

SWEMARC

Årsrapport 2021 - Sammanfattning



GÖTEBORGS
UNIVERSITET

SAMMANFATTNING AV ÅRSRAPPORT 2021	3
1. FORSKNING OCH SAMVERKAN MED SAMHÄLLET	3
2. FORSKNING	4
3. SAMVERKAN MED SAMHÄLLET	6
4. KUNSKAPSBYGGGANDE	8
5. INTERNATIONALISERING	9
6. UTBILDNING	10

Omslagsbild. Sjöpungar på ett rack. Foto: Susan Gotensparre.

KORT OM SWEMARC

SWEMARC är ett nationellt centrum för marin vattenbruksforskning och ett av Göteborgs universitets sex strategiska centrum, som antar aktuella globala samhällsutmaningar. Forskningen ska leda till en miljösmart produktion av mat från havet. Samtidigt vill vi öka allmänhetens kunskap om hållbart vattenbruk och positiva hälsoeffekter av att äta sjömat.



SWEMARC 2021

Sammanfattning av årsrapport 2021

Nu är SWEMARC:s första verksamhetsperiod till ända och det har varit sex fantastiska år!

Centrumbildningen har vuxit från en kärntrupp på ca 20 forskare till över 70 medlemmar. Alla medlemmar har arbetat med enorm inspiration och stort engagemang mot samma mål:

- att öka den vetenskapliga kunskapen kring de mest hållbara och bästa sätten att producera sjömat genom odling
- att sprida kunskapen om sjömatens hälso- och miljömässiga fördelar till konsumenter och allmänhet

SWEMARC:s första verksamhetsperiod har gett forskarna en unik insikt i och förståelse för varandras forskningsområden. Samarbetet har lett fram till vetenskapliga mervärden i form av bland annat tvärvetenskapliga forskningsprojekt, som troligen aldrig hade kommit till stånd utan centrumbildningen. SWEMARC har också gjort det möjligt att växla upp antalet finansierade forskningsprojekt och samverkansprojekt med industrin men också antalet nätverkande och expertrådgivande uppgifter, samt ökat antalet kunskapsbyggande event för centrumets medlemmar.

Vi ser med tillförsikt fram mot en fortsättning, där en ny verksamhetsperiod -SWEMARC 2.0 – förvaltar rollen vi har idag. I väntan på det, vill vi gärna presentera SWEMARC:s sjätte årsrapport, som också innehåller sammanfattande tillbakablickar på hela verksamhetsperioden.

/Snuttan Sundell, verksamhetsledare SWEMARC.

1. Forskning och samverkan med samhället

Sammanfattning hela verksamhetsperioden

Sedan 2016 har SWEMARC:s medlemmar bedrivit vattenbruksforskning med ett mångvetenskapligt förhållningssätt, där olika perspektiv – sociala, ekonomiska och miljömässiga – tas tillvara i samverkan med olika samhällsaktörer. SWEMARC har inte bara lett till ny kunskap och

samhällspåverkan, utan har också bidragit till utvecklingen av mer hållbara vattenbruksmetoder via industrisamarbeten och dialoger med beslutsfattare och myndigheter. Medlemmarna är också efterfrågade experter av både industri och myndigheter inom bland annat tillståndprocesser, framtagande av nationella strategier och handlingsplaner och som drivande av utbildningsverksamhet för yrkesutövare inom industri och myndigheter.

Ett gott exempel på SWEMARC:s samhällspåverkan är arbetet med vattenbrukslagstiftningen, som i sin tur har resulterat i ett starkt politiskt stöd för att stärka förutsättningarna för en växande och hållbar vattenbrukssektor i Sverige. Arbetet bakom har kombinerat forskning och påverkansarbete i olika forum och mellan olika discipliner. Exempelvis har analyser av juridiska och administrativa hinder kombinerats med naturvetenskapliga utredningar och rapporter om nya vattenbrukstekniker och lagar och regler, som utgör utmaningar för vattenbruket i Sverige, vilket har debatterats både i riksdagen och på Almedalens politiska arenor.

SWEMARC har också varit aktiv i arbetet för att revidera svensk vattenbruksreglering och offentlig förvaltning, som samordnades av Jordbruksverket. Detta arbete resulterade i en regeringsrapport med konkreta förslag. Ett annat av SWEMARC:s fokusområden är musselodlingar och odlingar av andra icke-matade (extraktiva) arter i den marina miljön. Det är på grund av att dessa ekosystemvänliga odlingssystem nu står inför många utmaningar gällande att utveckla praktiska och hållbara regler för fysisk planering, drift och affärsutveckling i Sverige. SWEMARC har exempelvis anordnat ett dialogmöte mellan myndigheter och näring, där deltagarna diskuterade framtiden för marint vattenbruk. Dialogmötet modererades av forskare inom SWEMARC och målet var att åstadkomma en lösningsorienterad kommunikation.

Ett av SWEMARC:s mål har varit att utveckla hållbara odlingssystem, kunskap och kompetens för odling av nya marina arter, som alger och sjögurkor. Därför har forskarna tagit fram odlingsprotokoll för olika organismers livscykler, vilka har testats



Matthew Hargraves disputation 18 juni 2021. Foto: SusanGotensparre.

och utvärderats i storskaliga odlingar i landbaserade tanksystem men också i havsbaserade system. Dessutom har de nya extraktiva arterna integrerats i befintliga kommersiella och experimentella samodlingar av alger, musslor och fisk i både Sverige och Norge, där det har visat sig att arterna bidrar med att rena vattnet samtidigt som de ger en mer näringsrik och högre biomassa. Forskningsresultaten har tydligt visat på potentialen för integrerad multitrofisk vattenbruk (IMTA) både i öppet hav och i landbaserade RAS-system. För att vattenbruket ska kunna utvecklas i Sverige – men också globalt – måste fiskfodret baseras på hållbart producerade ingredienser. Därför har forskare inom SWEMARC undersökt vilka nya och hållbara proteiner (t ex sidoströmmar från beredningsindustrin), som skulle kunna användas som foder ingredienser. Forskningsresultaten har visat sig vara lovande och har därmed en enorm potential att bidra till kunskapsunderlag för en cirkulär, hållbar blå bioekonomi.

Men för att expandera ett svenskt marint vattenbruk och implementera nya vattenbrukssystem måste det också finnas acceptans och kunskap kring vattenbruk hos konsumenterna. Därför valde forskarna att även undersöka orsaker och potentiella lösningar till varför det finns en kollektiv stigmatisering av vattenbruksnäringen i Sverige. Forskare har undersökt attityder bland olika intressenter, som lokala kustbefolkningar

och specifika konsumenter men också generellt hos allmänheten. Detta har gett oss värdefull kunskap om hur målgrupperna uppfattar vattenbruk och dess produkter. Forskningsresultaten visade att den svenska befolkningen har en väldigt låg kunskap om vattenbruk, vilket är sammankopplat med relativt negativa attityder om vattenbruk och dess produkter. Men trots detta konsumerar svenskar en mängd olika vattenbruksprodukter årligen och konsumtionen fortsätter att öka. Forskarnas slutsats är att både kunskapsbristen och konsumenternas farhågor måste tas på allvar för att vattenbruket ska kunna utvecklas. Man måste satsa på utbildning och information för att öka människors kunskaper och på så sätt förändra deras attityder. Att förstå hur kunskap ska förmedlas till allmänheten för att möjliggöra för dem att ta välgrundade beslut är i fokus för vår fortsatta forskning.

2. Forskning

Sammanfattning 2021

Under året har forskningen om vattenbrukets ekologiska bärformåga – som sker i tät dialog med branschorganisationen "Svenskt vattenbruk och sjömat" – fortsatt fokusera på musselodlingars hållbarhet och utmaningar som studiemodell, då det är ett högst relevant fall för näringen. Musselodlingarnas påverkan på havsbotten och skydd mot ejderpredation är de centrala frågeställningarna. Med hjälp av video- och sedimentprover har forskarna uppskattat arten, storleken och omfattningen av effekter på

botten från musselodlingar i olika miljösammanhang. Denna information kommer att användas för att utforska ekologisk bärkraft i olika områden och hur man minimerar påverkan genom att välja plats och ta hänsyn till ekologisk påverkan. Ur ett större vattenbruksperspektiv har forskarna också analyserat relevanta regelverk, lagar och praxis, som påverkar vattenbruket i olika sammanhang. Exempelvis deltog SWEMARC-forskare från samhällsvetenskap, ekonomi och naturvetenskap i framtagandet av en ny nationell strategi och handlingsplan för svenskt vattenbruk: ”Strategi för svenskt fiske och vattenbruk 2021–2026 – friska ekosystem och hållbart nyttjande”, samt ”Handlingsplan för utveckling av svenskt vattenbruk 2021–2026”. Dessutom har SWEMARC-doktoranden Jonas Kyrönviitas forskning haft fokus på den juridiska och administrativa styrningen av svenskt vattenbruk i relation till att uppnå en växande och hållbar sektor, vilket har bidragit stort till kunskapsbasen för det fortsatta arbetet inom detta område. Doktorsavhandlingen kommer att försvaras i september 2022.

En annan höjdpunkt var att den första SWEMARC-finansierade doktoranden, Matthew Hargrave, försvarade sin avhandling ”New perspectives in multi-trophic aquaculture” i juni

Strategi för svenskt fiske och vattenbruk 2021–2026

– friska ekosystem och hållbart nyttjande



SWEMARC-medlemmar deltog i framtagandet av en ny nationell strategi för vattenbruk. Illustration: Havs- och vattenmyndigheten och Jordbruksverket.

2021. Avhandlingen representerade ett betydande bidrag till utvecklingen av hållbara vattenbrukssystem och visar på de stora möjligheterna för ett integrerat multitrofiskt vattenbruk (IMTA), där forskningsresultaten är direkt tillämpbara för industrin.

Andra vetenskapliga genombrott är att kelp, som odlas i IMTA, kan vara mer motståndskraftig mot miljöpåverkan än när den odlas i monokultur. Dock måste man tänka på konkurrensen mellan tångarter när man odlar dem tillsammans. Dessutom har forskning också visat att lokala arter av mikroalger (*Phaeodactylum* och *Nannochloropsis*) och makroalger (*Ulva fenestrata*) har stor potential för användning i recirkulerande vattenbrukssystem (RAS) för att ta bort nitrat och fosfor.

En stor utmaning för vattenbruket är att hitta alternativa och hållbara ingredienser för fiskfoder, som inte konkurrerar med råvaror för mänsklig konsumtion och använder ohållbara marina resurser. SWEMARC:s fokus har därmed varit att bland annat utforska lokala, marina källor, som underutnyttjade arter långt ner i näringsväven, samt sidoströmmar från fisk- och skaldjursindustrin. Under 2021 färdigställdes en specialdesignad anläggning för utfodringsförsök vid Kristineberg Center, vilket gjorde det möjligt för forskarna att intensifiera arbetet med hållbara foderingredienser. Ett exempel är forskningen på marina jästsvampar, som är kända för att innehålla olika bioaktiva föreningar (hexosaminer och nukleotider). Dessa ämnen kan ha immunstimulerande egenskaper och därmed positiva effekter på fiskarnas hälsa när de konsumeras som kosttillskott. Forskarna har också testat att inkludera sidoströmmar från beredningsindustrin i form av ansjovisrens, makrill i tomatsås och inlagd sill, i fiskfoder. Forskningresultaten visade att speciellt ansjovisen var ett bra alternativ.

En annan spännande ingrediens är den marina insekten, kelpflugan (*Coelopa frigida*). Forskarna odlade kelpflugan på sidoströmmar från kelpindustrin (*Saccharina latissima*), som sedan testades som foderingrediens med lovande resultat. Ett annat experiment hade fokus på odlad sjöponing (*Ciona intestinalis*), som en annan potentiell foderkälla. Forskarna har också fortsatt arbetet med att bredda antalet fiskarter, som skulle kunna odlas i Sverige. Havskatten är ett sådant exempel, där forskarna arbetar med att undersöka fiskens grundläggande födofysiologi och näringsbehov.

I foderförsöken på havskatt använde forskarna biprodukter från musslor med goda resultat, de undersökte även matsmältning och näringsupptag. Det visade sig att havskatten tillgodogör sig födan bäst om den matas på kvällen eller natten, vilket är viktigt att ta hänsyn till i odlingsprotokoll.

Idag finns en bristande kunskap och skepsis mot vattenbruket och dess produkter hos konsumenterna, vilket forskarna behöver förstå bättre för att fortsätta utveckla vattenbruket. Därför påbörjade SWEMARC en studie som undersökte orsakerna till den stora variationen i fiskkonsumtion bland svenska konsumenter. Det visade sig att svenskarna konsumerade fisk de var vana vid sedan tidigare, vilket tyder på att nya produkter (som nya, odlade arter och/eller nya produkter) kan vara svåra att introducera på den svenska marknaden. Forskarna undersökte också hur olika typer av information påverkar konsumenternas attityder till odlad fisk. Resultaten visade att information som har en affektiv/emotionell inramning har en positiv effekt på attityder till odlad fisk.

3. Samverkan med samhället

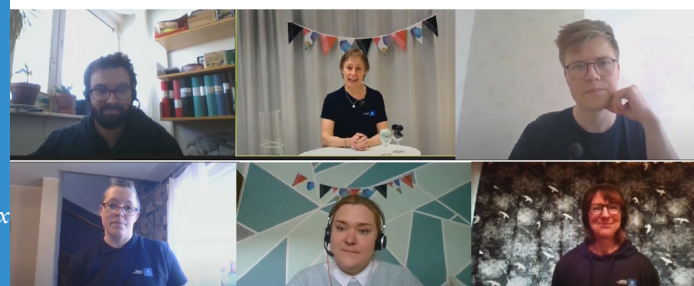
Sammanfattning 2021

Under året har SWEMARC:s forskare agerat experter inom vattenbruksområdet åt både, industrin, myndigheter och beslutsfattare. Vattenbruket är en växande bransch i Sverige - trots de komplexa och i tid utdragna tillståndprocesserna – speciellt inom marint extraktivt vattenbruk och landbaserade recirkulerande vattenbrukssystem (RAS) för fisk, kräftdjur och alger. Detta har resulterat i att ett flertal nya företag och entreprenörer har sökt sig till SWEMARC för rådgivande samtal. SWEMARC har också fortsatt och startat nya samverkansprojekt och aktiviteter med bland andra företagen Smögenlax, Swedish Algae Factory, Nordic seafarm, Akvafuture, Scanfjord, Hummerakademin, Sotenäs symbioscentrum, Stadsjord/HylaPond AB och kommun, samt den nya branschorganisationen, Svenskt vattenbruk och sjömat.

Flera SWEMARC-forskare, från olika discipliner, har under året varit engagerade i påverkansarbete för att åstadkomma förändringar inom vattenbruket. Detta arbete har, till exempel, resulterat i den nya strategin och handlingsplanen för svenskt vattenbruk 2021–2026, som nämns ovan. I juni, när Havs- och vattenmyndigheten och Jordbruks-



Ett flertal SWEMARC-medlemmar samlades för ett scenariomöte i december 2021. Foto: Susan Gotensparre.



Under Vetenskapsfestivalen fick besökarna chansen att lära sig mer om alger. Foto: Susan Gotensparre.



Kock tillagar strandsnäckor. Foto: Susan Gotensparre.

verket officiellt lanserade den nya strategin, deltog en SWEMARC-forskare i en paneldiskussion tillsammans med fem andra representanter för vattenbrukssverige. Under året har SWEMARC också deltagit i Jordbruksverkets workshopserie för utformande av kriterierna, som ska forma det nya europeiska havs-, vattenbruk- och fiskeriprogrammet (öppnas under senvåren 2022).

En av de viktigaste påverkansuppgifterna för SWEMARC är det så kallade "Regelförenklingsuppdraget", där SWEMARC:s forskare varit aktiva under alla centrumets sex år. Men efter att den samlade rapporten från Jordbruksverket och aktörer inom svenskt vattenbruk överlämnades till Regeringskansliet i september 2020 har lagändringsförslag eller förslag på ändringar i tillståndprocesserna inträffat. Detta ledde till att SWEMARC, tillsammans med Fiskekommunerna, branschorganisationen Sjömat och vattenbruk, Landsbygdsnätverket, Innovatum och Sweden food arena, har tagit initiativ till möten med näringsdepartementet, samt andra nyckelpersoner på Regeringskansliet, för att fortsätta processen med regelförenklningar. I tillägg har SWEMARC:s arbete också lett till att åtgärder inom området har prioriterats i den nya handlingsplanen.

Under 2021 gav regeringen ett samordningsuppdrag till Tillväxtverket för att stärka genomförandet av de nationella och regionala livsmedelsstrategierna genom att synliggöra de främsta utmaningarna och möjligheterna inom innovation och utveckling av ny mat. Tillväxtverket efter-

frågade SWEMARC:s expertis, vilket ledde till vår medverkan i en fokusgrupp som arbetade fram en kunskapsinventering, samt en "10-punktslista" med förslag på prioriterade åtgärder och styrmedel till Regeringskansliet.

En annan viktig del i SWEMARC:s arbete är att agera "brygga" mellan myndigheter och branschen, vilket bland annat skedde under dialogmötet "Framtiden för marint vattenbruk i Sverige", som samarrangerades med Svenskt vattenbruk och sjömat, Marint Gränsforum Skagerak och Svinesundskommittén. Dialogmötet inleddes med föredrag av SWEMARC:s forskare om tillstånd och regelverk, möjliga konflikter mellan marina odlingar och det vilda djurlivet samt roll i den bohuslänska mat- och upplevelseturismen. Därefter möttes åtta representanter för näring och myndigheter i en moderatorledd diskussion utifrån förutbestämda frågor. Utöver panel och föreläsare deltog också över 40 intressenter digitalt. Utgångsläget för dialogmötet var glappet mellan den politiska ambitionen i strategier och handlingsplaner att öka det marina vattenbruket och den verklighet som råder inom branschen, med en stagnerande eller rent av minskande produktion.

En annan av årets höjdpunkter var den gastronomiska workshop som genomfördes tillsammans med stjärnkocken Sofia B Olsson på restaurang VRÅ i Göteborg. På programmet stod tillagning av okända tagghudingar och kräftdjur, samt samtal med forskare från SWEMARC om dessa nya spännande marina arter, dess möjligheter och begränsningar. Restauranger har ofta fokus på några få marina arter men med ny kunskap kan nya och spännande alternativ



Dialogworkshopen hölls i september och både näring och myndigheter fanns på plats. Foto: Susan Gotensparre.

hamna på menyn. Dock behövs alltid en diskussion kring möjligheter att fiska nya arter för att inte riskera bestånden. Där kommer odling in som en lösning för att inkludera nya och intressanta arter i restaurangköken. Den spännande dagen på restaurang VRÅ resulterade i en rad nya, unika och väldoftande maträtter.

4. Kunskapsbyggande

Sammanfattning 2021

Flera av SWEMARC:s forskare deltog också i Sveriges största kunskapsfest - Göteborgs internationella vetenskapsfestival, som var mestadels digital 2021. Denna unika mötesplats har i genomsnitt 60 000 besök per år och är därmed ett av Europas ledande populärvetenskapliga evenemang. Även i år hade SWEMARC ett späckat program med föreläsningar och filmvisning. Under programpunkten "6-rätters smakmeny med hållbar blå sjömat" guidade SWEMARC:s verksamhetsledare de digitala åhörarna genom goda exempel på hur vattenbruket kan bidra med näringsrik och hållbart producerad mat från havet. Forskare avlöste varandra med en rad spännande föredrag: "Sjögurka - delikatess från havet", "Seaweed: a sustainable resource of our

future", "Hållbara ingredienser för att producera fiskfoder", "Vad sägs om odlad havskatt på menyn?" och "Sustainable aquaculture systems is the future!". Varje föredrag följdes av chattfrågor från den digitala publiken. Forskarnas gemensamma mål var att öka allmänhetens förståelse för hållbart vattenbruk och positiva hälsoeffekter av att äta sjömat. Alger är mycket i ropet nu och gavs därför stor plats i programmet. I filmen "Seaweed a future food source!" fick publiken följa med SWEMARC:s algforskare i fält och labb för att lära sig mer om hur man odlar, skördar och nyttjar dem, samt de aktuella utmaningarna och dess möjliga lösningar. En annan aktivitet "Tång - en spännande råvara från havets skafferier" fokuserade på smakerna hos olika tångsorter och hur de bäst kan användas i matlagning. En av de sista programpunkterna under festivalen blickade mot framtiden: "Kan vi förutsäga framtiden?" och bjöd in flera forskare att ge sina respektive perspektiv på hur framtiden kan komma att se ut. SWEMARC fick äran att prata om framtidens mat, vilket gav fokus på den hållbara sjömaten på framtidens tallrikar.



Utöver dessa nämnda aktiviteter har SWEMARC-medlemmar också blivit inbjudna som föredragshållare i många andra sammanhang – allt från lokala föreningar och skolor till akademi, myndigheter, organisationer, Västerhavsveckan och Almedalen. Fokus var på att skapa dialog och sprida kunskap om hållbara system för produktion av sjömat och biomassa från havet. Våra forskare pratade om allt från marina kolonilotter, hållbar tångodling, landbaserad fiskodling i RAS, juridik som facilitator (eller hinder) för vetenskapsbaserad havsförvaltning, hur får vi mer hållbar sjömat på våra tallrikar, till sjögurkor och hur de passar in i ett hållbart vattenbruk.

Under året har SWEMARC:s forskare även syns och hörts flitigt i både radio (Meny med Tomas Tengby P1, Radio P4 Göteborg, Åta med P3, SR Plånbok, Förmiddag i P4 Väst, SR Naturmorgon, Sveriges Radio P3 Morgonpasset) och tidningar (GöteborgsPosten, SvD Junior, GU Journalen, Havsutsikt, Smaksak, The Global Aquaculture Advocate, Bohuslänningen, Kost & Näring, Svensk Fisknäring). Det som lockade media mest var Scary seafood, marina kolonilotter och sjögurkor.

5. Internationalisering

Sammanfattning 2021

MIRAI-Japan

MIRAI är nu inne i sin andra fas (MIRAI 2.0) och SWEMARC-forskarna Jonathan Roques och Pierre de Wit har tackat ja till att ingå i det fortsatta projektets vetenskapliga arbetsgrupp. I juni arrangerade MIRAI 2.0 en digital forsknings- och innovationsvecka med Göteborgs universitet som värd, där Jonathan och kollegan Federico Micolucci representerade SWEMARC. De höll ett fördrag om sitt gemensamma projekt – MARTINIS – och alla framsteg som har gjorts. Dessutom deltog Jonathan i en hållbarhetsworkshop inom MIRAI 2.0 under hösten, där han presenterade sina erfarenheter inom MIRAI 1.0 och framgångsagan MARTINIS i en speciell session “Lärdomar om internationellt forskningssamarbete mellan svenska och japanska universitet inom MIRAI 1.0” för att inspirera övriga deltagare.

Regionerna Arktis och Norden

Under 2021 har forskarna inom det EU-finansierade projektet “ARCTAQUA - Gräns-



Snuttan Sundell föreläser om mat från havet för deltagare i kockworkshopen, som hölls på restaurang VRÅ. Foto: Susan Gotensparre.

överskridande innovationer inom arktiskt vattenbruk” fortsatt sina experiment. På grund av pandemin fick workshopen “Arktiskt vattenbruk”, som samarrangerades av SWEMARC och Sveriges lantbruksuniversitet, skjutas upp, men blev tills slut möjlig att genomföras i december i Wilhelmina. Workshopen blev väldigt lyckad och samlade finska, norska och svenska partners på plats medan ryska partners var med på distans. Representanter för vattenbruksnäringar och Jordbruksverket deltog också. Under workshopen diskuterades de representerade ländernas gemensamma utmaningar och lösningar angående vattenbruk av arktiska fiskarter ingående, vilket resulterade i ett mycket givande utbyte av erfarenheter och kunskaper.

Ytterligare ett nordiskt samarbetsprojekt, “Happy salmon – fysiologin bakom glada laxar: Forskning om hållbara foder som främjar tillväxt, hälsa och överlevnad hos odlad lax” startade under 2021. Projektet finansieras av Nordforsk och här leder SWEMARC ett konsortium med partners från Norge och Island, vilket ytterligare stärker vårt redan starka nordiska partnerskap. I “Happy Salmon” ingår också svenska industripartners som Swedish algae factory och Smögenlax AB/Renahav.

Östafrika

SWEMARC-forskare – i samarbete med Stadsjord/HylaPond - har deltagit i både möten och diskussioner kring en ansökan till Vinnova för projektet “Fish in a Box”. Maria Nyström har också samarbetat med Östafrika, med speciellt fokus på Kenya och Kisumu, där en utbildning på mastersnivå och forskning planeras av fyra universitet: Chalmers, Göteborgs universitet i Sverige och JOOUST och Maseno universiteten i Kisumu, samt lokala entreprenörer i Kisumu. Arbetet involverar hela värdekedjan för livsmedel (produktion, marknadsplatser och konsumtion), ekoturism, med fokus på transdisciplinär forskning och deltagande. Ansökan till Vinnova har förutom landbaserat vattenbruk också fokus på flyktingläger, fängelser och informella bosättningar.

6. Utbildning

Sammanfattning 2021

I höstas antogs en tredje kull studenter till det Nordiska mastersprogrammet i hållbar produktion och nyttjande av marina bioresurser, MAR-BIO. Det tvååriga programmet är ett nordiskt samarbete mellan Göteborgs universitet, Nord universitet i Bodö (Norge) samt Hólar universitet (Island). Den tredje kullen, som är den största



Kockar, som deltog i workshopen på restaurang VRÅ, provsmakar de nya maträtterna. Foto: Susan Gotensparre.



Sjöborrar är en intressant råvara, som kockarna gärna skulle servera på sina restauranger. Foto: Susan Gotensparre.

hittills, med 16 studenter från såväl natur- som samhällsvetenskap. Studenterna kommer förutom Sverige också från USA, Nigeria, Italien, Norge, Egypten, Ukraina och Polen. Mångfalden av bakgrunder och nationaliteter i gruppen bidrar till spännande lärande och undervisning med mycket erfarenhetsutbyte. De medverkande lärarna kom från SWEMARC:s olika discipliner – biologi, miljö, oceanografi, samhällsvetenskap, design och juridik – för att ge olika aspekter på hållbar produktion och nyttjande av marina bioresurser. Trots pandemin kunde två av den inledande obligatoriska kursens tre fysiska kursveckor genomföras på plats på Island och i Sverige, till glädje för både studenter och lärare. För de studenter som antogs höstterminen 2019 (kull 1) och höstterminen 2020 (kull 2) innebar 2021 att: MARBIO programmets två första mastersstudenter examinerades under pompa och ståt i juni 2021! Och att studenterna i kull 2 startade

sina inom- och tvärvetenskapliga mastersarbeten, som kommer pågå under två terminer, HT-21 och VT-22.

SWEMARC-forskare har också varit involverade inom den tvärvetenskapliga masterutbildningen: Master i Hav och Samhälle ("Master in Sea and Society"). I höstas startade även det programmet en ny och tredje kull, där 27 studenter från elva olika länder välkomnades.

Under 2021 beslöt SWEMARC att genomföra, planera och annonsera en fjärde omgång av doktorandkursen "Transdisciplinära metoder för utveckling av hållbart vattenbruk" under våren 2022. Kursen kommer att bestå av en veckas intensiv campusundervisning vid Kristineberg Center, samt studiebesök hos vattenbruksnäringar längs den svenska västkusten.



www.gu.se/swemarc-marint-vattenbruk



GÖTEBORGS
UNIVERSITET