GÖTEBORGS UNIVERSITET

CENTRUM FÖR HAV OCH SAMHÄLLE
RAPPORT 2022:1

SKAFFERIET UNDER YTAN:

En rapport om marina kolonilotter

Författare: Anna Axelsson

SWEMARC
SWEDISH MARICULTURE RESEARCH CENTER

CENTRUM FÖR TURISM

Utgivningsdatum: 2022-03-18
Titel: Skafferiet under ytan: En rapport om marina kolonilotter
Författare: Anna Axelsson
Utgivare: Göteborgs universitet, Centrum för Hav och samhälle,
Box 461, 405 30 Göteborg
ISBN: 978-91-527-1114-9

Omslagsbild: Testanläggningen för marina kolonilotter vid Tjärnö marina laboratorium, Strömstad. Foto: Anna Axelsson, Göteborgs universitet.

SAMMANFATTNING

Rapporten baseras på resultaten av fyra studentuppsatser som skrevs under vårterminen 2021 och som från olika infallsvinklar berör konceptet marina kolonilotter. Författarna är Amanda Angberg Björdén och Malin Hellström Krog (kandidatexamen i kulturgeografi, Göteborgs universitet), Anna Axelsson (masterexamen i hav och samhälle, Göteborgs universitet), Louisa Will (masterexamen i hav och samhälle, Göteborgs universitet) och Sonya Swan (masterexamen i avancerad produktdesign, Umeå universitet). Resultatet visar att marina kolonilotter kan definieras som:

> En plattform för gemensam småskalig odling av skaldjur, blötdjur och alger i havet, där miljö, havsmedvetenhet, socio-kulturell förankring och lärande står i fokus oavsett om målet med odlingen är socialt, självförsörjande eller kommersiellt.

Förutom att generera hållbar mat från havet kan marina kolonilotter också fungera som en plattform för lärande, vilket i förlängningen kan bidra till ökad förståelse för och hållbart nyttjande av havet – så kallad havsmedvetenhet. Medlemmar i marina kolonilottsföreningar i Danmark har genom att engagera sig visat större vilja att utbilda sig i marina frågor och anammat mer hållbara beteenden, såsom minskad köttkonsumtion. Som en respons på ökad efterfrågan på kunskaps- och maritim turism kan konceptet även vara ett sätt att locka och sprida dessa budskap bland turister.

Intressenter för marina kolonilotter innefattar en rad olika aktörer från offentlig och privat sektor såväl som akademi och utbildning. Att dessa aktörer samverkar inom ramen för konceptet kan generera en rad olika värden, såsom tillgång till ny kunskap, förbättrade relationer och minskad miljöpåverkan. Genom hållbar profilering kan det också gynna legitimiteten och varumärket för de inblandade aktörerna, samt den geografiska platsen i fråga. Inom turism, restaurang och angränsande branscher finns kommersiella möjligheter genom att skapa tjänster, upplevelser och produkter kring marina kolonilotter. En av de i rapporten sammanfattade uppsatserna beskriver hur försäljning och marknadsföring av alger kan förenklas genom tjänsten Blue Garden. Den kopplar samman konsumenter med algodlare och möjliggör kunskap- och inspirationsutbyte användare emellan, vilket ytterligare styrker marina kolonilotters lärandepotential.

Vid sidan av dessa möjligheter går det också att identifiera potentiella utmaningar relaterade till en etablering och utveckling av marina kolonilotter i Sverige. En aspekt är lagstiftning och regelverk, som i dagsläget innebär långa och krångliga processer för odlingstillstånd i havet. Danmark har lyckats väl vad gäller etablering och spridning av marina kolonilotter och genom projektet Havhøst i Norden arbetar och samverkar nu olika aktörer för att hinna ifatt utvecklingen i Danmark, bland annat genom att undersöka hur tillståndsprocessen kan göras enklare. En annan utmaning är konkurrens om vattenutrymmet, med kustnära aktiviteter såsom båtanvändande och fritidsfiske. Det understryker vikten av att marina kolonilotter inkluderas i översikts- och detaljplaneringen, vilket i sin tur kräver vilja från kommunens sida.

I Danmark har dessutom ett samarbete med kustfisket inletts, för att undersöka om konceptet kan fungera verksamhetsutvecklande inom sektorn. Det är ett exempel på hur marina kolonilotter kan fungera som en knytpunkt och enande faktor för kunskapsutbyte och samarbete kring hållbart nyttjande av havets resurser.

Den här rapporten har tagits fram inom ramen för projekten *Kunskapsturism som attraktion och resurs* och *Marint gränsforum Skagerrak*. Centrum för Hav och samhälle, SWEMARC och Centrum för turism, samtliga forskningscentrum vid Göteborgs Universitet, har bidragit med finansiering av rapporten.

Kunskapsturism som attraktion och resurs

Projektets syfte är att utforska, etablera samt visa på potentialen för kunskapsturism och Science

tourism, som innefattar turistaktiviteter med kunskap och lärande i fokus. Marina kolonilotter är exempel på koncept som kan leda till upplevelsebaserat lärande och transformativ turism, i det här fallet i form av ökad kunskap och medvetenhet om marina resurser. Projektet finansieras av Besöksnäringens forsknings- och utvecklingsfond (BFUF) och har sitt säte vid Centrum för turism, Göteborgs universitet.

Marint gränsforum Skagerrak
Projektet fokuserar på näringslivsutveckling och samverkan över nationsgränsen Sverige-Norge riktat mot maritima näringar. Inom ramarna för detta projekt har en testanläggning/pilot för marina kolonilotter etablerats vid Tjärnö marina laboratorium, Strömstad. Projektet finansieras av Interreg Sverige-Norge Europeiska regionala utvecklingsfonden och drivs av Svinesundskommittén och Viken fylkeskommun. I projektet ingår även Göteborgs universitet genom Tjärnö marina laboratorium samt Länsstyrelsen i Västra Götaland.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING **7**

1. VAD ÄR MARINA KOLONILOTTER OCH HUR KAN DE KOPPLAS TILL HÅLLBAR UTVECKLING **9**

Genomförande 9
Möjligheter och utmaningar 9
Slutsatser 10

2. HAVETS ROLL I ETT INNOVATIONSEKOSYSTEM: EN FALLSTUDIE AV MARINA KOLONILOTTER **12**

Genomförande 12
Innovationsekosystem 12
Värden från samverkan i ett innovationsekosystem 13
Kunskap, expertis och nätverk 13
Förbättrade relationer 13
Minskad miljöpåverkan 14
Havets roll i ett innovationsekosystem 15
Slutsatser 15

3. GEMENSAM MATPRODUKTION SOM ETT VERKTYG FÖR HÅLLBARA BETEENDEN: EN UNDERSÖKNING AV HAVSMEDVETENHETEN I MARINA KOLONILOTTER **16**

Genomförande 16
Havsmedvetenhet och beteende 16
Om verksamheterna och dess medlemmar 17
Socialt lärande 18
Medlemmarnas upplevelser 18
Slutsatser 19

4. BLUE GARDEN: DESIGN FÖR HÅLLBAR MATKOMSUMTION OCH MATODLING **20**

Genomförande 20
Odling av alger 20

Målgrupp för konsumtion och odling av alger 21
Skapandeprocessen 22
Blue Garden 22
Slutsatser 23

FRAMÅTBLICK FRÅN EXPERTER **24**

RAPPORTENS SLUTSATSER **25**

REFERENSER **26**

INLEDNING

Våra hav utsätts för ett ökat tryck från mänskliga aktiviteter och i Sverige anses överfiske vara ett av de främsta hoten.[1] Vid en sökning på rödlistade arter via Artdatabankens informationsportal Artfakta.se, framgår att 21 marina fiskarter i svenska vatten är akut, starkt eller nära hotade eller sårbara, och två är nationellt utdöda. De akut eller starkt hotade arterna innefattar uppskattade och kommersiellt viktiga matfiskar såsom havskatt, hälleflundra, kolja och torsk. För exempelvis torsk är rekommendationen att inget fiske bör ske i östra Östersjön eller Kattegatt under 2021.[2] Samtidigt har havet stor potential att tillgodose det ökade matbehovet i världen, då det beräknas att vårt nyttjande av marina ätbara resurser på ett hållbart sätt skulle kunna öka med 36-74%.[3] Detta kan anses motsägelsefullt, men snarare än att vi ska äta mindre från havet bör det tolkas som att vi behöver nya förhållningssätt till vilka arter som kan ätas. Kultur och tradition har stor betydelse för de matval vi gör och i västvärlden idag står konsumtionen av mat från havet främst av rovfiskar eller exklusiva skaldjur. Genom att i stället öka produktionen och konsumtionen av icke-traditionella marina arter av bland annat alger, snäckor och tagghudingar, kan utnyttjandet av marina resurser bli ekologiskt mer hållbart.[4]

I Danmark har konceptet marina kolonilotter fått fäste och spridning under de senaste åren, inom ramen för nätverket *Havhøst*. Intresset ökar även i övriga nordiska länder, vilket bland annat resulterat i ett pilotprojekt vid Tjärnö marina laboratorium i Strömstad,[5] samt projektet *Havhøst i Norden*.[6] I det danska nätverket samverkar företag, organisationer, privatpersoner och skolor runt marina kolonilotter för att förespråka och undervisa om hållbart nyttjande av havet och föra människor närmare havet.[7] Potentiellt kan det leda till ökad havsmedvetenhet (*ocean literacy*) bland allmänheten, vilket innebär förståelse för hur vi människor påverkar och påverkas av havet. Det innefattar kunskap om hur havet fungerar samt förmåga att kommunicera denna kunskap och ta hållbara beslut rörande havet och dess resurser.[8] Marina kolonilotter innebär, likt klassiska landbaserade kolonilotter, småskalig odling och förvaring av framför allt ätbara resurser. Eftersom odlingen utförs i havet är dock en betydande skillnad att varken näring eller vatten behöver tillföras.[9] Odlingen sker via rep eller korgar som hängs ut från en flotte eller brygga och kan innefatta exempelvis alger, musslor, ostron, sjöborrar och sjöpungar.[10] Landbaserade kolonilotter har funnits i Sverige sedan slutet av 1800-talet,[11] och anses vara ett verktyg för ökad matsäkerhet och självförsörjning.[12] En relevant fråga är därför om marina kolonilotter på liknande sätt kan vara en hållbar lösning för att öka vår konsumtion av mat från havet, utan att utarma fiskebestånden. Intresset för marina kolonilotter växer och under våren 2021 skrevs fyra studentuppsatser på temat vid Göteborgs och Umeå universitet. I den här rapporten sammanställs dessa texter i syfte att visa på nuläget för utvecklingen av marina kolonilotter, vilka möjligheter, utmaningar och framtidsutsikter som är förknippade med konceptet samt vilket nästa steg i utvecklingen är. Uppsatserna är:

1. Vad är marina kolonilotter – och hur kan de kopplas till hållbar utveckling?

Uppsatsen undersöker marina kolonilotter som fenomen och dess potential på den svenska västkusten, samt föreslår en definition. Författare: Amanda Angberg Björdén & Malin Hellström Krog, Göteborgs universitet. Tillgänglig i sin helhet: http://hdl.handle.net/2077/69361

2. Havets roll i ett innovationsekosystem: En fallstudie av marina kolonilotter (eng. The role of the sea in an innovation ecosystem: A case study of blue community gardens)

Här undersöks vilka värden som kan skapas från samverkan mellan olika

1. Moksnes et al. 2011; 2. Bryhn et al. 2021; 3. Costello et al. 2020; 4.Appelqvist & Lindegarth 2019; 5. Göteborgs universitet 2021; 6. Svinesundskommittén u.å; 7. Havhøst 2020; 8. Havsmiljöinstitutet 2021; 9. Göteborgs universitet 2021; 10. Appelqvist & Lindegarth 2019; 11. Koloniträdgårdsförbundet u.å; 12. Bennett 2020.

aktörer och sektorer, inom ramen för en marin kolonilott. Författare: Anna Axelsson, Göteborgs universitet. Tillgänglig i sin helhet: https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/70097

3. Gemensam matproduktion som ett verktyg för hållbara beteenden: En undersökning av havsmedvetenheten i marina kolonilotter (eng. Collaborative food production as a tool for sustainable behaviour: Investigating ocean literacy in blue community gardens).

Den här uppsatsen fokuserar på medlemmarna som brukar marina kolonilotter och undersöker om engagemanget kan leda till ökad havsmedvetenhet och mer hållbara beteenden. Författare: Louisa Will, Göteborgs universitet. Tillgänglig i sin helhet: https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/70020

4. Blue Garden: Design för hållbar matkonsumtion & matodling (eng. Blue Garden: Designing for sustainable food consumption & food cultivation). Den här uppsatsen beskriver processen bakom skapandet av tjänsten Blue Garden, som tillgängliggör alger som ett matalternativ för konsumenter. Författare: Sonya Swan, Umeå universitet. Tillgänglig i sin helhet: https://www.sonyaswan.se/bluegarden

Rapporten innehåller avslutningsvis några framåtblickande kommentarer från Maria Bodin (Marint Gränsforum Skagerrak) och Jannie Vestergaard (Havhøst i Norden) – två centrala aktörer som båda arbetar med att vidareutveckla konceptet marina kolonilotter i Norden.

Sjöpung är en av många arter som kan lämpa sig för odling i en marin kolonilott.
Foto: Susanne Liljenström, Göteborgs universitet.

1. VAD ÄR MARINA KOLONILOTTER OCH HUR KAN DE KOPPLAS TILL HÅLLBAR UTVECKLING

Amanda Angberg Björdén & Malin Hellström Krog

I den här kandidatuppsatsen kartläggs fenomenet marina kolonilotter och dess potential, med fokus på den svenska västkusten. Kopplingen till social, ekonomisk och ekologisk hållbarhet undersöks och följande definition av en marin kolonilott föreslås: ”En plattform för gemensam småskalig odling av skaldjur, blötdjur och alger i havet, där miljö, havsmedvetenhet, socio-kulturell förankring och lärande står i fokus oavsett om målet med odlingen är socialt, självförsörjande eller kommersiellt.”

Genomförande

Uppsatsen utgår från följande frågeställningar:

1. Vad är marina kolonilotter
2. Finns det potential för marina kolonilotter i Västsverige och i så fall på vilket sätt?
3. Hur kopplar marina kolonilotter till social, ekonomisk och ekologisk hållbarhet?

Genom litteraturstudier och dokumentanalys samt åtta intervjuer med experter och intressenter inom området besvaras frågeställningarna och en definition av marina kolonilotter föreslås. Den teoretiska grunden för studien utgår från begreppet vattenbruk, då marina kolonilotter inte är tillräckligt etablerat i litteraturen och en vedertagen definition av fenomenet saknas. Författarna identifierar fem teman: kustzonsplanering, vattenbruk, utbildning, turism och mat, utefter vilka förutsättningarna för marina kolonilotter analyseras tillsammans med de tre hållbarhetsdimensionerna.

Möjligheter och utmaningar

Vattenbruk lyfts fram som en näring med potential att bidra till EU:s strategiska mål om en cirkulär bioekonomi. Möjligheterna avser främst matförsörjning, men det finns även ekonomiska incitament som ökad sysselsättning på landsbygden.[13] Algodling anses särskilt lovande, framför allt som livsmedel och bränsle men även för andra områden.[14] I Sverige, och framför allt på västkusten, finns stora möjligheter för vattenbrukets tillväxt. I översiktsplanen för fyra kommuner i norra Bohuslän pekas exempelvis 22 områden ut där musslor och/eller ostron skulle kunna odlas.[15] Konceptet marina kolonilotter kan även utgöra en plattform för kunskapsförmedling om exempelvis vattenmiljöer. Uppsatsen lyfter fram projekt där havs- och vattenrelaterade ämnen, såsom akvaponi,[16] och limnisk fiske- och vattenvård,[17] använts för att skapa plattformar för lärande. Dessa exempel visar på att marina kolonilotter kan vara ett sätt att integrera de tre hållbarhetsdimensionerna i undervisning, vilket i förlängningen kan bidra till ökad förståelse för och hållbart nyttjande av havet. Även de intervjuade aktörerna lyfter fram hur konceptet kan fungera som mötesplats för skolelever, men även andra i lokalsamhället. Kunskap relaterad till ekologisk hållbarhet är i fokus, men genom den kollektiva aspekten blir även den sociala hållbarhetsdimensionen relevant.

Marina kolonilotter kan också kopplas till kommersiella möjligheter genom att fungera som turistattraktioner, i synnerhet som respons på en ökad efterfrågan på både kunskaps- och maritim turism.[18] Genom att vattenbruk såsom marina kolonilotter kan vara källor till hållbar mat, kan det vara ett sätt att attrahera ansvarstagande turister.[19] Ett ytterligare tema för uppsatsens analys är mat, där marina kolonilotter kan vara ett sätt att odla mer hållbara alternativ. Ett exempel på

13. Jordbruksverket 2015; 14. Araujo et al. 2021; Hasselström et al. 2020.; 15 Tillväxt Norra Bohuslän 2018; 16.Junge et al. 2019; 17. Sportfiskarna 2018; 18. Persson 2019.; 19. Kim et al. 2020.

projekt där denna idé realiseras är Scary Seafood, som syftar till att: ” […] väcka nyfikenhet och visa på möjligheterna att nyttja lokalt förekommande marina organismer som vi i Sverige av tradition eller andra skäl inte äter idag”. [20] Flera intervjuade aktörer lyfter fram restaurangers roll i sammanhanget och menar att kockar visat intresse för konceptet. Det spekuleras till exempel i koncept där restauranger äger sin egen odlingslott och anordnar aktiviteter där gäster får möjlighet att skörda sin egen mat. På sikt kan det vara ett sätt att höja statusen för resurser från havet och samtidigt gynna restaurangbranschen. Lokala och småskaliga fiskerier tas upp som en annan potentiell sektor som kan dra fördelar av marina kolonilotter, genom att verksamheterna kan kompletteras med havsodling. Odling av alger, musslor och andra djur kan dessutom innebära ekologiska fördelar för vattenmiljön, men det måste kunna säkerställas att de inte äventyrar naturliga artbestånd eller orsakar annan negativ påverkan.[21]

I Danmark har marina kolonilotter fått kommersiellt genomslag genom projektet Havhøst, vars grundare är en av studiens intervjuade aktörer och bland annat förklarar att de: ” […] satt fokus på småskaliga kommersiella kultiveringar av kolonilotter där man också vill skapa något värde för kustsamhället och fiskare där […]”. Samtliga intervjuade aktörer menar att en etablering av marina kolonilotter på Sveriges västkust skulle innebära liknande fördelar, men att vissa hinder behöver överkommas. Dessa berör framför allt lagstiftning och regelverk som innebär långa och krångliga processer för odlingstillstånd i havet, där många olika aktörer är inblandade. Flera intervjuade aktörer önskar att processerna görs enklare, bland annat genom stödregelverk för föreningar och hobbylicenser samt att planer tas fram i gemensam dialog med myndigheter. Vad gäller kustzonsplanering finns flera faktorer som bör tas hänsyn till vid placering av marina kolonilotter, exempelvis vattenkvalitet och tillgänglighet. Dessutom finns potentiella utmaningar i intressen och aktiviteter som kan konkurrera om vattenutrymmet, såsom strandskydd, båtanvändande och fritidsfiske.[22] Det understryker vikten av att konceptet integreras i översikts- och detaljplanering, vilket i sin tur kräver vilja och engagemang från kommunernas sida (även om några respondenter menar att genomslag också kan åstadkommas genom en gräsrotsrörelse). Marina kolonilotter kan dessutom vara ett sätt för kommuner att värna vattenmiljön och därmed skapa en bra ”image” som ansvarsfulla ur en hållbarhetssynpunkt.

Slutsatser

Med hjälp av resultat från litteraturstudier, dokumentanalys och intervjuer definierar författarna konceptet marina kolonilotter som:

> En plattform för gemensam småskalig odling av skaldjur, blötdjur och alger i havet, där miljö, havsmedvetenhet, socio-kulturell förankring och lärande står i fokus oavsett om målet med odlingen är socialt, självförsörjande eller kommersiellt.

Vad gäller den sociala dimensionen kan potentialen kopplas till forum som skola, utbildning och lärande, friluftsliv, fritidsintressen, föreningsverksamhet, självförsörjning och arbete. Även det föreningsbaserade sammanhanget av småskalighet och självförsörjning blir viktigt, och ses som den främsta anledningen till att konceptet fått genomslag i Danmark. Den sociala gemenskap som kan åstadkommas kan bland annat gynna demokratiska processer och bevarande av kulturarv.[23] Att förankra intresset för marina kolonilotter hos den yngre generationen är viktigt för att säkerställa ökad havsmedvetenhet på lång sikt.

Ur ekonomisk synpunkt finns stor potential för mindre kustsamhällen, lokala verksamheter och fiskare att dra nytta av marina kolonilotter. Även turismsektorn kan nyttja konceptet för att skapa nya reseanledningar kring mat, kunskap och friluftsliv, med fokus på en ansvarstagande kategori av turister. Vidare kan det förstärka lokalsamhällets platsidentitet.[17] Uppsatsens författare uppmuntrar till samverkan över sektorer, genom exempelvis en gemensam bas av en eller flera marina kolonilotter.

Författarna menar att marina kolonilotter på grund av småskaligheten inte skulle innebära någon avsevärd miljöpåfrestning. Snarare kan odling av filtrerande arter som musslor och ostron

20. Appelqvist & Lindegarth 2019, s. 6; 21. Araujo et al. 2021; 22. Saurel et al. 2019; Hasselström et al. 2020; 23. Saurel et al. 2019.

innebära positiva effekter på havsmiljön, genom deras vattenrenande och koldioxidbindande förmåga. En av de intervjuade aktörerna lyfte även fram möjligheten att genom odlingarna skapa gynnsamma livsmiljöer för fiskar. På längre sikt finns det även ekologiska fördelar med att öka människors havsmedvetenhet och skapa hållbara matalternativ.

Den samlade bedömningen i uppsatsen är att en etablering av marina kolonilotter på Sveriges västkust har potential, då andra redan etablerade vattenbruk i området indikerar bra odlingsförhållanden. Marina kolonilotter kan bidra med flera sociala fördelar och fungera som en kulturell förankring, relaterat till matkultur och tradition kring brukande av havet. Människors koppling till miljön och lokalsamhället kan förstärkas, genom ekologiska fördelar såväl som ökad platstillhörighet och kunskap om havets ekosystem. Till det finns ekonomiska fördelar att dra nytta av, genom att olika verksamheter med hjälp av konceptet kan diversifiera sin inkomst. Utmaningarna ligger i potentiella konflikter om havsutrymmet samt krångliga tillståndsprocesser, och förslag på vidare forskning innefattar potentiella lokaliseringar samt attityder gentemot konceptet inom den kommunala planeringen.

Testanläggningen för marina kolonilotter vid Tjärnö marina laboratorium, Strömstad. Foto: Anna Axelsson, Göteborgs universitet.

2. HAVETS ROLL I ETT INNOVATIONSEKOSYSTEM: EN FALLSTUDIE AV MARINA KOLONILOTTER

Anna Axelsson

I den här masteruppsatsen undersöks vilka värden som kan skapas när olika aktörer samverkar inom ramen för en marin kolonilott, genom att fenomenet studeras som ett innovationsekosystem. Av resultaten framgår att centrala värden bland annat innefattar tillgång till ny kunskap och expertis, bättre relationer och legitimitet samt minskad miljöpåverkan. Uppsatsen understryker också vikten av att havet lyfts som en viktig aktör i samverkan kring marina kolonilotter.

Genomförande

Uppsatsen undersöker värdeskapande från samverkan kring en marin kolonilott och havets roll i processen. Utgångspunkt är följande frågeställningar:

1. Vilka värden kan genereras från gemensamt nyttjande av havet, i enlighet med idén om ett innovationsekosystem?
2. Vilken roll har naturen (i detta fall specifikt havet) i ett innovationsekosystem, baserat på de identifierade värdena i första frågeställningen?

Frågeställningarna besvaras genom litteraturstudier och nio intervjuer med aktörer från privat och offentlig sektor samt akademi/utbildning. Samtliga var vid tillfället inblandade i planeringen och utvecklingen av en marin kolonilott i centrala Strömstad. Resultaten analyseras utifrån ett teoretiskt ramverk med fokus på begreppet innovationsekosystem. Genom att använda marina kolonilotter som fallstudie genereras en mer holistisk och ekologiskt hållbar förståelse av innovationsekosystem. Andra centrala begrepp för analysen är värdeskapande, ekosystemtjänster och förvaltning av kunskap.

Blåmusslor är populära att äta och odlingen har positiv miljöpåverkan, vilket gör arten lämplig för marina kolonilotter. Foto: Susanne Liljenström, Göteborgs universitet.

Innovationsekosystem

Som ett svar på innovationens ökande betydelse för samhällsekonomin, har ett större behov av att förstå dess mekanismer vuxit fram.[24] Det har resulterat i ett nytt sätt att förstå innovation som en interaktiv och kumulativ process, där en rad aktörer och sektorer tillsammans skapar ny kunskap.[25] Genom att applicera ett ekosystemperspektiv ökar också förståelsen för att innovationens olika komponenter ständigt utvecklas. I biologiska termer är ett fungerande ekosystem beroende av diversitet för att fungera,[26] och på samma sätt illustrerar termen innovationsekosystem att aktörer blir mer motståndskraftiga (resilienta) om de samverkar i stället för att konkurrera.[27]

24. Mercan & Göktas 2011; 25. Freeman 1982; Lundvall 1985; 26. Mercan & Göktas 2011; 27. Moore 1996.

Traditionellt har universiteten betraktats som de huvudsakliga producenterna av ny kunskap, medan innovationsekosystemperspektivet belyser vikten av att den inhämtas från samverkan med industri och offentlig sektor.[28] För långsiktigt hållbara innovationer är det även nödvändigt att perspektiv från medborgare och naturen inkluderas. Kunskapshantering är ett sätt att beskriva ett aktivt erkännande och nyttjande av kunskap,[29] vilket förutom innovation kan skapa ytterligare värden.[30] För att tolka de värden som kan skapas genom hållbart nyttjande av havet, används konceptet ekosystemtjänster i den här studien. De kan beskrivas som fördelar genererade från biologiska ekosystem, vilka hjälper till att upprätthålla samhället.[31] Exempel på ekosystemtjänster är mat, bränsle, rekreation och klimatreglerande processer. Samtliga dessa är tjänster som även en marin kolonilott potentiellt kan generera.

Värden från samverkan i ett innovationsekosystem

Resultaten från studiens intervjuer visade att de värden som i högst grad adresserades av respondenterna var tillgång till ny kunskap, expertis och nätverk; förbättring gällande legitimitet, rykte och varumärkesigenkänning; förbättrade relationer mellan intressenter; och minskad miljöpåverkan.

Kunskap, expertis och nätverk

Intervjuerna visade att kunskap är ett av de viktigaste värdena som kan genereras från samverkan inom ramen för en marin kolonilott. Genom att flera olika sektorer finns representerade råder en diversitet av kunskap och kompetens, vilket är en framgångsfaktor för innovation.[32] Medan exempelvis turismsektorn har erfarenhet av att paketera och sälja in koncept, är representanter från kommunen vana vid att ha en koordinerande roll. Kunskap från universitet och vattenbruk är bland annat viktig för att förstå hur odlingen kan genomföras på ett ekologiskt hållbart sätt. De inblandade aktörerna visade också på villighet att nyttja den diversitet av kunskap som finns tillgänglig, vilket ytterligare indikerar möjligheter till en innovativ miljö. Det uttrycktes också vilja att nyttja kunskap från pensionärer och andra lokalbor, vilket kan ses som särskilt relevant i en stad som Strömstad med dess långa maritima tradition.[33] Den kunskap som kan produceras inom den marina kolonilotten och vilket värde det skapar för både innovationsekosystemet och samhället, kan jämföras med och betraktas som en ekosystemtjänst. Det förutsätter dock att diversiteten av kunskap aktivt erkänns och nyttjas, i enlighet med idén om kunskapshantering.[34] Vidare kunde vissa skillnader identifieras bland respondenterna, angående uppfattningar om vilket fokus den marina kolonilotten skulle ha. Medan vissa fokuserade på potentialen att producera mat, hävdade andra att utbytet av kunskap är den centrala nyttan. Värt att ha i åtanke är dock att olika uppfattningar nödvändigtvis inte är motstridiga. Eftersom ett innovationsekosystem karaktäriseras av ständig utveckling, kan det snarare föda nya idéer.

Intervjuerna indikerade också att samverkan kring en marin kolonilott kan gynna legitimiteten, ryktet och varumärkesigenkänningen för såväl inblandade aktörer som lokalsamhället. En respondent beskrev hur marknadsföring av hållbart odlad mat från havet kan öka de inblandade aktörernas synlighet. Om den hållbara och maritima profilen gynnas, kan det attrahera såväl turister som nya invånare, vilket är positivt för den lokala ekonomin. Som en respondent från turismsektorn uttryckte det, skulle konceptet kunna: ”sätta det här området på kartan ordentligt”. De kommersiella möjligheterna finns till exempel i att skapa kurser, matvandringar och utställningar inom ramen för verksamheten. En respondent spekulerade också i framtida lösningar där lägenheter kombineras med en marin kolonilott. Även fler jobbtillfällen kan genereras och en högstadielärare som intervjuades nämnde hur studenter skulle kunna agera guider under sina sommarlov. Dessa resultat gör det tydligt att flertalet av värdena som kan genereras från innovationsekosystemet har betydelse på en högre samhällsnivå, vilket vidare stärker argumentet att de kan beskrivas som ekosystemtjänster.

Förbättrade relationer

En annan aspekt som blev tydlig under intervjuerna är innovationsekosystemets potential att stärka relationerna mellan inblandade intressenter. Bland annat förklarade en respondent att det

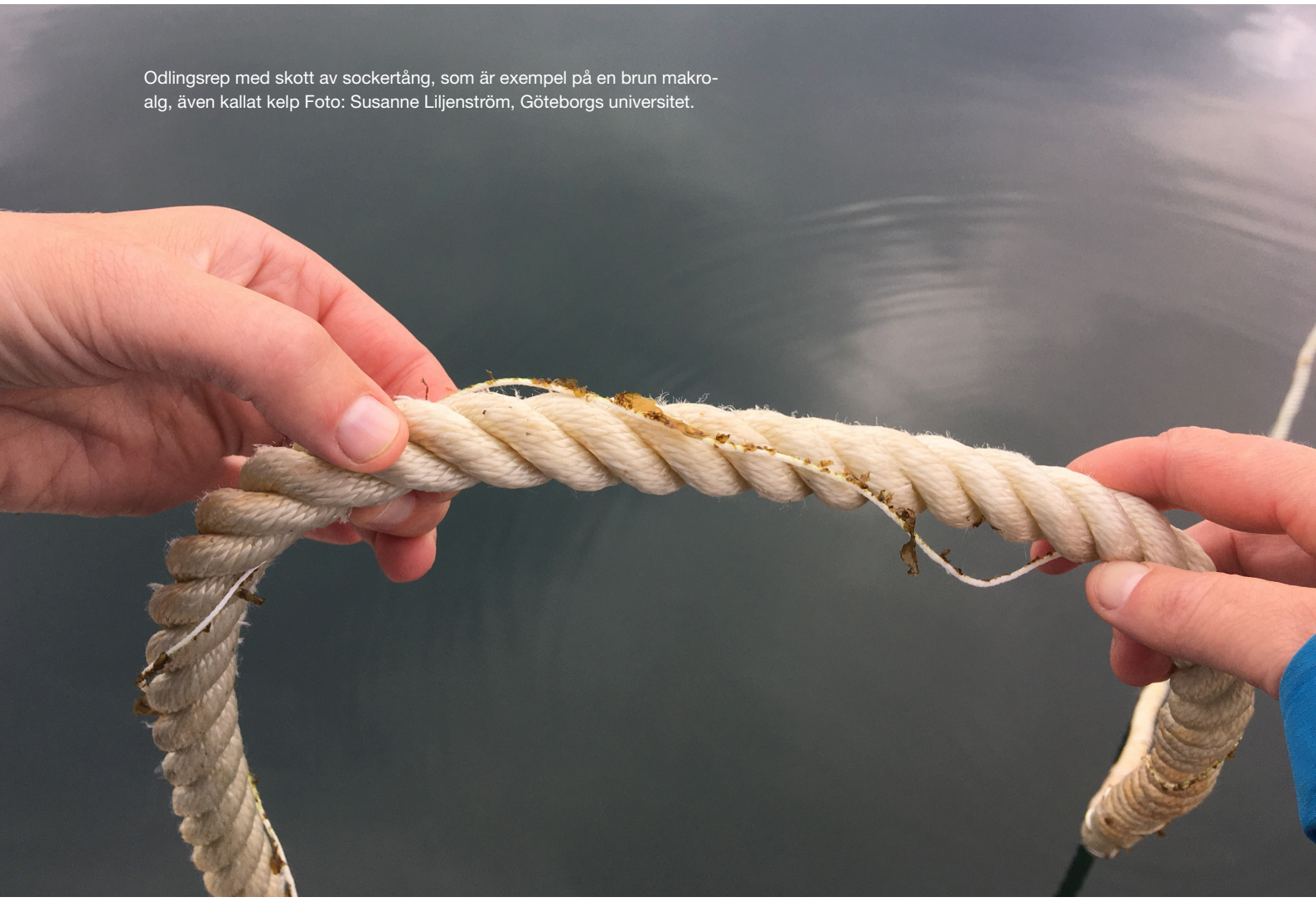
28. Carayannis & Campbell 2010; 29. Ruggles 1998; 30. Rezgui 2007; 31. Reid et al. 2005; 32. Mercan & Göktas 2011; 33. Västsverige u.å; 34. Ruggles 1998.

har funnits spänningar och tendenser till ”vi och dom”-tänk mellan olika aktörer inom kommunen. En respondent från turismsektorn spekulerade i att ett aktivt arbete mot ett gemensamt mål skulle kunna reducera sådana polariseringar. En annan aspekt är att medborgare bör inkluderas och erkännas som aktörer i innovationsekosystemet.[35] Förutom pensionärer, som tidigare nämnt, kan det bland annat innefatta skolelever. En respondent från kommunen beskrev potentialen till en ”marin mötesplats”. Den marinbiolog som intervjuades till rapporten lyfte fram potentialen att på detta sätt stärka hela lokalsamhällets sammanhållning och känsla av tillhörighet: ” […] att man liksom medvetandegör hela kommunen, att man känner att det är någonting man är stolt över […], alla kan vara medlemmar och man kan bidra.”. Denna lokala stolthet och sammanhållning kan kopplas samman med stärkta sociala relationer, vilket i sin tur är ett exempel på kulturella ekosystemtjänster.[36] Innovationsekosystem är dock komplexa och oförutsägbara på ett annat sätt än biologiska ekosystem.[37] Exempelvis kan sociala faktorer som meningsskiljaktigheter vara svåra att förutspå. I linje med detta understrykte några respondenter även vikten av åtgärder för att undvika konflikter och missförstånd. Att klargöra samtliga aktörers ansvar, förväntningar och roller samt utse en huvudsaklig koordinator togs upp som exempel.

Minskad miljöpåverkan

Uppfattningen att en marin kolonilott i Strömstad kan vara ett sätt att minska miljöpåverkan delades av majoriteten av respondenterna, även om få med säkerhet ville uttala sig om effekterna. Ekologiska fördelar som nämndes inkluderar

35. Carayannis & Campbell 2010; 36. Reid et al. 2005; 37. Papaioannou et al. 2009.



Odlingsrep med skott av sockertång, som är exempel på en brun makroalg, även kallat kelp Foto: Susanne Liljenström, Göteborgs universitet.

odling av alger, musslor, ostron och andra ätbara resurser som genom upptag av koldioxid och näringsämnen kan bidra till renare vatten. En av respondenterna forskar om odling av alger och kunde styrka det faktum att den marina kolonilotten kan göra skillnad:

> Trots det faktum att det inte kommer att vara en stor effekt, för den här kolonilotten är tänkt att vara relativt liten, så är det fortfarande något. Och om vi tänker applicera det på en stor befolkning, kan det faktiskt bli något. Jag ser många ekosystemtjänster som kan komma med det.

En annan aktör nämner fördelen med att dessa fördelar kan utnyttjas utan att behöva konkurrera med landbaserad odlingsmark, medan en annan understryker utmaningen som finns i att konkurrera om havsutrymmet.

Miljömässiga fördelar på ett mer indirekt plan inkluderar främjande av havets hälsa genom att människor engagerar sig i kolonilotten och därmed ökar sin kunskap. Att iaktta hur mat odlas i havet kan öka kunskapen om våra havsutmaningar, vilket kan gynna ett miljömässigt tänkande på individnivå och på lång sikt ett hållbart nyttjande av havet på samhällsnivå.

Havets roll i ett innovationsekosystem

I slutet av varje intervju fick respondenten frågan ifall havet bör betraktas och inkluderas som en viktig aktör i den marina kolonilotten, i syfte att undersöka vilken roll naturen har i ett innovationssystem. Samtliga respondenter var överens om att havet bör nyttjas på ett sätt som inte skadar det, men i övrigt varierade svaren. Medan vissa hävdade att havet är en aktör i den grad att det förtjänar juridiska rättigheter, menade andra att det i sammanhanget främst bör betraktas som en resurs. En annan respondent landade någonstans mellan dessa åsikter:

> Inte aktör, det vet jag inte. Samtidigt som det är klart att naturen har ett egenvärde, oaktat människan. Men det är ju ingen man kallar in till aktörsmöte, utan vi har ju en uppgift att tolka tillståndet i naturen.

En respondent från kommunen underströk på liknande sätt behovet av att ta reda på hur havet bör nyttjas på bästa sätt, vilket indikerar att vi förväntar oss att havet ska bidra med kunskap till innovationsekosystemet. Som en förlängning av det beskrev en aktör från turistsektorn hur den marina kolonilotten blir ett sätt att just nyttja havet på ett skonsamt sätt: ”I det här fallet blir det ju lite som att odla på land, man anstränger sig för att ta ut räntan, inte bara roffa åt sig av det som finns där och säga att man har producerat någonting.”

För att förstå vad som kan och bör odlas ansåg några det viktigt att observera och lyssna in havet. Marinbiologen beskrev till exempel att det oavsett vad vi önskar att vi kunde odla, alltid kommer vara havet som avgör den möjligheten genom förutsättningar som vind, vågor och salthalt. På liknande sätt belyste en annan respondent att oavsett om vi enbart betraktar havet som en resurs, så kommer det bara fortsätta producera mat till oss så länge vi sköter om det på rätt sätt. Ur den aspekten kan havet betraktas som den enskilt viktigaste aktören i sammanhanget. Dessa resultat tyder på att det finns tydliga kopplingar mellan innovationsekosystemet och de naturliga ekosystemen. Även om havet av vissa främst betraktas som en resurs, så är vi beroende av att tolka och interagera med det för att förstå hur det ska förse oss med de resurser vi behöver. Att havets betydelse för innovation erkänns är därför av stor vikt – i såväl teorin som i verkliga exempel på innovationsekosystem.

Slutsatser

I den här studien utforskas konceptet innovationsekosystem i en kontext där det biologiska ekosystemet och ekosystemtjänster är avgörande element. Resultatet tyder på att en rad värden kan genereras från att samverka kring marina kolonilotter, i enlighet med idén om ett innovationsekosystem. Dessa innefattar bland annat ny kunskap, minskad miljöpåverkan och förbättrade relationer mellan inblandade aktörer. Studien belyser också havets roll i sammanhanget, genom flöden av kunskap, materiella resurser och andra ekosystemtjänster till systemets mänskliga aktörer. För långsiktigt hållbar innovation är det enligt uppsatsens författare därför av stor vikt att havet och den övriga naturen erkänns som en viktig aktör – i teorin såväl som i praktiken.

3. GEMENSAM MATPRODUKTION SOM ETT VERKTYG FÖR HÅLLBARA BETEENDEN: EN UNDERSÖKNING AV HAVSMEDVETENHETEN I MARINA KOLONILOTTER

Louisa Will

I den här masteruppsatsen flyttas fokus från aktörerna kring utvecklingen av marina kolonilotter, till medlemmarna som brukar dem. Uppsatsen utforskar om engagemang i marina kolonilotter leder till ökad havsmedvetenhet och vilka hållbara beteendeförändringar som gynnas. Resultaten visar att det lärande och den socialisering som sker parallellt med miljöengagemanget har stor potential att gynna hållbara beteenden, vare sig det sker med eller utan avsikt. De intervjuade personerna har bland annat börjat äta mindre kött och utbildat sig i marina frågor efter att ha börjat engagera sig i en marin kolonilott.

Genomförande

Huruvida engagemang i marina kolonilotter gör människor mer havsmedvetna och benägna att anamma hållbara beteenden undersöks utifrån följande frågeställningar:

1. Hur möjliggör marina kolonilotter hållbara beteenden bland medlemmarna?
2. Vilka faktorer påverkar människor att bete sig hållbart i kontexten marina kolonilotter?
3. Vilka hållbara beteenden anammar medlemmar i marina kolonilotter?

Frågeställningarna besvaras genom litteraturstudier och intervjuer med sex medlemmar från marina kolonilottsföreningar som etablerats i olika delar av Danmark, samt med hjälp av material från webbsidor och organisationer. Fokus är hur motivation till att engagera sig, lära sig nya saker och utveckla nya vanor hänger samman med den sociala interaktion som sker inom ramen för den gemensamma odlingen. Det teoretiska ramverket utgår från Stoll-Kleemanns modell för havsmedvetenhet och (hållbara) havsrelaterade beteenden, och uppsatsens författare föreslår att vanor (*habits*) adderas som en egen kategori till modellen.[38]

Havsmedvetenhet och beteende

Det teoretiska ramverket utgår från begreppet havsmedvetenhet och hur det kan förstås från ett beteendeperspektiv. Det beror på att beteende hittills har fått relativt liten plats i forskningen om havsmedvetenhet, jämfört med kunskap. Att kunskap inte är en central faktor för (icke-havsrelaterade) beteendeförändringar är dock något som sedan länge hävdats av beteendevetare, vilket uppsatsens författare tar avstamp i.[39]

Kunskap är en av många personliga och externa faktorer som påverkar en individs havsrelaterade beteende, enligt modellen. Dessa faktorer kan påverka varandra, vilket gör att kunskap bör förstås i relation till attityder, värden, vanor och andra faktorer. Även sociala normer spelar in, då nya beteenden kan anammas genom interaktion med andra individer. Likaså kan redan etablerade hållbara beteenden samt emotionell involvering hos individen, underlätta utövandet av nya beteenden. Då interaktioner inom en grupp är centralt inom rörelsen för marina kolonilotter, är även social identitet relevant i kontexten. Enligt

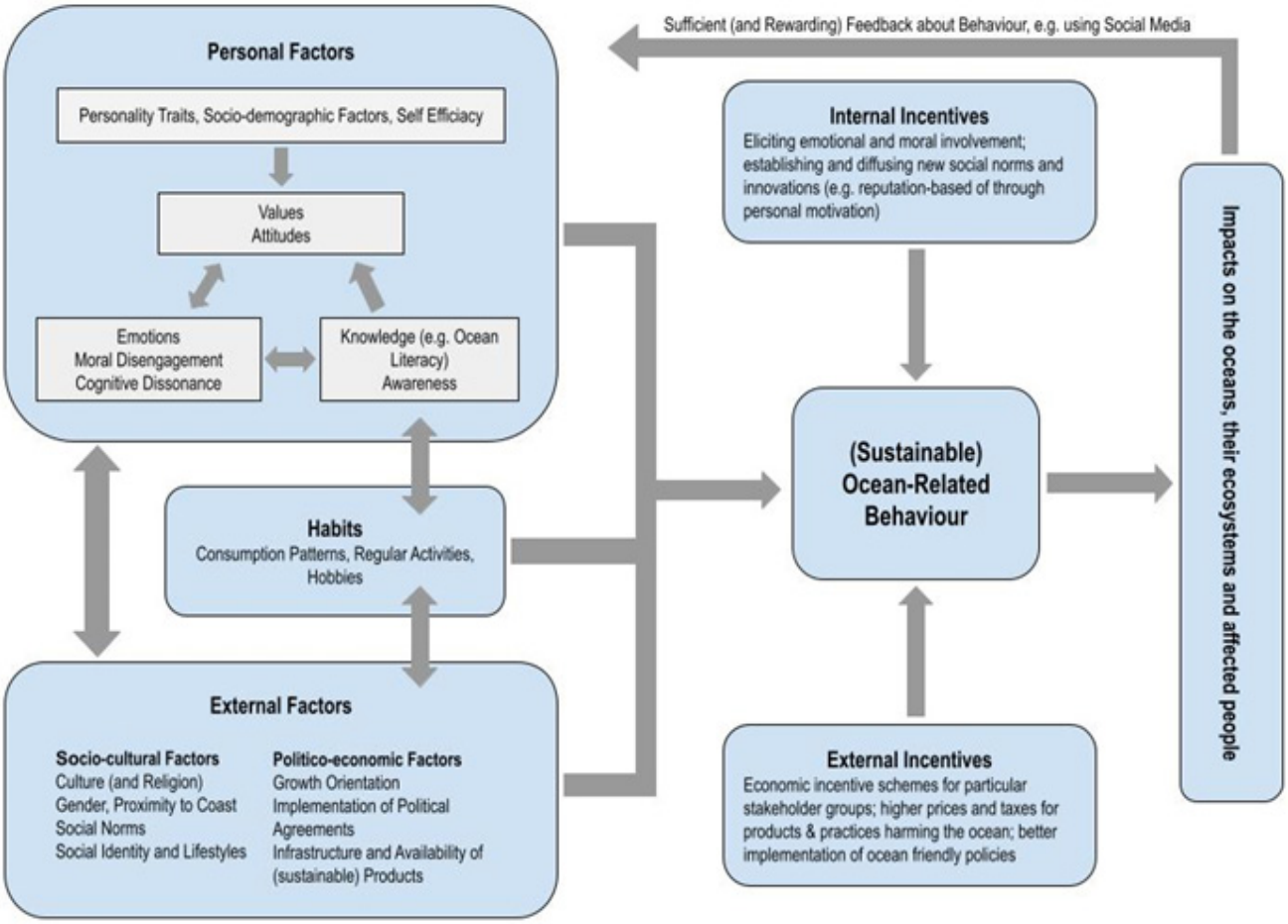
38. Stoll-Kleemann 2019; 39. Stoll-Kleemann 2019;.

den sociala identitetsteorin är medlemmar i en viss grupp mer benägna att identifiera sig som representanter för gruppen än som individer.[40] Vidare menar somliga att människor i en högre grad anammar hållbara beteenden om även resten av gruppen gör det.[41] Likaså är det enklare att absorbera miljörelaterad information om den kommer inifrån den egna gruppen.[42]

Om verksamheterna och dess medlemmar

Samtliga verksamheter vars representanter intervjuades hade uttalade mål om sina prioriteringar, vilka finns att läsa på deras hemsidor. Ett gemensamt sådant handlar om hållbar produktion av råa marina resurser eller odling av mat från havet. Genom att målet knyter an till vanor som både gynnar havet och individen, går det att direkt koppla till ökad havsmedvetenhet. Enligt Stoll-Kleemanns modell är just vanor en faktor för hållbart beteende, vilket indikerar att vanan att odla hållbar mat från havet på lång sikt kan få medlemmarna att anamma fler hållbara vanor. Föreningarnas mål för verksamheternas mer specifika inriktning varierar dock. Medan vissa vill bidra till det ekonomiska och kulturella landskapet i den centrala hamnen, samarbetar en annan med universitet och har således bidrag till forskning som ett uttalat mål. Andra ambitioner inkluderar bidrag till ”det goda livet” och en särskild livsstil för sina medlemmar, med mindre fokus på kunskap och vetenskap.

40. Tajlef & Turner 1986; 41. White et al. 2019; 42. Schultz & Fielding 2014..



Författarens föreslagna förändring av Stoll-Kleemanns (2019) modell.

En förening skriver att de vill underlätta för sina medlemmar att starta eget företag kring marina kolonilotter och har i ett fall lyckats med det. Det illustrerar kopplingen mellan kunskap och ekonomiska faktorer, där ett initialt engagemang i syfte att ha en hobby, kan leda till ny kunskap följt av kommersiell verksamhet.[43] De flesta medlemmar rekryterades personligen till sin respektive kolonilott genom ett socialt sammanhang, vilket visar att sociala faktorer är av stor betydelse för medlemmarnas beteenden. Resultaten visar dock också att kulturella och ekonomiska faktorer, samt vanor, kunskap, känslor och attityder spelar in.[44]

Socialt lärande

Att medlemmar rekryteras på en personlig och social basis knyter an till gruppdynamik som en nyckelaspekt. Samtliga respondenter menade att deras engagemang i marina kolonilotter alltid sker i grupp och i många fall anses socialisering vara den viktigaste delen av verksamheten. De gemensamma aktiviteterna skapar starka gruppidentiteter,[45] och för att passa in kommer fler bete sig på ett hållbart sätt.[46] Om anknytningen är stark kan det även påverka livet utanför den marina kolonilotten. Förutom det centrala syftet att odla alger, musslor och annan mat samt skötsel av anläggningar och liknande, anordnas även andra aktiviteter som har betydelse för verksamheten och gemenskapen. De viktigaste, enligt respondenterna, är tillställningar där de lagar och äter mat tillsammans, vilka också tenderar att öka medlemsantalet drastiskt. Flera anordnar även lektioner med fokus på havsbaserad matodling. Medlemmarnas vilja att socialisera går i linje med social identitetsteori, enligt vilken gruppens medlemmar identifierar sig med varandra och därmed vill knyta an till varandra.[47]

Gemensamma aktiviteter där medlemmarna kan lära sig nya saker har stor potential att öka havsmedvetenheten. Ungefär hälften av respondenterna menade att de saknade förkunskapskrav och att den gemensamma nämnaren och förutsättningen för att delta snarare är intresse. Principen för lärande verkar handla om att iaktta och lära från äldre medlemmar. Detta är en effektiv strategi då miljörelaterad information kan vara enklare att ta till sig om den kommer från den egna gruppens medlemmar.[48] Samma utbyte sker enligt respondenterna även verksamheterna emellan, där nyetablerade marina kolonilotter lär sig av äldre. Samtliga respondenter menade att de fått mer kunskap genom engagemanget i den marina kolonilotten, framför allt vetenskaplig och praktisk kunskap, vetskap om hur sjömat hanteras och tillagas samt generell medvetenhet kring marina frågor. Den sistnämnde formen av kunskap verkar dock vara den som får minst utrymme under aktiviteter, då ämnen som hållbart nyttjande av och föroreningar i havet får litet utrymme i förhållande till ämnen relaterade till mat och odling. Det ska emellertid sägas att den grad av kunskap som medlemmarna tycks generera genom engagemanget, tyder på goda möjligheter till ökad havsmedvetenhet, speciellt om ett sådant uttalat mål skulle sättas upp. Resultaten visar att beteenden skapar kunskapsökning snarare än tvärtom. Uppsatsens författare föreslår därför att incitament till ökad havsmedvetenhet utifrån Stoll-Kleemanns modell bör fokusera mer på faktorer som motiverar nya beteenden och vanor.

Medlemmarnas upplevelser

Mat, naturen och havet kunde identifieras som tre kategorier av huvudsakliga intressen bland respondenterna. Generellt har de liknande attityder och värden gällande ekologisk mat, miljön och havet, och en tydlig gemensam nämnare är att hållbar konsumtion har stor betydelse.[49] Engagemanget i marina kolonilotter tillgodoser dessa intressen, vilket en av respondenterna beskriver såhär: ”Jag gör det här för att det är tillfredsställande att äta något som jag själv har odlat och som är lokalt och hållbart producerat och det är intressant att lära sig om musslornas biologi och livet i fjorden.”. Detta går i linje med Stoll-Kleemanns modell, där personliga faktorer såsom kunskap, vanor och värden påverkar varandra. Samtliga konsumenter ansåg också sig själva vara gröna konsumenter och den marina kolonilotten är en stark del av deras identitet. De diskuterar den med vänner och familj samt representerar gärna kolonilotten under publika event. Det stärker sociala identitetsteorin som säger att människor vill identifiera sig med en grupp.[50] Författaren till uppsatsen spekulerar också kring faktumet att marina kolonilotter är ett nytt och framgångsrikt koncept, vilket kan generera en känsla av stolthet som adderar till både gemenskapen och den individuella identiteten.

43. Stoll-Kleemann 2019; 44. Stoll-Kleemann 2019; 45. Tajlef & Turner 1986; 46. White et al. 2019; 47. Tajlef & Turner 1986;.48. Schultz & Fielding 2014; 49. Stoll-Kleemann 2019; 50. Tajlef & Turner 1986. .

Angående vilka beteenden som medlemmarna i de olika marina kolonilotterna har, är hållbar odling av sjömat det mest centrala och uppenbara. Genom kontinuerligt deltagande har det dessutom utvecklats till en vana. Relaterade förändringar i vanor och beteenden inkluderar ökat intag av alger och musslor och deltagande i event med presentationer, lektioner eller matlagning. Bland vissa respondenter inkluderade det ökade intaget av sjömat att en mindre mängd mat köps från affärer, mindre kött konsumeras och att mer mat tas tillvara i stället för att slängas. Samtliga hade dock exempel på hållbara beteenden sedan tidigare, vilket enligt Stoll-Kleemanns modell gör det enklare att integrera ytterligare hållbara beteenden. Något annat som samtliga medlemmar är entusiastiska inför är att prata med icke-medlemmar och upplysa dem om den marina kolonilotten. Eftersom viljan och möjligheten till att diskutera marina frågor är av stor betydelse för ökad havsmedvetenhet, är detta en viktig aspekt. Den visar på konceptets potential att utbilda människor och få spridning, genom att lärandet sker i sociala kontexter i stället för enskilt genom lektioner eller läsning.

Slutsatser

Baserat på resultaten föreslår uppsatsens författare att ”vanor” adderas som en egen kategori i Stoll-Kleemanns modell av faktorer som påverkar havsmedvetenhet, vid sidan av ”personliga faktorer” och ”externa faktorer”. Genom studien identifierades nya vanor bland medlemmarna i marina kolonilotter, bland annat inom kategorierna konsumtionsmönster och fritidssysslor. I kontrast till Stoll-Kleemann hävdar författaren att vanor inte enbart påverkas av personliga faktorer, utan i lika stor grad av externa faktorer.

Marina kolonilotter har stor potential att gynna hållbara beteenden och vanor bland de som deltar, både med och utan avsikt. Detta genom miljövänliga aktiviteter, men där syftet parallellt kan vara lärande och socialisering. Nya beteenden och vanor bland respondenterna inkluderade minskad köttkonsumtion, mer tid spenderad utomhus och ökat intresse för att utbilda sig i marina frågor. I vissa fall reflekterade de marina kolonilotternas medlemmar initialt inte över hållbarhetsaspekten av deltagandet, utan det blev snarare en positiv bieffekt. Även medlemmarnas spridande av budskap kring kolonilotterna till vänner och familj kan ses som ett hållbarhetsbeteende. Engagemang i marina kolonilotter kan alltså kopplas samman med ökad kunskap, nya beteenden och förmåga att kommunicera – med andra ord de tre faktorerna för ökad havsmedvetenhet.

Det faktum att få medlemmar hade marina hållbarhetsfrågor som huvudsakligt intresse eller motivation för deltagande, indikerar en lägre tröskel för engagemang hos en bredare målgrupp. Aktörer som arbetar med att öka havsmedvetenheten måste alltså nödvändigtvis inte marknadsföra hållbarhetsaspekten kring ett projekt, så länge hållbara beteenden ändå är resultatet. Uppsatsens författare menar att de människor som har ett intresse av hållbarhet kommer engagera sig oavsett. Vad gäller övriga kan andra motiv, såsom mat eller odling, vara tillräckligt incitament. Miljön kommer gynnas oavsett.

4. BLUE GARDEN: DESIGN FÖR HÅLLBAR MATKOMSUMTION OCH MATODLING

Sonya Swan

I den här masteruppsatsen beskrivs processen bakom skapandet av tjänsten Blue Garden, som tillgängliggör alger som ett hållbart matalternativ. Genom en digital plattform kopplas konsumenter samman med algodlare, samtidigt som de får tillgång till en social plattform där kunskap, recept och annan inspiration kan utbytas med andra användare.

Genomförande

Masterprojektet syftade till att undersöka hur odling av och kost innehållandes alger (med fokus på bruna makroalger, också kallade kelp) skulle kunna introduceras till konsumenter. I uppsatsen beskrivs projektets förlopp och möjligheterna till privat odling i marina kolonilotter på den svenska västkusten utforskas utifrån följande frågeställningar:

1. Är alger framtidens mat och hur kan de bidra till minskad miljöpåverkan?
2. Hur fungerar odling av alger och hur kan den göras hållbar?
3. Vilka utmaningar kan odling av alger innebära?
4. Hur går det att inspirera och introducera människor till att odla och äta alger?

Först kartlades havsodling och alger som framtidens mat genom litteraturstudier. Åtta intervjuer med potentiella utövare av havsodling och konsumenter av alger utfördes för att skapa en bild av den relevanta målgruppen. Därefter beskrivs skapandeprocessen som leder fram till tjänsten *Blue Garden*.

Odling av alger

För att beskriva odling av alger och vilka fördelar den kan medföra, används begreppet stärkande havsodling (från engelskans *restorative ocean farming*) i uppsatsen. Det kan ses som ett mer hållbart alternativ i jämförelse med traditionellt landbaserat jordbruk, med miljömässiga fördelar såsom upptag av näringsämnen, produktion av syre och ökad biodiversitet. Dessutom behövs det ingen tillförsel av yttre resurser, eftersom havet tillgodoser algerna med vatten och näring.[51] Eftersom algerna i stället tar upp näringsämnen som fosfor och kväve, kan de tvärtom användas för gödning inom landbaserad odling.[52] Odling av alger kan vara havs- eller landbaserad men också ske i integrerade system, vilket den stärkande havsodlingen är ett exempel på. Den kallas även marin permakultur och innebär att havets biodiversitet efterliknas genom att en mix av olika arter odlas i ett gemensamt system. Det ökar odlingens resiliens genom att den inte är beroende av en enskild arts överlevnad.[53]

Efterfrågan på alger ökar och det beräknas att industrin växer med 9% per år.[54] Enligt uppsatsens författare sker detta som ett svar på att människors medvetenhet kring vad de äter ökar, vilket gör att de efterfrågar mer miljövänliga, men också hälsosamma, alternativ. Alger är bland annat en källa till vitaminer, protein och omega-3.[55] Det finns också ett ökat intresse för insyn i matproduktionen, vilket exempelvis realiseras genom digitala system och applikationer samt att fler restauranger odlar och visar upp sina egna råvaror.[56] Kelp är alger som fått särskilt genomslag i Europa under de senaste åren, bland annat på grund av dess starka umami-smak vilket gör den lämplig i vegetariska alternativ, vilka också har fått ökat genomslag.[57] Alger har dessutom fler användningsområden än mat – som nämnt är de ett bra alternativ till gödningsmedel, men de kan

51. Göteborgs universitet 2021; 52. GreenWave u.å; 53. Permaculture Research Institute u.å; 54. IDEO Podcast 2020; 55. Backman 2018; 56. Matthews 2014; 57. Tångkullan u.å.

även användas som biobränsle, fiber för textilier, inom medicin och kosmetika samt som ett substitut för plast.

Fokus i den här uppsatsen är bruna makroalger (kelp), vilka globalt är de största och snabbast växande algerna.[58] I Sverige är alla sorters kelp ätbara och uppsatsens författare argumenterar för att Sverige genom sin långa kustlinje har potential att bli självförsörjande på sjömat om kelpodlingen utökas, i stället för att som idag importera stora mängder. Idag finns tre företag i Sverige som odlar kelp – samtliga på västkusten: Ten Island Seafarm, Nordic Seafarm och Seaculture. Det finns också mindre företag som i liten skala plockar och säljer alger. All information om hur processen ser ut för att etablera en algodling finns att läsa på svensktvattenbruk.se. Förutom att utöva vattenbruk behövs tillstånd gällande exempelvis produktion av mat och undantag från strandskydd. Kommunen eller länsstyrelsen behöver dessutom godkänna odlingens placering, med hänsyn till fiskerilagen. Både företag och privatpersoner kan ansöka om tillstånd för algodling.

Målgrupp för konsumtion och odling av alger

För att undersöka hur intresset för alger ser ut och vem projektets design bör rikta sig till, utförde uppsatsens författare intervjuer med åtta potentiella användare, vars förutsättningar och livsstilar såg olika ut. Respondenterna inkluderade bland andra en tonårspappa, en utbytesstudent och en familj på landsbygden. Intervjuerna resulterade i 16 förhoppningar respektive 12 rädslor eller utmaningar kopplat till odling av alger. Exempel på förhoppningar var ökad kunskap om alger som en ätbar resurs, socialt utbyte och tillgång till en mötesplats. Potentiella utmaningar inkluderade rädsla kring brist på kunskap, krav på tid och ansvarstagande samt att behöva samarbeta med främlingar. Följande insikter sammanfattar intervjuerna:

- Det finns ett generellt intresse för alger, huvudsakligen på grund av nyfikenhet kring att testa ny mat, särskilt om den är lokalt producerad, miljövänlig och bra för hälsan, samt att människor uppskattar umami-smaken.
- De flesta respondenter kunde också tänka sig att bedriva en egen algodling, såvida den är lokaliserad nära hemmet och inte tar upp för mycket tid.
- Utmaningen finns i brist på kunskap. Att många redan får i sig alger via sushi samt att svenska alger går att använda i matlagning, är fakta som de flesta inte känner till.

Baserat på intervjuerna och de genererade insikterna skapade uppsatsens författare tre ”personas”, det vill säga potentiellt typiska utövare av algodling. Den första är ”Kocken”, 61 år gammal, som arbetar på en restaurang på västkusten, har stort intresse för att utforska ny mat och gärna startar sin egen algodling i anslutning till restaurangen. Den andra är ”Familjen”, bosatt i Östersund, som eftersöker utomhusaktiviteter, hälsosamma matalternativ och sätt att lära sina barn om havsrelaterade frågor och matens ursprung. Den tredje är ”City-Sven”, 27 år gammal och bosatt i Stockholm, som strävar efter att äta på ett sätt som är miljömedvetet, hälsosamt och trendigt.

Baserat på den här bakgrundsforskningen, inklusive litteraturstudier och intervjuer, drar uppsatsens författare ett antal slutsatser gällande nyckelinsikter, problembeskrivning, designmöjligheter och mål. Det konstateras att framtidens mat innefattar alger, då odling av dessa också är ett sätt att tackla de pågående klimatförändringarna. Det som saknas är kunskap om hur alger odlas, hanteras och tillagas. Generellt är vi konsumenter frånkopplade den mat vi äter, men trenden visar att vi vill ändra på detta genom att vi blir allt mer intresserade av matens ursprung, att äta lokalproducerat samt att testa nya råvaror. Samtidigt vill vi vara effektiva och slipper gärna ansvar, vilket kan lösas genom att odlingen sker på gemensam basis och samtidigt genererar en mötesplats.

Författaren till uppsatsen konstaterar också att det som Sverige saknar är en tjänst där människor som vill bli involverade i småskalig algodling erbjuds introduktion, inspiration och utbildning. Den huvudsakliga frågan för den resterande delen av projektet är därför hur en konsumentinriktad produktlösning kan se ut där användaren genom enkla metoder introduceras till alger och algodling. Som ett första steg mot

58. Scandsea u.å.

svaret på den frågan presenteras fem möjliga inriktningar för produktlösningen: ett utbildningsverktyg, en praktisk algodlingsupplevelse, en fysisk mötesplats kring odling av sjömat, sammankoppling mellan odlare och konsumenter, och/eller marina kolonilotter. De huvudsakliga målen med lösningen är att människors kunskap och intresse för alger ska öka, samt det ska bli enklare och mer tillgängligt att odla. Ett övergripande mål med projektet är att kommunicera betydelsen av hållbar matproduktion och skapa medvetenhet.

Skapandeprocessen

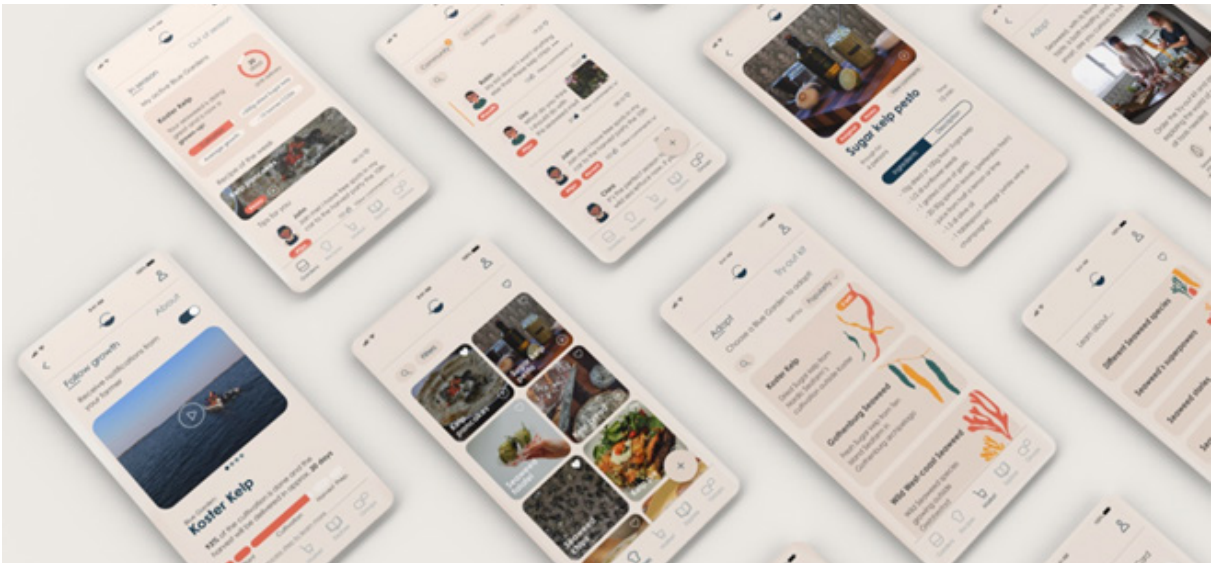
Processen att ta fram en färdig produkt inleddes med två workshops – en tillsammans med klasskamrater och en med designers från ett externt företag. Samtliga genererade värdefulla insikter och inspiration till det fortsatta arbetet, samt tre inriktningar för konceptet. Respektive inriktning var utformad för att passa en av de tre ”personas” som identifierats tidigare i processen. En utvärdering av inriktning utvärderades i förhållande till de förhoppningar och utmaningar som konstaterats genom litteraturstudier, vilket resulterade i ett fortsatt fokus på inriktning tre, det vill säga City-Sven.

För ytterligare förståelse om den potentiella användaren, skickade uppsatsens författare även ut ett kit med ingredienser till en pesto innehållandes alger. I paketet medföljde frågor om personens förkunskaper kring alger, instruktioner för matlagningen samt reflekterande frågor att besvara efteråt. Resultaten visade på positiva upplevelser av matlagningen och smaken på rätten, att den var enkel laga och att en majoritet var intresserade av att själva odla alger. Detta trots att förkunskaperna om alger var låga. Den valda inriktningen kallas ”Remote farming” vilket ungefär kan översättas till ”Odling på distans”. Den innebär att användaren är en del av en odling och kan följa dess utveckling, men utan att på egen hand utföra den. Information och uppdateringar om odlingen mottags i stället digitalt, tillsammans med utbildning om alger. Odlingen sker på västkusten i Sverige och efter skörd levereras algerna hem till användaren, som kan inkludera vem som helst med nyfikenhet på alger. Inkluderat i tjänsten är en digital plattform där recept, inspiration och lärdomar kan delas mellan användarna.

Härnäst följde en iterativ process där uppsatsens författare med hjälp av användaren testade konceptet flertalet gånger och började skissa på applikationens utformning i olika datorprogram. En lista på önskvärda funktioner sattes upp innan de mest relevanta valdes ut, baserat på de huvudsakliga målen med tjänsten. Även ett testkit togs fram, som användaren får för att öppna upp för vidare inspiration.

Blue Garden

Litteraturstudien och skapandeprocessen resulterade i tjänsten Blue Garden, som erbjuder en introduktion till alger som mat och kopplar samman konsumenter med algodlare på den svenska västkusten. Konceptet presenteras i en video som finns att se på https://vimeo.com/556231489.



Exempel på skärmdumpar från tjänsten Blue Garden. Foto: Sonya Swan.

Tjänstens syfte är att minska klimatpåverkan från vår matkonsumtion och samtidigt gynna marina ekosystem. Blue Garden sänker även tröskeln till konsumtion av alger som ett hållbart och hälsosamt matalternativ genom att göra dem mer tillgängliga Samtidigt får användaren tillgång till en plattform där kunskap, recept och annan inspiration kan.utbytas. Detta gynnar även de ofta småskaliga algodlarna, eftersom säljprocessen effektiviseras och de därmed kan ägna mer tid åt själva odlingen. Användaren kan välja att först beställa att test-kit, med information om produkterna och tillagning, eller direkt registrera sig på någon av odlingarna. Tjänsten innehåller information om deras plats, odlare och vilka produkter som odlas. Efter att ha valt och betalat för sin andel i en specifik odling, går det att genom text och bilder följa odlingsprocessen, inklusive algernas storlek, tillväxtkurva och mängd absorberad koldioxid. När de växt färdigt får användaren en skördebox med produkterna och information om hur tjänsten kan fortsätta utforskas. Platsen som används som förpackning är gjord av alger ätbar.

Vad gäller utvecklingsmöjligheter för tjänsten beskriver uppsatsens författare att konceptet i framtiden kan inkludera mer än bara alger, likt det stärkande odlingssystem som tidigare beskrevs. Musslor, skaldjur och sjögurka tas upp som exempel. Marina kolonilotter tas också upp som en möjlighet, där användarna utför odlingen på egen hand. Denna utveckling beskrivs ha stor potential för att profilera Sveriges västkust kring odling av sjömat. Den skulle kunna bli en destination dit människor åker för att utforska alger, samtidigt som de etableras i mattraditionen.

Slutsatser

Resultatet i den här uppsatsen visar att det i Sverige finns ett stort intresse för alger som ett miljövänligt och hälsosamt matalternativ. Bland studiens respondenter fanns det dessutom flera som kunde tänka sig att på egen hand bedriva algodling, såvida det kan ske i nära anslutning till hemmet och inte är allt för tidskrävande. Den höga tröskeln till att faktiskt börja odla och äta alger, samt kunskapsbrist, är de huvudsakliga utmaningarna kring algers genomslag bland allmänheten. Baserat på detta presenterar författaren tjänsten Blue Garden, som är en konsumentinriktad produktlösning där användaren genom enkla metoder introduceras till alger och algodling på den svenska västkusten. Användaren får även tillgång till en plattform för utbyte av kunskap, recept och inspiration. Syftet med tjänsten är minskad klimatpåverkan från vår matkonsumtion. Samtidigt effektiviseras säljprocessen kring alger, vilket gynnar de ofta småskaliga algodlarna som därmed kan ägna mer tid åt själva odlingen.

FRAMÅTBLICK FRÅN EXPERTER

I samband med att denna rapport sammanställdes intervjuades två aktörer som arbetar med att utveckla konceptet marina kolonilotter i Norden, för att ta reda på hur de ser på fenomenets framtid. Maria Bodin är samordnare för projektet Scary Seafood, där fokus är nya råvaror från havet. Hon arbetar också med projektet Marint Gränsforum Skagerrak, som är ett samarbete mellan Sverige och Norge och bland annat syftar till att undersöka potentialen för konceptet marina kolonilotter. Jannie Vestergaard är verksam i Köpenhamn och arbetar på olika sätt med lokal mat och dryck. Hon är också inblandad i utvecklingen av marina kolonilotter i Norden, genom projektet Havhøst i Norden.

Genom intervjuer med Bodin och Vestergaard framgår det att båda är optimistiska kring potentialen för marina kolonilotter i Norden. Förutom perspektivet miljönytta och de direkta ekosystemtjänster som kan åstadkommas genom odlingen, menar Bodin att konceptet också kan fungera som ”ett nav till att samarbeta runt hållbart hav”. Det kan skapa anledningar att mötas över landsgränser, sektorer och generationer för att diskutera och finna gemenskap kring havet. Vestergaard beskriver att den genomslagskraft som åstadkommits i Danmark till stor del berott av en gräsrotsrörelse av frivilliga eldsjälar som mobiliserat sig kring konceptet. Rörelsen har därefter byggts på genom intresse från aktörer högre upp i systemet, såsom universitet och myndigheter. Därtill menar båda att en rad aktörer kan kopplas på, såsom restauranger och skolor. ”Jag ser inga yttre gränser på detta”, förklarar Bodin. I Danmark har man dessutom inlett ett samarbete med kustfiskare för att undersöka om marina kolonilotter kan vara ett extra ben att stå på i deras verksamhet.

En aktuell fråga vad gäller utvecklingen i Sverige är hur lagar och förordningar kan uppdateras och anpassas för att förenkla etableringen av marina kolonilotter. Som framgick i kapitel 1 är tillståndsprocessen en begränsande faktor för havsbaserad odling i Sverige. Enligt Bodin har det därför skapats en grupp med representanter från exempelvis Länsstyrelsen och Havs- och vattenmyndigheten som ser över denna aspekt. En del av detta är att undersöka vilka lärdomar som kan dras från Danmark och Norge, där tillståndsförfarandena generellt är enklare. Hon understryker också vikten av att kommunerna inser potentialen i marina kolonilotter, eftersom utvecklingen delvis kräver att lämpliga odlingsområden pekas ut i översiktsplanen. Därtill behöver det produceras mer kunskap om hur odlingen bör ske på skonsammast möjliga sätt, för att undvika negativa följder såsom introduktion av främmande arter.

Under det år som Havhøst i Norden pågått har intresset för marina kolonilotter exploderat i de inblandade länderna. Ett drömscenario enligt Vestergaard är att konceptet om fem år etablerats i samtliga nordiska länder och att det finns minst tio marina kolonilotter i varje land. Bodin drömmer dels om enklare tillståndsprocesser, men också om att en långsiktig miljöövervakning kommit igång för att förebygga negativ miljöpåverkan. Därtill önskar hon att ett tillstånd också ska medföra ett ansvar, exempelvis krav på att vid en nedmontering säkerställa att området återställs till dess ursprungliga tillstånd. En generell förhoppning som Bodin och Vestergaard delar är att det ökade intresset för marina kolonilotter också ska resultera i en allmän ökad havsmedvetenhet, det vill säga en dialog och insikt om vikten av hållbart nyttjande av vårt gemensamma hav.

RAPPORTENS SLUTSATSER

Den här rapportens syfte har varit att visa på nuläget för utvecklingen av marina kolonilotter, vilka möjligheter, utmaningar och framtidsutsikter som är förknippade med konceptet samt vilket nästa steg i utvecklingen är. Sammanställningen av de fyra uppsatser som skrev på temat under vårterminen 2021, har på det stora hela visat att intresset och potentialen för marina kolonilotter i Sverige är stort. En aspekt som återkommer genom samtliga uppsatser är den plattform som kan skapas för lärande och kunskapsförmedling om hållbart nyttjande av havet och dess resurser. Med odling av mat i fokus är den ekologiska kunskapen fundamental, men genom den kollektiva aspekten blir även den sociala hållbarhetsdimensionen högst relevant. Verksamheter såsom skola och friluftsföreningar kan kopplas in för att engagera den yngre generationen och på så sätt kan marina kolonilotter ses som ett verktyg för att på lång sikt stärka havsmedvetenheten.

Även flera kommersiella fördelar kan kopplas till marina kolonilotter. Bland annat kan de locka nya turister och invånare, genom att en profilering kring friluftsliv, lärande och spännande mat från havet skapar nya anledningar att både resa och flytta till kommunen. Marina kolonilotter kan också utgöra en plattform för innovation genom att restauranger, fiskerier, upplevelseföretag och andra intressenter kopplas samman för att skapa kurser, matvandringar och andra gemensamma upplevelsepaket. Förutom de ekonomiska fördelar som denna innovativa miljö kan generera, kan det även vara ett sätt att stärka relationerna mellan aktörerna. Det lägger också grund för ett utbyte av kunskap och erfarenhet som kanske inte tillgängliggjorts och nyttjats annars. Ur kunskapssynpunkt bör även lokalbefolkningen ses som en viktig aktör, då ett kustsamhälle med sin maritima historia ofta besitter viktig kunskap om havet.

Innan marina kolonilotter kan etableras i Sverige behöver vissa utmaningar överkommas, gällande exempelvis lagstiftning och regelverk för odlingstillstånd. För att undvika konflikter om vattenutrymmet med exempelvis båtanvändare och fritidsfiskare, är det också viktigt att odlingarna inkluderas i kommunernas detalj- och översiktsplanering. En annan avgörande aspekt är att havet ses som en viktig aktör i etableringen av marina kolonilotter och att odlingarna anpassas efter lokala förutsättningar. Detta för att undvika ingrepp som på längre sikt rubbar ekosystemen.

Vad gäller odlingsutrymme är en avsevärd fördel att marina kolonilotter inte konkurrerar ut åkermark. Ur ekologisk synpunkt är det dessutom positivt att varken näring eller vatten behöver tillsättas, utan att odling av alger och musslor snarare gynnar vattenkvaliteten. I Danmark, där marina kolonilotter är väletablerade, har konceptet även fört med sig indirekta miljöfördelar genom att dess användare tenderar att anamma hållbara beteenden, såsom minskad köttkonsumtion. Förutom själva odlingen visar det sig dessutom att ett viktigt resultat av de föreningar som bildats kring marina kolonilotter, är den socialisering och gemenskap som skapas. Föreningarna anordnar en rad olika aktiviteter – allt från undervisning till att laga och äta mat tillsammans. Detta är något som Sverige kan inspireras av och i den här rapporten presenterades tjänsten Blue Garden, som tillgängliggör odling och konsumtion av alger för allmänheten. Sådana initiativ bör ses som viktiga steg i utvecklingen mot ett mer hållbart nyttjande av havet och dess ätbara resurser.

REFERENSER

Appelqvist, C. & Lindegarth, S. (2019). *Scary Seafood – den nya maten från havet*. Göteborg: Maritima klustret i Västsverige.

Araujo, R., Calderon, F., Lopez, J., Azevedo, I., Bruhn, A., Fluch, S., & Tasende, M. (2021). Current Status of the Algae Production Industry in Europe: An Emerging Sector of the Blue Bioeconomy. *Frontiers in Marine Science*, 7.

Backman, M. (2018, 13 oktober). Tång kan vara nyckeln till ett friskare liv. Göteborgs-Posten. Hämtad från https://www.gp.se/livsstil/t%C3%A5ng-kan-vara-nyckeln-till-ett-friskare-liv-1.9653273

Bennett, J. (2020). Reorienting the post-coronavirus economy for ecological sustainability. *Journal of Australian Political Economy*, 85, 212-218.

Bryhn, A., Sundelöf, A., Florin, A.-B., Lymer, D., Jones, D., Petersson, E., … Dekker, W. (2021). *Fisk- och skaldjursbestånd i hav och sötvatten 2020 – Resursöversikt*. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2021:06. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten.

Carayannis, E. G. & Campbell., D. F. J. (2010). Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and How Do Knowledge, Innovation and the Environment Relate To Each Other? *Int. J. of Social Ecology and Sustainable Development*, 1(1), 41-69. Defines Sust. Dev.

Costello, C., Cao, L., Gelcich, S., Cisneros-Mata, M.Á., Free, C.M., Froehlich, H.E., … Lubchenco, J. (2020). The future of food from the sea. *Nature*, 588, 95-100.

Freeman, C. (1982). *Technological infrastructure and international competitiveness*. Draft paper submitted to the OECD Ad hoc-group on Science, technology and competitiveness, August 1982 (mimeo). http://redesist.ie.ufrj.br/globelics/pdfs/GLOBELICS_0079_Freeman.pdf

GreenWave. (u.å.). *Our Model*. Hämtad 2021-09-23 från https://www.greenwave.org/our-model

Göteborgs universitet. (2021). Här byggs Sveriges första marina kolonilott. Hämtad 2021-09-27 från https://www.gu.se/nyheter/har-byggs-sveriges-forsta-marina-kolonilott

Hasselström, L., Thomas, J., Nordström, J., Cervin, G., Nylund, G., Pavia, H., & Gröndahl, F. (2020). Socioeconomic prospects of a seaweed bioeconomy in Sweden. *Scientific Reports*, 10(1),1610.

Havhøst. (2020). *Årsrapport 1. Januar – 31. December 2019. Den Selvejende Institution Havhøst*. Copenhagen: Havhøst.

Havsmiljöinstitutet. (2021). *Ökad havsmedvetenhet för en bättre havs- och vattenmiljö*. Hämtad 2021-09-27 från https://havsmiljoinstitutet.se/verksamhet/projekt/marin-pedagogik

IDEO Podcast (Producent). (2020, oktober). *Second kelpings* [Podcast]. Hämtad från https://page.ideo.com/food-podcast-5

Jordbruksverket. (2015). *Handlingsplan för utveckling av svenskt vattenbruk*. Hämtad 2021-05-07 från https://webbutiken.jordbruksverket.se/sv/artiklar/ra151.html

Junge, R., Bulc, T.G., Anseeuw, D., Yavuzcan Yildiz, H., & Milliken, S. (2019). ”Aquaponics as an Educational Tool i: Aquaponics Food Production Systems”, i: S. Goddek, m. fl. (eds.), Aquaponics

Food Production Systems. *Springer Nature*, 561-595.

Koloniträdgårdsförbundet. (u.å.). *Kolonirörelsens historia*. Hämtad 2021-09-27 från https://kolonitradgardsforbundet.se/kolonirorelsens-historia/

Lundvall, B.-Å. (1985). *Product innovation and user-producer interaction*. Aalborg: Aalborg University Press. https://www.jstor.org/stable/pdf/j.ctt1hj9zjd.7.pdf?refreqid=excelsior%3A1b4059454f8ca7377e9a552da15cb830

Matthews, J. (2014, 10 september). Future farming. *Stylus*.

Mercan, B. & Göktas, D. (2011). Components of Innovation Ecosystems: A Cross-Country Study. *International Research Journal of Finance and Economics*, 76(16), 102-112.

Moksnes, P.-O., Belgrano, A., Bergström, U., Casini, M., Gårdmark, A., Hjelm, J., … Svedäng, H. (2011). *Överfiske – En miljöfarlig aktivitet*. Havsmiljöinstitutets rapport nr 2011:4. Göteborg: Havsmiljöinstitutet.

Moore, J. (1996). The Death of Competition. *Fortune*, 133(7), 142-144.

Permaculture Research Institute. (u.å.). *What is Permaculture?* Hämtad 2021-09-23 från https://www.permaculturenews.org/what-is-permaculture/

Persson, M. (2019). *Science tourism och kunskapsturismens möjligheter* (Delrapport 3 – Kunskapsturism). Tillgänglig: https://www.tillvaxtbohuslan.se/mub/wp-content/uploads/sites/15/2019/10/v.5-FINAL-Tryckfil-2019-10-08-Rapport-Kunskapsturism-Delrapport-3.pdf

Reid, W.V., Mooney, H.A., Cropper, A., Capistrano, D., Carpenter, S.R., Chopra, K., … Zurek, M. (2005). *Millennium Ecosystem Assessment Synthesis Report*. Washington D.C.: Island Press.

Rezgui, Y. (2007). Knowledge systems and value creation: An action research investigation. *Industrial Management & Data Systems*, 107(2), 166-182.

Ruggles, R. (1998). The State of the Notion: Knowledge Management in Practice. *California management review*, 40(3), 80-89.

Saurel, C., Taylor, D. P. & Tetrault, K. (2019). Bivalve Gardening. I Smaal, A., Ferreira, J.G., Grant, J., Petersen, J. K., Strand, Ø (Red.), *Goods and Services of Marine Bivalves* (s. 355-380). Springer.

Scandsea. (u.å.). *Scandsea*. Hämtad 2021-09-23 från https://www.scandsea.se/

Schultz, T. & Fielding, K. (2014). The common in-group identity model enhances communication about recycled water. *Journal of Environmental Psychology*, 40, 296-305. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.07.006

Stoll-Kleemann, S. (2019). Feasible Options for Behavior Change Toward More Effective Ocean Literacy: A Systematic Review. *Frontiers in Marine Science*, 6(May), 1–14. https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00273

Svinesundskommittén. (u.å.). *Havhøst i Norden*. Hämtad 2021-09-27 från https://svinesundskommitten.com/blatillvaxt/havhost-i-norden/

Tajlef, H. & Turner, J. C. (1986). The Social Identity Theory of Intergroup Behavior. I*n Political Psycho-*

logy (pp. 276–293). https://doi.org/10.4324/9780203505984-16

Tillväxt Norra Bohuslän. (2018). *Blå översiktsplan för Norra Bohuslän: fördjupad översiktsplan för havsområdena i Strömstad, Tanum, Sotenäs och Lysekils kommuner*. Tillgänglig: https://www.tillvaxtbohuslan.se/bla-op/wp-content/uploads/sites/4/2018/11/Planbeskrivning_Bla-OP_laga-kraft_181031.pdf

Tångkullan. (u.å.). *Hälsa från havet*. Hämtad 2021-09-23 från https://tangkullan.se/

Västsverige. (u.å.). *Strömstads historia*. Hämtad 2021-04-27 från https://www.vastsverige.com/stromstad/artikel/historia/

White, K., Habib, R., & Hardisty, D. J. (2019). How to SHIFT consumer behaviors to be more sustainable: A literature review and guiding framework. *Journal of Marketing*, 83(3), 22–49. https://doi.org/10.1177/0022242919825649

GÖTEBORGS
UNIVERSITET