centre for Maritime Research (MARE)

Inom ramen för Centrum för hav och samhälles engagemang i det samhällsvetenskapliga forskningsnätverket MARE (Centre for Maritime Research) har vi under 2022 lett arbetet med att planera för en stor EU-ansökan om en europeisk forskarskola i marin förvaltning. Centrum för hav och samhälle har också varit en av initiativtagarna till ett temanummer av tidskriften *Maritime Studies* om konsekvenser av COVID-19-pandemin för marina och maritima näringar runt om i världen. Vi deltar också som aktiv MARE-partner i arrangerandet av den vetenskapliga konferensen *People & the Sea* i Amsterdam den 26-30 juni 2023.

EuroMarine

Centrum för hav och samhälle representerar Göteborgs universitet i EuroMarine, ett tvärvetenskapligt samarbetsnätverk för europeiska marina organisationer och forskningsinstitut. Nätverket syftar till att öka sina medlemmars möjligheter att via forskning fylla kunskapsluckor och därigenom identifiera de lösningar vi behöver för att möta de utmaningar havet står inför. Centrum för hav och samhälle deltog vid EuroMarines årsmöte den 2-3 februari och inför 2023 kommer vi öka våra ansträngningar för att se till att fler forskare på Göteborgs universitet tar del av de många aktiviteter som EuroMarine erbjuder sina medlemmar. Detta gäller särskilt de satsningar EuroMarine gör för unga havsforskare.

Submariner Network

Sedan 2019 ingår Göteborgs universitet i Submariner Network. Här samlas aktörer i Östersjöregionen som arbetar med hållbar blå ekonomi och innovativ användning och förvaltning av marina resurser. Under 2022 har nätverket dragit in 135 miljoner euro till olika projekt. Centrum för hav och samhälle deltog i en ansökan inom The Horizon Mission Work Programme med titeln *Community Ocean Farms and Local Business Clusters*. Projektet har beviljats en budget på en miljon euro och startar i april 2023. Under nätverkets årsmöte i Berlin i december deltog fyra representanter från Göteborgs universitet och här diskuterades bland annat kommande utlysningar 2023.

Fortsatt arbete inom ICES och EFARO

Swemarcs verksamhetsledare Kristina Snuttan Sundell är svensk representant i ICES arbetsgrupp Working group Scenario planning in Aquaculture (WGSPA), och Göteborgs universitets representant i European Fisheries and Aquaculture Research Organisations (EFARO) arbetsgrupp för vattenbruk.

Western Indian Ocean Marine Science Association (WIOMSA)

WIOMSA är en regional organisation som arbetar med att främja utveckling av havsrelaterad kunskap i regionen västra Indiska oceanen. WIOMSA arbetar för att koppla vetenskaplig kunskap till förvaltare och andra aktörer som påverkar marina och kustnära ekosystem i regionen. WIOMSA finansieras till stor del av SIDA och är också en viktig samarbetspartner till Havs- och vattenmyndigheten i deras arbete med att stärka havsförvaltningen i regionen. Många forskare från Göteborgs universitet är eller har varit involverade i projekt eller aktiviteter som finansierats eller stöds av WIOMSA. Vid WIOMSA:s tolfte vetenskapliga symposium som hölls i oktober i Gqeberha i Sydafrika deltog flera forskare och studenter från Göteborgs universitet.

Allianser av Europeiska universitet

Inom EU finns ett särskilt program för att skapa allianser mellan Europas universitet. Göteborgs universi-

Bethanie Carney Almroth (t.v.) var en av de forskare som fick forskarstöd från Centrum för hav och samhälle under 2022. Tack vare stödet kunde hon i november delta som forskarrepresentant i förhandlingarna vid ett FN-möte med fokus på ett globalt avtal om plastföroreningar.

FOTO: XXXXXX

tet ingår i en av dessa allianser, EUTOPIA, som består av tio europeiska lärosäten som har en långsiktig vision om att skapa en stark allians med fri rörlighet för studenter, forskare, lärare och övrig personal. Inom EUTOPIA finns stora möjligheter för studenter och forskare som arbetar med eller är intresserade av hållbara hav att vara aktiva.

European Universities of the Seas (SEA-EU) är ytterligare en allians av nio universitet till vilken forskare och studenter vid Göteborgs universitet är inbjudna att samarbeta.

Internationellt arbete inom Swemarc

Under 2022 fortsatte forskare inom Swemarc att arbeta inom MIRAI 2.0, som syftar till att stärka forskningssamarbetet mellan Sverige och Japan. Efter nästan två års uppehåll, på grund av pandemin, genomfördes ett fysiskt möte under MIRAI:s forskning- och innovationsvecka i november. Den svenska delegationen höll ett föredrag med fokus på projektet MARTINIS, som är ett samarbete med universitetet i Hiroshima, under sessionen om hållbarhet. Delegationen deltog också i välkomstceremonin på svenska ambassaden i Tokyo, samt bjöds in att delta i en diskussionspanel med fokus på vetenskap och etik. Forskarna besökte också universitetet i Hiroshima för att färdigställa ett manuskript, samt för att diskutera kommande experimentella samarbeten. Dessutom inleddes ett nytt japanskt samarbete med Okinawa Institute of Sciences and Technologies, vilket ytterligare förstärkte Swemarcs samarbete med forskare från Japan.

Under hösten deltog också flera av Swemarcs forskare i *Forum 2022*. ACCESS-forumet *Reconnecting for a sustainable future* hölls i Punta Arenas, Chile. Mötet var mycket lyckat med både nätverkande och diskussioner, med fokus på båda ländernas unga forskare, om kommande samarbeten kring utlysningar och forskningsprojekt. Genom diskussionerna framkom det också att vattenbruksforskarna från Chile och Sverige arbetar med samma utmaningar, som till exempel lagstiftning, konsumentattityder och produktion av hållbart foder samt diversifiering av vattenbruksarter.

Environment for Development (EfD):

Forskare inom Centrum för hav och samhälle har under året fortsatt samarbetet inom nätverket Environment for Development som samordnas på Handelshögskolan vid Göteborgs universitet och stöder och koordinerar forskningssamarbete med fokus på det globala syd. Forskning kopplad till kustzon och marina resurser drivs främst inom forskningsprogrammet *Blue Resources for Development (BlueRforD)*. BlueRforD-forskare från Göteborg, Ghana och Chile medverkade 2022 i den ledande miljöekonomiska peer review-tidskriften *Review of Environmental Economics and Policy* i ett antal översiktsartiklar som sammanfattar *state of the art* rörande fiske och akvakultur. BlueRforD-forskare utvecklar också i samarbete med forskare vid University of Florida en metodologi för utvärdering av akvakultur-sektorer med hjälp av indikatorer som berör social, ekonomisk och ekologisk hållbarhet. Håkan Eggert koordinerar BlueRforD.

Workshop om blå ekonomi och hållbar innovation

Under september presenterade forskare från Centrum för hav och samhälle och Centrum för kunskapsintensiva innovationsekosystem (U-GOT KIES) havsrelaterad forskning på en konferens i Frankrike. Konferensen anordnades av professor Nathalie Lazaric och GREGDEG research institute, ECOSEAS institute och Federative Research Institute for Marine Resources, för att sammanföra de Göteborgsbaserade forskarna med sina franska kollegor. Forskarna från Göteborgs universitet presenterade forskning om den blå ekonomin, hållbarhet kopplat till maritim fysisk planering, fallstudier på svenska marina forskningsstationer och koordinering av universitetets maritima profil.

Samarbete med Christian-Albrechts-Universitet, Kiel

Kiel universitet har genom sin breda kompetens och instiftandet av enheterna Kiel Marine Science (KMS) och Center for Ocean and Society mycket gemensamt med Göteborgs universitet. Det finns sedan några år tillbaka ett instiftat samarbete mellan Kiel Marine Science och Centrum för hav och samhälle och under våren 2022 bjöd vi in en delegation till besök. Under de två dagarna samlades ett 40-tal personer som presenterade och diskuterade olika aspekter av transdisciplinär havsforskning.

Fyra digitala lunchseminarier har även anordnats under året. Syftet med seminarierna har varit att stärka de fakultetsöverskridande nätverken av havsrelaterade forskare, inom och mellan universiteten, samt att skapa nya möjligheter för samarbeten.

Delegationen från Kiel universitet fick besöka Kristineberg Center för marin forskning och innovation.

Årets lunchseminarier tillsammans med Christian-Albrechts-Universitet

Adaptation to Risks and Hazards

- Silja Klepp, Professor, Department of Geography at Kiel University
- Ruy Blanes, Associate Professor, School of Global Studies, University of Gothenburg
- Athanasios Vafeidis, Professor, Department of Geography, Kiel University
- Wengang Mao, Professor, Mechanics and Maritime Sciences, Chalmers.

Open data in Marine Science

- Nelson Tavares de Sousa, PhD student, Department of Computer Science, Kiel University
- Torsten Linders, Department of Marine Sciences, University of Gothenburg
- Uta Wehn, Guest Professor, Marine Citizen Science, University of Gothenburg
- Sven Gundlach, PhD student, Department of Computer Science, Kiel University
- Reiner Jung, Postdoc, Department of Computer Science, Kiel University.
- Markus Lindh, Coordinator, Swedish Metrological and Hydrological Institute (SMHI).

Artisanal Fisheries

- Maris Boyd Gillette, Professor, School of Global Studies, University of Gothenburg
- Milena Arias Schreiber, Researcher, School of Global Studies, University of Gothenburg.
- Marie-Catherine Riekhof, Professor, Political Economy of Resource Management, Kiel University
- Annegret Kuhn, Department of Political Science, Kiel University
- Vonintsoa Rafaly, Postdoc, School of Business, Economics and Law, University of Gothenburg

Ocean Health

- Ben Krause-Kyora, Professor, Institute of Clinical Molecular Biology, Kiel University.
- Tristan McKenzie, Postdoc, Department of Marine Sciences at the University of Gothenburg
- Ute Hentschel Humeida, Professor, GEOMAR Helmholtz Centre for Ocean Research Kiel
- Malin Rosengren, Coordinator, Centre for Sea and Society, University of Gothenburg

VIABLE SEAS

Göteborgs universitet, Chalmers, KTH, IVL, RISE, Lysekils kommun och Innovatum slöt i februari 2018 en överenskommelse om att utveckla Kristineberg Center för marin forskning och innovation. Vid avtalstidens slut den 31 december 2021 ersattes denna överenskommelse med två nya samarbetsavtal, ett avseende samarbetet om drift av forskningsstationen på Kristineberg (Kristineberg Center) och ett om den nationella samverkansplattformen Viable Seas. Båda avtalen har signerats av rektor Eva Wiberg (december 2021 och mars 2022). Göteborgs universitet är värd för Kristineberg Center och IVL Svenska Miljöinstitutet för samverkansarenan Viable Seas.

Finansiering från flera håll

Under 2022 har arbetet inom Viable Seas pågått i en interimistisk form och arbetet har framför allt fokuserat på att utöver medlemsavgifterna finansiera en framtida verksamhet. Under november fattade VGR beslut om finansiering under tre år för uppstart av Viable Seas. Finansiering har även erhållits för ett svenskt värdskap för *Blue Mission Banos – supporting the Mission Ocean Lighthouse in the Baltic and North Sea Basins*, som leds av Submariner Network. En ansökan om finansiering för förberedelse för ett *Impact Innovation-program* (tidigare Strategiskt innovationsprogram) med namnet *Viable Seas and Waters – Omställning till en hållbar blå ekonomi*, lämnades till Vinnova i slutet av november 2022 och besked väntas i början av februari 2023.

Organisationen tar form

Viable Seas högsta beslutande organ är dess stämma i vilken universitetet representeras av dekan för naturvetenskaplig fakultet, Göran Hilmersson. I styrelsen har Lena Gipperth representerat Göteborgs universitet under 2022. Från 2023 ersätts hon av föreståndaren för Centrum för hav och samhälle, Per Knutsson. Enligt samverkansavtalet ska det också finnas ett Forsknings- och innovationsråd som hädanefter kommer benämnas koordineringsgrupp. Denna grupp har som funktion att samordna, fördela och i viss mån utföra arbetet enligt verksamhetsplanen. Det kan exempelvis gälla att ta eller förmedla förfrågningar om initiativ till event (workshoppar, informationsmöten etc.), deltagande i konferenser (t.ex. European Maritime Day, FN:s havskonferenser), förfrågningar från myndigheter om kunskapssammanställningar, information om utlysningar som behöver spridas etc.

Från 2023 kommer verksamheten inom Viable Seas att gå från interimistisk till en ordinarie organisation som fullt ut ska bedrivas enligt avtalet och den verksamhetsplan som beslutas. För att universitetet ska kunna bidra och få ut så mycket som möjligt av samarbetet inom Viable Seas, kommer Centrum för hav och samhälle ansvara för att utse koordinatorer som arbetar inom koordineringsgruppen. Information från och till anställda inom Göteborgs universitet sker i första hand via den Teams-grupp som finns för Centrum för hav och samhälles medlemmar samt det nyhetsbrev som går ut till denna grupp.

Kristineberg Center för marin forskning och innovation erbjuder infrastruktur och tjänster för forskare, utbildningar, företag och entreprenörer.
Foto Eduardo Infantes

Fritidsbåtars miljöpåverkan är ett av de områden som Havsmiljöinstitutet fokuserat på under året.
Foto Johanna Gipperth

ARBETET INOM HAVSMILJÖINSTITUTET

Centrum för hav och samhälle är värd för Göteborgs universitets arbete inom Havsmiljöinstitutet. Institutets verksamhet presenteras i en separat årsrapport, men några viktiga områden kan nämnas här.

Fritidsbåtar

Arbetet med att sammanfatta och sprida kunskap om fritidsbåtars miljöpåverkan fortsätter vara centralt inom Havsmiljöinstitutets enhet vid Göteborgs universitet. Under 2022 har forskare utfört ett projekt om fritidsbåtars avgasutsläpp i skärgården som resulterat i en publicerad rapport i institutets rapportserie, och projektet *Eko Marina* som startade år 2019 och som syftar till att ta fram ett digitalt egenkontrollstöd för fritidsbåtshamnar pågår fortsatt. Havsmiljöinstitutet och Göteborgs universitet lämnade också under året synpunkter på förslaget om hur Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2019/883 om mottagningsanordningar i hamn för avlämning av avfall från fartyg ska genomföras i svensk lag och förordning.

Sjöfart

Inom Havsmiljöinstitutet finns Sjöfartsgruppen, som arbetar med att stärka och sprida kunskap om hur sjöfarten påverkar havsmiljön. Under 2022 anordnade gruppen bland annat en workshop och konferens om fartygs utsläpp vid tankrengöring – något som även var temat för ett av institutets seminarium i Almedalen. Forskare från Göteborgs universitet deltog även i författandet av Havsmiljöinstitutets svar på förslag om ändring i Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2010:96) om åtgärder mot förorening från fartyg som var på remiss under året.

Fiske

Havsmiljöinstitutet arbetar aktivt med fiskefrågor och under 2022 har flera forskare vid Göteborgs universitet utfört projekt vid institutet som relaterar till fiskefrågor. Projekten handlar bland annat om de rättsliga förutsättningarna för samexistens för havsbaserad vindkraft, yrkesfiske och vattenbruk och arbetet med förlorade fiskeredskap. Under årets publicerades också två rapporter om förlorade fiskeredskap och spökfiske i institutets rapportserie, och två seminarier om fiske och hållbart nyttjande av havets resurser anordnades under Almedalsveckan.

Ekosystembaserad förvaltning

En stor del av Havsmiljöinstitutets arbete handlar om att samla in och sprida information om havets status, i syfte att ge en bättre vetenskaplig grund för en ekosystembaserad förvaltning av havet. Arbetet pågår bland annat genom Havsmiljöinstitutets uppdrag inom *Sveriges vattenmiljö* och det egeninitierade projektet *Bättre miljöinformation* som sammanför och analyserar befintlig havsmiljöinformation, samver-

kansprojekt som det Marina nätverket för vattenpedagogik och Havsförvaltningsakademin samt genom det pågående pilotprojektet *Pilotområden för ekosystembaserad havsförvaltning*.

Restaurering av ålgräs

Forskare från GU-enheten koordinerar sedan 2019 ett stort forskningsprojekt för att utveckla nya metoder för att restaurera ålgräs i Västerhavet. Totalt har över två hektar ålgräs planterats vid Sydkoster, Gullmarsfjorden och Askeröfjorden. Under våren 2021 testades en ny metod vid Lilla Askerön där problem med uppgrumling av sediment inte tillåtit naturlig återhämtning av ålgräs. Genom att sprida ut 1 800 ton sand över ett område på en hektar stabiliserades sedimentet varefter vattenkvaliteten förbättrades. Därefter planterades 80 000 ålgrässkott på området. Under hösten 2022 hittades över två miljoner skott i området vilket visar att metoden framgångsrikt återskapat goda tillväxtförhållandena för ålgräs.

Matilda Rasmussen, Henrik Möller och Per Moksnes från forskargruppen Zorro var nöjda när de kunde konstatera att antalet ålgrässkott i det planterade området ökat dramatiskt. Foto: Johan Severinson

ARBETET INOM MARITIMA KLUSTRET

Projektet maritima klustret avslutas

Samarbetsprojektet Maritima klustret i Västsverige är en samverkan för kunskap, innovation och tillväxt, med målbild att stärka och utveckla den regionala marina och maritima sektorn genom att öka möjligheterna till hållbara innovationer och stimulera en forsknings- och kunskapsbaserad tillväxt.

Tillsammans med åtta samarbetspartners och ett trettiotal samarbetsorganisationer i Västsverige har Maritima klustret arbetat inom sex fokusområden; havsförvaltning, maritim turism, maritima operationer, marina livsmedel, marin energi och marin bioteknik.

Centrum för Hav och Samhälle har samordnat Göteborgs universitetets arbete inom klustret och har dessutom haft värdskap för tre av klustrets fokusområden: havsförvaltning, maritim turism och marin bioteknik. Centrum för Hav och Samhälle har även bistått med den kommunikationsresurs som arbetar för verksamheten.

Överenskommelsen som styr Maritima klustrets regionala samverkan skrevs på 2015 mellan parterna Göteborgs universitet, Västra Götalandsregionen, Chalmers, RISE, Innovatum Science park, SSPA, Havs- och vattenmyndigheten (HaV) samt Länsstyrelsen Västra Götaland. Verksamheten har drivits med projektmedel från Västra Götalandsregionen och från parterna. Ledningsgruppen, som bestått av en representant från varje part, har arbetat med strategiska frågor, aktiviteter och initiering av projekt.

2022 togs ett gemensamt beslut att avsluta Maritima klustrets samverkansprojekt i Västsverige. Siktet är inställt på att en regional maritim samverkan kan fortsätta utvecklas i samklang med den nationella samverkansplattformen Viable Seas (se sidan 26). Ambitionen är att skapa ökade möjligheter för västsvenskt näringsliv att tillsammans med forsknings-, innovations- och utbildningsaktörer bidra till utvecklingen av en hållbar blå ekonomi i Västsverige, hela landet och Europa.

Under 2022 har flera större aktiviteter drivits inom ramen för Maritima klustret i Västsverige, här följer ett axplock:

Kunskapsturism

Forskningsprojektet Kunskapsturism som attraktion och resurs (2020–2022) finansierades av Besöksnäringens forsknings- och utvecklingsfond (BFUF) och syftade till att utforska, etablera samt visa på potentialen för kunskapsturism och *science tourism*. Cen-

trum för turism var projektägare och fyra fakulteter vid Göteborgs universitet medverkade, inom disciplinerna företagsekonomi, historiska studier, juridik, konst och marina vetenskaper. Projektet skedde i samverkan med Statens fastighetsverk, Vitlycke museum, Sotenäs Symbioscentrum samt forskningsstationerna Tjärnö och Kristineberg. Tre teman studerades: science tourism, varumärke/koncept samt kunskapsturismens förmedling och konsumtion. Flera begrepp och koncept som är kopplade till lärande och turism är viktiga inom dessa teman, såsom medborgarforskning (citizen science), havsmedvetenhet (ocean literacy) och Unescos biosfärprogram *Man and the Biosphere* (MAB). Vidare finns kopplingar till hållbar sjömat genom universitetets program Swemarc samt projekten *Scary seafood* och SMAK.

Projektet har resulterat i antologin *Tourism, Knowledge and Learning* som publicerats hos Routledge med öppen tillgång. Kapitlen handlar bland annat om guidning, skyltning, foto, medborgarforskning och samskapande. Projektets huvudforskare är redaktörer och de inblandade forskarna är författare till kapitlen tillsammans med ytterligare inbjudna. En summering av projektet finns också i BFUF-rapporten *Nyfiken – Kunskapsturism som kan utveckla besöksnäringen*.

Projektet avslutades under 2022 med en konferens på Sotenäs Symbioscentrum i Kungshamn, där resultaten presenterades och diskuterades med inblandade forskare, partners och andra med anknytning till projektet. I anslutning till konferensen besöktes den marina återvinningscentralen i Sotenäs.

Utveckling inom området marin bioteknik

Inom ramen för Maritima klustret och samverkansplattformen Biomarina näringar har en bibliometrisk rapport kring marin bioteknik färdigställts av bibliometriker Bo Jarneving vid Göteborgs universitet under 2022. Målet med rapporten är att på ett objektivt sätt beskriva hur området marin bioteknologi utvecklats innehållsmässigt och i kvantitet, i Sverige och internationellt över tid (denna första rapport täcker in en period av 20 år; 2001-2020). I korthet visar rapporten att den årliga tillväxttakten av artiklar inom marin bioteknik var relativt hög under åren 2001-2010, för att sedan mattas av under de senaste tio åren. Några av de mest högfrekventa nyckelorden under perioden var *marine sponge, natural products, antimicrobial peptides, biodisel from mikroalgae,* samt *antifouling*, som alltså visar på internationellt aktiva forskningsområden inom marin bioteknik. Bland de framstående svenska universiteten när det

Marin påväxt (biofouling) på nät i akvakultur är ett stort problem. Idag använder man kopparbaserad färg som är skadligt för miljön. Nya miljövänligare alternativ baserade på naturliga substanser har testats på Kristineberg center för marin forskning och innovation under sommaren 2022 inom ramen för EU-projektet MINERVA Foto: Mattias Berglin

gäller marin bioteknik märks Göteborgs universitet följt av Uppsala universitet. Internationellt domineras mycket av forskningen inom marin bioteknik av stora länder som USA och Kina. Bland våra nordiska grannar sticker Norge och Island ut som de länder som satsar relativt sett mest inom fältet.

Havet är en guldgruva genom den stora rikedom på olika typer av livsformer som man finner där och som vida överstiger den diversitet man finner någon annanstans. Faktum är att för de 33 olika grenarna på livets träd så är 15 av dessa helt exklusiva för den marina miljön. Således, många marina organismer har unika fysiologiska/metabola (t.ex. läkemedel) och mekaniska (t.ex. adhesiva ämnen och geler) lösningar, vilket gör att havet är en guldgruva om man vill hitta nya effektiva lösningar på problem (s.k. biomimetik).

Letandet av nya bioaktiva molekyler har länge varit ett fokusområde inom blå bioteknik. Att leta efter nya molekyler via bioprospektering följt av extraktion av molekyler och utvärdering i olika bioassays är mycket kostsamt och för att få avkastning på investeringen har fokus varit molekyler riktade mot kardiovaskulära- och cancer-sjukdomar. Via nya och effektiva tekniker för DNA-sekvensering ges stora möjligheter att karaktärisera repertoaren av proteiner/enzymer som marina organismer innehåller. Detta gör att man i framtiden relativt enkelt kan identifiera många nya biosyntetiska spår av biotekniskt intressanta ämnen. Gener för de enzymer som ingår i unika produktionsvägar kan sedan överföras till andra enklare organismer – till exempel bakterier eller jäst – som sedan kan odlas storskaligt i fermentatorer och på det sättet producera den önskvärda produkten utan att bedriva rovdrift på den aktuella marina organismen.

Marint Gränsforum Skagerrak

Projektet Marint Gränsforum Skagerrak avslutades under 2022 och har under sin treåriga projekttid syftat till att skapa goda förutsättningar för den marina näringen att växa. Genom samverkan över gränsen har man stärkt Skagerrak som en blå tillväxtregion och värnat nationalparkernas värdefulla miljö. Projektet har arbetat för varaktiga arbetsformer och mötesplatser för det marina näringslivet, myndigheter och politiker, med särskilt fokus på gränsöverskridande samarbete.

Marint Gränsforum Skagerrak har haft tre ben; näringslivsutveckling, havsförvaltning och forskning/akademi. Inom område näringsliv har två gränsregionala nätverk för ostron- och algföretag skapats och kunskapshöjande aktiviteter har arrangerats genom kurser, workshops och konferenser. Tät dialog och nya forum har upprättats mellan företag, myndigheter och forskning med syfte att utveckla näringen. Man har också bedrivit påverkansarbete mot nationella myndigheter för att svenska villkor för näringarna inom alger och ostron ska matcha de norska i så stor utsträckning som möjligt. Ett lyckat pilotprojekt med marina kolonilotter på Tjärnö marina laboratorium har skapat stort intresse från både allmänheten och media.

Pågående 3D-printing av ett sårvårdsförband bestående av enbart marina råvaror. Prototypen har tagits fram inom ramen för EU-projektet AquaHeal3D och In-vivo försök pågår för tillfället. Foto: Patrik Stenlund

Intresset för vattenbruk har fått ökat fokus i samhället och näringen har utvecklats mycket positivt under projekttiden: Totalt har 15 nya företag inom branschen startas under projekttiden och fått stöd (nio svenska och sex norska), åtta företag har etablerat sig på en större marknad och fem företag har inlett en exportsatsning. Flera av företagen i projektets nätverk har vuxit i antal anställda och säger att kompetensutbytet genom kurserna och nätverket har bidragit. Under projekttiden har även 15 nya vattenbruksföretag startats.

Bildandet av *Politiskt Forum Skagerrak* är ett centralt resultat för att skapa långsiktig samverkan för fortsatt blå tillväxt i gränsregionen mellan Norge och Sverige. Ett annat bestående resultat är branschföreningen Svenskt vattenbruk och sjömat, som fortsätter bedriva näringslivssamarbetet över gränsen.

Projektägare för Marint Gränsforum Skagerrak är Svinesundskommittén och Viken Fylkeskommune, tillsammans med Göteborgs universitet/Tjärnö marina laboratorium och Länsstyrelsen Västra Götalands län.

ARBETET INOM SWEMARC

För Swemarc har 2022 inneburit många engagerande och betydelsefulla aktiviteter där kronan på verket var den disputation där Swemarcs andra helfinansierade doktorand, Jonas Kyrönviita, mycket förtjänstfullt försvarande sin avhandling *Odla fisk rätt – en systematisk undersökning av den rättsliga styrningen av svenskt vattenbruk*. Avhandlingen har en viktig samhällsrelevans och visar att det svenska vattenbruket är ett svårgreppbart rättsligt system, där fokus är på detaljer och inte på övergripande nationella målsättningar med hållbar matproduktion.

Relevant forskning för framtiden

Flera nya forskningsprojekt beviljades även under 2022 till forskare inom Swemarc, vilket verifierar den höga vetenskapliga kvalitén och samhällsrelevansen inom centrumbildningen. Exempel är projekt inom uppfödning av röd signalsjögurka för användning inom cirkulärt vattenbruk, användning av hållbara marina resurser som havssallat och dess odlingspotential, vattenbrukets hållbarhet i en föränderlig värld och om havsförsurning kommer att leda till storskalig förlust av tångskogar.

Den tvärvetenskapliga enkätstudie som genomfördes 2021-2022, om olika sätt att förmedla information (affektiv versus objektiv) om vattenbruk, har sammanställts och visar tydligt att emotionell information når fram mycket bättre till mottagarna och även ger en ökad förståelse.

Flera medlemmar inom Swemarc premierades med fina priser och utmärkelser, som Seagriculture Innovation Award till Sophie Steinhagen för hennes excellenta forskning på havssallat i utsjöområden. Ett mycket hedrande andrapris för unga forskare vid European Aquaculture Societies konferens gick till Niklas Warwas. Naturvetenskapliga fakultetens Synergipris 2022 för insatser inom samverkan och engagemang i folkbildning gick till Kristina Snuttan Sundell.

Viktig kunskapsförmedling under året

En av årets höjdpunkter var Swemarcs deltagande i FN:s havskonferens den 27 juni-1 juli, där vi var med och arrangerade sidoeventet *The Ocean Literate Society - Youth Engagement and Intergenerational Collaboration*. Swemarc deltog även på plats i Lissabon med föredraget *Blå mat i skolan – bygg ditt eget akvaponiksystem*, samt erbjöd de som besökte sidoeventet – bland annat biståndsminister Matilda Ernkrans – att göra tångsalt. Några andra höjdpunkter var den nionde upplagan av den nationella vattenbrukskonferensen, boksläppet av antologin *Tourism, Knowledge and Learning,* som bidrar med förståelse för hur turistupplevelser kan utformas för att sprida kunskap och genom det bidra till hållbar utveckling, och vårt deltagande på Vetenskapsfestivalen och andra arenor, samt samarbetet med miljöorganisationen WIN WIN Gothenburg Sustainability Award inom temat Hållbart vattenbruk.

Foto: Kristoffer Stedt

Under året har Swemarc deltagit i flera utåtriktade evenemang, bland annat Vetenskapsfestivalen i Göteborg.
Foto: Susan Gotensparre

ODLA FISK RÄTT
Jonas Kyrönviitas avhandling fokuserar på den rättsliga styrningen av den svenska vattenbruksnäringen – en näring som under lång tid har identifierats som en potentiellt central del i svensk livsmedelsförsörjning. Här görs en systemanalys för att utvärdera hur den rättsliga styrningen av det svenska vattenbruket fungerar i förhållande till politiska mål. Resultatet visar på ett fragmenterat, tungrott och komplext system där det många gånger blir svårt att effektivt styra mot målen.

Swemarcs medlemmar medverkar också i samtliga tre av jordbruksverket prioriterade arbetsgrupper inom den nya handlingsplanen för svenskt vattenbruk, 2022-2026.

Dessutom är Jonas Kyrönviita förordnad, som en av två forskare, att ingå som expert i utredningen om en moderniserad fiskelag och förbättrade förutsättningar att bedriva vattenbruk (N 2022:06).

Många aktiviteter och evenemang

Samarbetet med WIN WIN Gothenburg Sustainability Award har pågått under hela 2022 och har inneburit att driva och delta i ett tiotal evenemang, bland annat *Forumträff för hållbar matproduktion*, arrangerad tillsammans med Agenda 2030 i Väst där Swemarcs forskare berättat varför vattenbruk i landbaserade recirkulerande system är en hållbar väg mot ökad nationell livsmedelsproduktion. Swemarc var även med på Bokmässan där vi deltog i ett samtal om hållbart vattenbruk tillsammans med WIN WIN och Hållbarhetsfestivalen Västra Götaland. Samtalet hade fokus på var vi är idag och vart vi vill i framtiden. Under hållbarhetsveckan i oktober deltog Swemarc med flera aktiviteter. Vi var bland annat värdar för WIN WIN:s besök på Kristineberg Center, där årets vinnare av WIN WIN Sustainability Award (företaget Gårdsfisk och forskaren Sara Gutierrez Plata), samt jurymedlemmarna fick ta del av den forskning som pågår vid Kristineberg Center. Dessutom höll våra forskare föredrag om hållbart vattenbruk på Havets hus i Lysekil och i Vårgårda kommun - allt under samma vecka.

Utöver detta medverkade Swemarc i ytterligare cirka 35 samverkansaktiviteter i form av föredrag, skolbesök, matmässor, dialogmöte, öppet hus, webbinarier och internationella konferenser. Under året har Swemarcs forskningsområden dessutom fått uppmärksamhet i både svensk och internationell media, såsom TV, radio, tidningar och magasin.

DEN MARINA INFRASTRUKTUREN

Centrum för hav och samhälle ska enligt sitt uppdrag utgöra ett nav för universitetsegna och externa verksamheter. Universitetets marina infrastruktur har en särskild plats i sammanhanget. Här ingår de båda forskningsstationerna Tjärnö marina laboratorium och Kristineberg Center för marin forskning och innovation, samt det nya toppmoderna forskningsfartyget Skagerak. Centrum för hav och samhälle har ända sedan start strävat efter att på olika sätt synliggöra den marina infrastrukturen och bredda dess användning så att också forskare utanför naturvetenskapen ser de möjligheter som stationerna och fartyget erbjuder.

Tjärnö marina laboratorium

Efter två år med covidrestriktioner var det under 2022 åter full aktivitet på Tjärnö. Antalet besökare i form av allmänhet och skolklasser slog nya rekord med 9 100 personer. Cirka 580 studenter gick under året kurser på Tjärnö och den europeiska IMBRSea sommarskolan kunde genomföras igen, med 120 studenter och ett tiotal lärare under 6 veckor i juli och augusti.

Tjärnö är en viktig nod för det internationella samarbetet vid Göteborgs universitet och forskare av 18 nationaliteter har varit verksamma på stationen under året. Stationen har också varit värd för flera konferenser, bland annat en workshop för European Society of Evolutionary Biology (ESEB) med deltagare från flera europeiska länder och USA.

Tjärnös akvarium tog emot 4900 besökare, sju populärvetenskapliga föreläsningar hölls för allmänheten under sommaren och 64 barn deltog i Barnens sommarlabb.

Kristineberg Center för forskning och innovation

Vid årsskiftet 2021/2022 gick arbetet i mål med att hitta en långsiktig form för samarbetet kring Kristineberg marina forskningsstation. Chalmers, Göteborgs universitet, IVL Svenska Miljöinstitutet, KTH och RISE kom överens om att gemensamt driva och utveckla stationen, under namnet Kristineberg Center.

Centrets styrs av en stämma, bestående av representanter från parterna, som tillträdde i början av året. Stämman tillsatte en styrelse för centret med uppgift

Tjärnö marina laboratorium har haft full aktivitet och varit värd för flera konferenser under året .
Foto Anna-Lena Lundqvist

Kronprinsessan Victoria var en av besökarna när Sveriges forskningsfartyg R/V Skagerak, R/V Svea och S/V Ocean Surveyor bjöd in till öppet fartyg i Stockholm i juni. Hon fick bland annat en rundvisning på Skagerak där Joel White, tekniker på Tjärnö marina laboratorium, visade upp en fjärrstyrd undervattensrobot.
Foto: Vanja Sandgren/SLU

att leda utveckling, drift och förvaltning av stationen. Överenskommelsen mellan parterna är inledningsvis på fem år och Göteborgs universitet kommer att vara värd för centret, värdinstitution är Institutionen för marina vetenskaper.

Den nya överenskommelsen innebär ett fördjupat samarbete kring utvecklingen av stationens infrastruktur och ett gemensamt ekonomiskt ansvar. Målet för samarbetet är att göra Kristineberg Center till en av Europas ledande marina forsknings- och innovationsmiljöer.

R/V Skagerak

Skagerak, Göteborgs universitets nya fartyg, togs i bruk i juli 2021 och 2022 var hennes första hela år av drift. Under året användes Skagerak för undervisning på sju olika kurser och sex vetenskapliga resor med universitetsforskare ombord, bland annat mätningar av gasläckage från havsbotten och undersökningar med den fjärrstyrda undervattensroboten Ran. I slutet av september inträffade metangasläckan vid Nord Stream-ledningen. Forskare vid Göteborgs universitet reagerade snabbt och med några dagars varsel avgick en expedition med Skagerak för att undersöka vilka konsekvenser läckan kan få för havsmiljön.

Samverkansaktiviteter är också ett viktigt uppdrag för det nya fartyget. Under året besöktes fartyget av kronprinsessan Victoria och Skagerak visades upp för allmänheten under evenemanget Öppet fartyg i Stockholm i juli, där också SLU:s Svea och SGU:s Ocean Surveyor deltog.

KONTOR OCH MÖTESPLATSER

Bioteket och Teams som mötesplats

I Botanhuset ligger mötesplatsen Bioteket, en för universitetet unik samverkansyta med flexibla arbetsplatser. Ytan delas med Göteborgs centrum för globala biodiversitetsstudier (GGBC). Medarbetare, studenter och externa besökare med anknytning till Centrum för hav och samhälle och GGBC är alla välkomna att nyttja och arbeta i lokalen.

Under året har vi även startat en digital samverkansyta för hav och samhälles medlemmar på Teams. För att man lättare ska kunna hitta nya samarbeten samlar vi här information om medlemmarnas kompetens och projekt och vi sammanställer och uppdaterar även kontinuerligt information om utlysningar och evenemang som kan vara av intresse.

Nya lokaler i Natrium

Under augusti 2023 går flytten till det nya huset Natrium. I huset kommer fem institutioner från Naturvetenskapliga fakulteten att samlas. Centrum för hav och samhälle kommer att samlokaliseras med Havsmiljöinstitutet som också flyttar in i huset. Centrum för hav och samhälle har under 2022 varit engagerade inom delprojektet som rör husets miljö och arbetar bland annat för att ta fram en ny samverkanslokal på våning 8 med liknande funktion som Bioteket.

EKONOMI I BALANS

Centrum för hav och samhälle har under 2022 erhållit anslag om cirka 6,9 miljoner kronor, varav 1,7 miljoner avser Göteborgs universitets arbete inom Havsmiljöinstitutet. Projektbidrag om cirka 2,4 miljoner kronor har kommit in under året, bland dem 1,1 miljoner kronor från Jordbruksverket för projektet *Scary Seafood* som pågick under 2020-2021, 516 000 kronor från Västra Götalandsregionen för arbetet inom Maritima klustret i Västsverige, 447 000 kronor från Svinesundkommittén för Marint gränsforum Skagerrak, 257 000 kronor från Göteborgs stad för utveckling av marina kolonilotter och 125 000 kronor från Brattsfonden för föreläsningar. I projektet *Ocean Blues,* som är finansierat av Formas, finns 342 000 kronor kvar och verksamheten fortsätter under första halvåret 2023.

Kostnaderna avser lönekostnader om cirka 5 miljoner kronor, övriga driftkostnader om 855 000 kronor (bland annat resor och konferensavgifter då Göteborgs universitets forskare medverkade i externa konferenser, evenemang som arrangerats av centrumet och Göteborgs universitets medlemsavgifter i Viable Seas och andra organisationer), indirekta kostnader om 1.9 miljoner kronor och lokalkostnader om 429 000 kronor. Året 2022 avslutades med ett överskott på 432 000 kronor som kommer att användas för nya satsningar under 2023.

RESULTATRÄKNING	TUSEN KR
Anslag	6 900
Uppdrag	253
Bidrag	2 361
Finansiella intäkter	3
Interna bidrag*	-75
Samfinansiering**	-44
Period pågående bidragsprojekt***	-801
SUMMA INTÄKTER	**8 597**
Lönekostnader	-4 966
Förändring semesterskuld	224
Övriga personalkostnader	-132
Övriga driftskostnader	-855
Indirekta kostnader	-1 888
Interna bidrag	-30
Lokalkostnader	-429
Finansiella kostnader	-1
Avskrivningar	-88
SUMMA KOSTNADER	**-8 164**
RESULTAT	**432**

* Avslut Marin forskarskola
** Avslut Scary Seafood-projektet
*** Scary Seafood projektkostnader 2020-2021

CENTRUM FÖR
HAV OCH SAMHÄLLE

www.havochsamhalle.gu.se

GÖTEBORGS
UNIVERSITET