

Digitaliseringens och delningsekonomins möjligheter med fokus på livet i havet

Delstudie 2

Digitaliseringens och delningsekonomis möjligheter med fokus på livet i havet

Delstudie 2

Rapporten har tagits fram på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten. Rapportförfattarna ansvarar för innehållet och slutsatserna i rapporten. Rapportens innehåll innebär inte något ställningstagande från Havs- och vattenmyndighetens sida.

Författare: Mariell Juhlin, Digital Riktning

Granskare: Saga Ekelin, Anthesis

2021-12-14

www.treskargardar.com

Innehåll

1	Inledning.....	6
1.1	Bakgrund.....	6
1.2	Syfte och mål	6
1.3	Genomförande	7
1.4	Avgränsningar	7
2	Skärgårdens utmaningar och målsättningar	8
2.1	Utmaningar.....	8
2.2	Relevanta målsättningar och ansatser.....	8
3	Digitalisering och delningsekonomi	10
3.1	Definitioner och inriktning.....	10
3.2	Centrala byggstenar.....	10
3.2.1	Data	10
3.2.2	Automatisering/ AI.....	11
3.2.3	Robotik.....	12
3.2.4	Sensorer och sakernas internet (IoT).....	12
3.2.5	Blockkedjan.....	12
3.2.6	Digitala plattformar	13
3.2.7	3D-utskrifter	13
4	Digitala innovationers bidrag till FN:s hållbarhetsmål med fokus på livet i havet	14
4.1	Hållbarare livsmedelsproduktion.....	14
4.1.1	Blockkedjan möjliggör reell spårbarhet av fisk och skaldjur	14
4.1.2	Sensorer och AI förbättrar vattenbruk och minskar avrinningen från jordbruk	15
4.2	Renare och säkrare dricksvatten	16
4.2.1	Sensorer och AI genererar billigare och snabbare beslutsunderlag	17
4.3	Hållbarare turism i skärgården	19
4.3.1	Delningstjänster kan bidra till hållbarare turism.....	19
4.4	Hållbarare infrastruktur och transporter	21
4.4.1	AI, IoT och blockkedjan optimerar sjöfarten och minskar utsläppen	21
4.4.2	Autonoma eldrivna fartyg och färjor gör sjötransporter smartare och hållbarare...	23
4.5	Minskat avfall och ökad återvinning	24

4.5.1	Blockkedjor som skapar incitament för plaståtervinning	24
4.5.2	3D-utskrifter som minskar avfall och transporter.....	24
4.6	Skydd av havsområden och hållbarare fiske	25
4.6.1	Robotar och AI som bidrar till hållbart yrkesfiske och insamling av avfall	25
4.6.2	Sociala nätverk och AI som bidrar till hållbarare sportfiske.....	26
4.6.3	Robotar, sensorer och data som ökar kunskapen om kust- och havsområden	27
4.7	Sundare ekosystem och ökad biologisk mångfald	28
4.7.1	AI, robotar och digitala sociala nätverk för ökad ekologisk mångfald	28
4.8	Ökad samverkan	28
5	Fallstudier av konkreta digitala innovationer och deras potential för skärgården	30
5.1	Fishbrain – crowdsourcing av data för hållbarare fiske	30
5.1.1	Om företaget	30
5.1.2	Tjänsten	30
5.1.3	Digital innovation.....	30
5.1.4	Värdeskapande för användaren.....	30
5.1.5	Värdeskapande för samhället och myndigheter	31
5.1.6	Värdeskapande för forskningen.....	31
5.1.7	Värdeskapande potential.....	32
5.1.8	Slutsatser och rekommendationer	32
5.2	Skipperi – delning av båtar för hållbarare transporter och turism	33
5.2.1	Företaget	33
5.2.2	Tjänsten	33
5.2.3	Digital innovation.....	34
5.2.4	Värdeskapande för användaren.....	35
5.2.5	Värdeskapande för samhället och myndigheter	35
5.2.6	Värdeskapande potential.....	35
5.2.7	Slutsatser och rekommendationer	36
5.3	Mooringo – delningsplattform för båtplatser	36
5.3.1	Företaget	36
5.3.2	Tjänsten	37
5.3.3	Digital innovation.....	38
5.3.4	Värdeskapande för användaren.....	39
5.3.5	Värdeskapande potential.....	39
5.3.6	Slutsatser och rekommendationer	40

6	Slutsatser och rekommendationer	41
	Referenser	42
	Översyn.....	43
	Intressenter	47

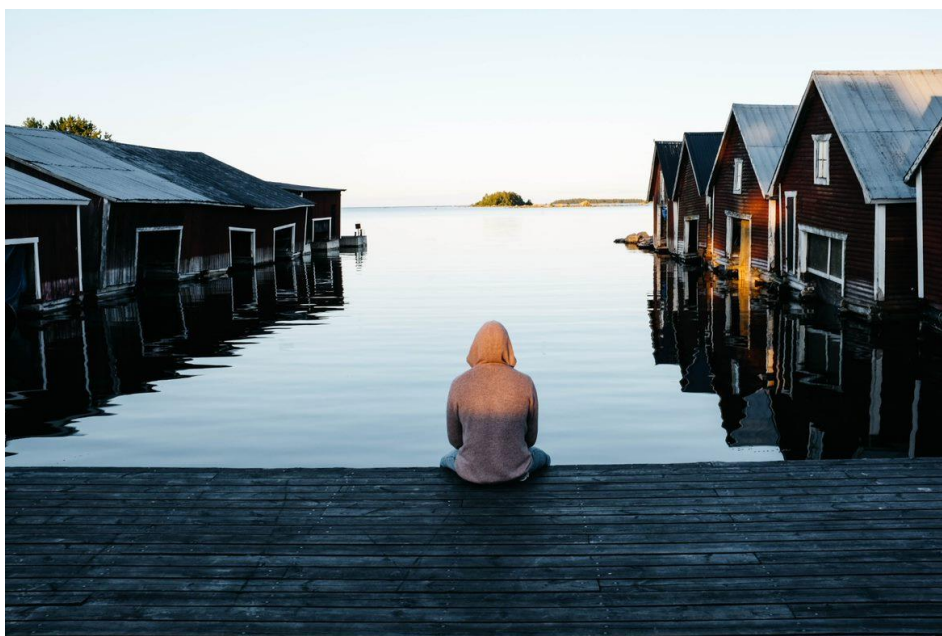
A1 Inledning

1.1 Bakgrund

Digitaliseringen - i den meningen att samhällen, organisationer och branscher genomgripande förändras genom en ökad användning av modern informationsteknologi - öppnar upp för helt nya sätt att möta miljö- och klimatutmaningar i skärgården¹. Samtidigt har få studier undersökt digitaliseringens potential för att nå målsättningar om ökad hållbarhet utifrån skärgårdens perspektiv med fokus på livet i havet.

A1.1 Syfte och mål

Målet med delstudien är att identifiera nya möjligheter och innovationer som digitaliseringen och delningsekonomin medfört och som bidrar till att tackla skärgårdens utmaningar samt har potential att bidra till uppfyllelse av FN:s hållbarhetsmål med fokus på livet i havet. Syftet är att inspirera till nya tankar och fördjupad förståelse genom att beskriva och identifiera befintliga digitala innovationer och affärsmodeller samt utgöra underlag för eventuella fördjupade studier och analyser i senare delstudier.



Källa: Fredrik Ohlander.

¹ En skärgård är en samling av öar, skär och holmar omgivna av vatten i anknypning till en kust. Skärgården kan delas upp i öar med fast landförbindelse och öar utan fast landförbindelse. Vissa menar att den egentliga skärgården endast omfattar öar utan fast landförbindelse.

1.2 Genomförande

Studien använder blandade kvalitativa metoder där en del omfattar en genomgång av sekundära källor, inklusive publicerad och grå litteratur, och en annan del omfattar intervjuer med intressenter. Intervjuerna med intressenterna har framförallt fokuserat på att identifiera relevanta befintliga studier, initiativ eller innovationer² såväl som att generera ytterligare kontakter som skulle kunna vara intressanta att följa upp via snöbollsmetoden³.

Utifrån den initiala skrivbordsundersökningen har ett mindre antal innovationer valts ut för djupare studier genom intervjuer med ansvariga personer. Urvalskriterier har omfattat innovationer som möjliggjorts genom digitalisering, som har relevans för livet i havet utifrån hållbarhetsperspektiv och som tackat ja till att medverka. Fallstudierna har även validerats skriftligen med intervjupersonerna innan publicering.

1.3 Avgränsningar

Rapporten kan inte anses vara heltäckande. Digitaliseringen möjliggör kontinuerligt för nya innovationer vilket innebär att alla inte kan fångas i denna rapport. Fokus ligger därför på att beskriva digitala innovationer som existerar redan nu och som på något sätt knyter an till livet i havet. Därutöver diskuteras potentialen för dessa och nya innovationer att i framtiden bidra ytterligare till hållbarhet med utgångspunkt i FN:s hållbarhetsmål.

Författaren reserverar sig för eventuella fel.

2 Inklusivt till exempel nya affärsmodeller och arbetssätt, förbättrade tjänster/produkter, ny design, ny prissättning, osv.

3 Personer i urvalet rekommenderar nya lämpliga personer att ingå i studiens urval.

2 Skärgårdens utmaningar och målsättningar

2.1 Utmaningar

Skärgårdens miljömässiga utmaningar är flerfaldiga i havet så väl som på land. Havsmiljön i skärgården påverkas negativt av bland annat klimatförändringar, marint skräp, selektivt uttag av fisk, invasiva arter, tillförsel av farliga ämnen, fysisk störning av botten, sjöfartsutsläpp och övergödning från jordbruket vilket får negativa konsekvenser för de ekosystemtjänster som haven levererar till samhället.

I de flesta fall bedöms havsmiljön inom Tre Skärgårdar inte nå upp till god miljöstatus, varken i Sverige eller i Finland.⁴ Det är framförallt övergödningen, eller eutrofieringen av vattenmiljön, och dess effekter som utgör det största miljöproblemet för den yttre skärgården.⁵

Lokalt, som till exempel i Stockholms skärgård, är kunskapen om undervattenslandskapet och dess naturvärden dessutom bristfällig.⁶ Fast marinbiologiska undersökningarna görs så görs de i begränsad utsträckning och alltför sällan för att ge tillförlitliga underlag.⁷

Det är inte bara aktiviteter i och på vattnet som har en stor påverkan på klimatet i skärgården, även vägtransporter, byggnader och näringsverksamhet på land bidrar till koldioxidutsläpp, avfalls- och avloppsproblematik.⁸ Även om det finns en tendens till avfolkning och en åldrande demografi i skärgården, precis som i andra glesbygdsområden⁹, upplever skärgården samtidigt säsongsbetonad tillströmning av icke-bofasta, turister och deltidsboende som har en miljöpåverkan både på land och till havs.

2.2 Relevanta målsättningar och ansatser

Omfattande åtgärder, politik och lagstiftning finns på plats för att försöka komma tillrätta med skärgårdens utmaningar. Sverige har till exempel förbundit sig att uppnå FN:s hållbarhetsmål genom Agenda 2030 vars målsättningar har stor relevans för skärgården och livet i havet inklusive att minska alla slags föroreningar till att främja ett hållbart fiske¹⁰.

4 HaV, 2018 och Finlands miljöcentral SYKE, 2018.

5 Region Åboland & Åbo Akademi, 2004.

6 Länsstyrelsen, 2019.

7 Nordzell et al, 2019.

8 Westling, H. et al 2019.

9 Norberg et al, 2016.

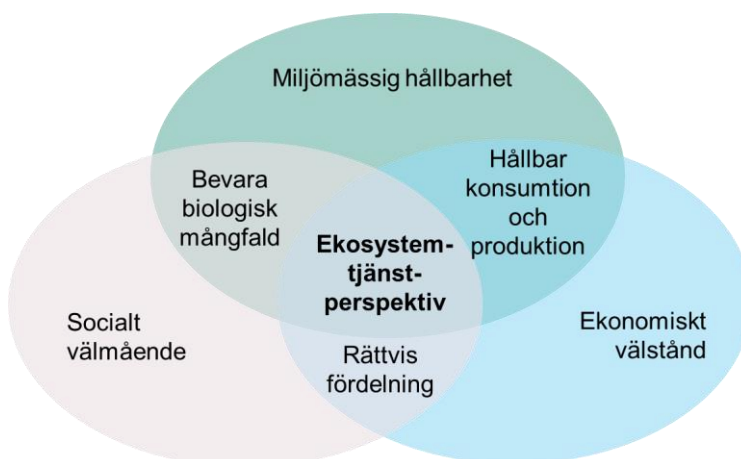
10 www.globalamalen.se

I projektet Tre Skärgårdar ligger fokus på en hållbar och levande skärgård. Det är därför naturligt att relatera till de av FN:s hållbarhetsmål som berör hav, klimat och biologisk mångfald. Projektet relaterar överlag starkast till fem mål; 6. Rent vatten och sanitet för alla, 11. Hållbara städer och samhällen, 14. Hav och marina resurser, 15. Ekosystem och biologisk mångfald samt 17. Genomförande och globalt partnerskap. Därför kommer de exempel på digitala innovationer som inkluderas i rapporten att relateras till hur de kan påverka de målsättningar som redan finns och framförallt hur de kopplar till FN:s hållbarhetsmål.



Figur 1.17 globala mål för hållbar utveckling. Källa: Regeringskansliet/FN.

Det finns även en uttalad viljeriktning inom Havs- och Vattenmyndigheten (HaV) att sträva efter lösningar som tar ett ekosystemtjänstperspektiv där miljömässig hållbarhet kopplas till både ekonomiskt välstånd och socialt välmående, se figur nedan.



Figur 2. Ekosystemtjänstperspektivets beståndsdelar. Källa: inspirerad av Maltby, 2006.

3 Digitalisering och delningsekonomi

3.1 Definitioner och inriktning

Digitaliseringen är en transformativ kraft i nivå med elektrifieringen som har potential att påverka samhället på avgörande sätt. I rapporten används digitalisering som ett samlingsbegrepp för att beskriva hur ny teknik möjliggör framväxten av nya och förändrade beteenden, affärsmodeller och företeelser. Dessa kan i sin tur ha en transformativ effekt på allt det som vi förknippar med ett samhälle, från individer, institutioner och kultur, till miljöer och strukturer.

Effekterna av digitaliseringen kan vara både positiva och negativa. Till exempel finns möjligheten att digitaliseringen bidrar till att komma tillrätta med många av de marknadsmisslyckanden¹¹ som idag gör att det som är samhällsekonomiskt gynnsamt inte alltid är företagsekonomiskt gynnsamt och vice versa. Till exempel har digitaliseringen gjort det lättare att dela resurser med människor man inte känner på digital väg.¹²

Det finns ingen enhetlig definition av vad delningsekonomi omfattar¹³ men i strikt mening handlar det om att återanvända eller nyttja underutnyttjade tillgångar även om begreppet ofta används för att omfatta någon form av efterfrågestyrd försäljning av produkter, resurser och tjänster som underlättas via digitala plattformar.

3.2 Centrala byggstenar

För att förstå på vilka sätt nya innovationer möjliggörs på digital väg är det relevant att försöka förstå några centrala byggstenar i den digitala ekonomin.

3.2.1 Data

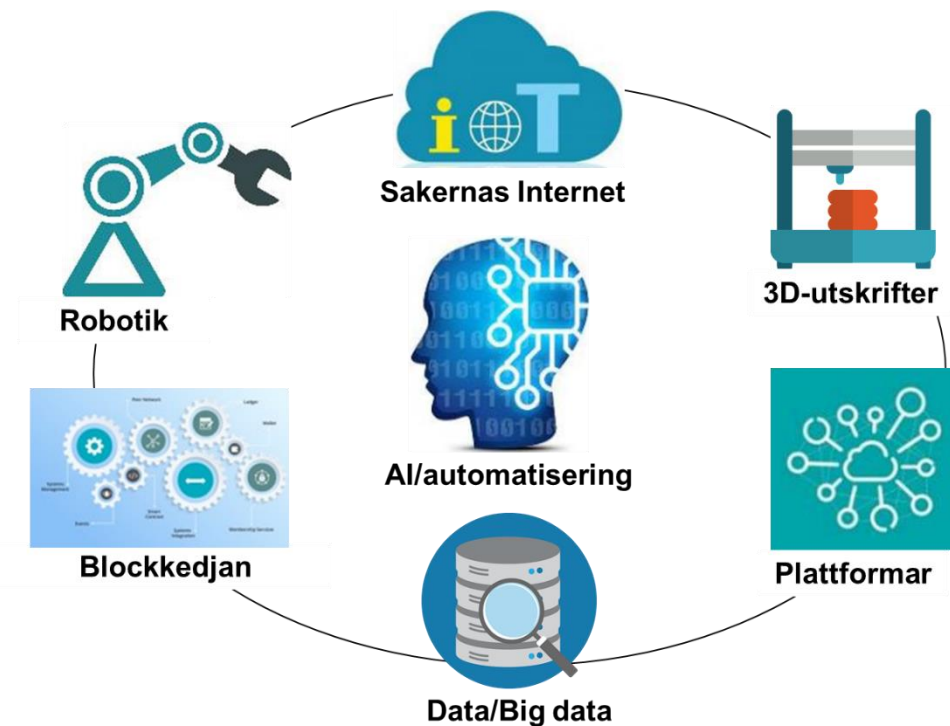
Den nya digitala ekonomins logik bygger på flera byggstenar varav en av de viktigaste är data. Detta har flera orsaker. En är att digitala processer har förmågan att generera faktisk, tillförlitlig och heltäckande data, ofta i realtid, till ett mycket lågt pris jämfört med rapporterade data i den analoga världen. I den senare baseras data ofta på någon typ av urval vilket ökar potentialen för fel och/eller manipulation, gör själva insamlingen arbetsintensiv och därmed kostsam, samt innebär ofta att informationstillgången fördröjs vilket kan minska relevansen.

11 Till exempel är miljöförstöring ett klassiskt uttryck för externa effekter, överfiske kommer av att fiskar ses som en typ av kollektiv vara, bristande samnyttjande av resurser kan bero på informationsasymmetrier mellan aktörer, osv.

12 Att dela resurser med personer man känner är inget nytt.

13 Görög, G. (2018).

En annan orsak är att data gått ifrån att ses som en förklaringsgrund i den analoga världen till att bli en strategiskt viktig tillgång vilken kan ligga till grund för helt nya värdepropositioner och affärsmodeller i den digitala ekonomin. Utifrån perspektivet livet i havet kan tillgången på nya data, inklusive stora datamängder eller så kallad big data, ge helt nya insikter som kan ligga till grund för digitala innovationer som bidrar till positiva externa effekter på havets ekosystem.



Figur 3. Digitaliseringens och delningsekonomis centrala byggstenar.
 Källor: Linux foundation och VectorStock.

3.2.2 Automatisering/ AI

Artificiell intelligens (AI) är ett område inom datavetenskap som betonar skapandet av intelligenta maskiner som arbetar och reagerar som människor. Detta i sin tur bygger på avancerade analys- och logikbaserade tekniker, inklusive maskininlärning, för att tolka händelser, stödja och automatisera beslut och vidta åtgärder. AI gör det möjligt att automatisera processer och arbetsmoment. Det öppnar också upp för nya sätt att analysera data och generera nya insikter som tidigare inte varit möjliga och/eller alltför tidskrävande.

Kritik som lyfts mot AI handlar till exempel om förlusten av arbetstillfällen men även om etiska dilemman, jämställdhets- och rättviseaspekter. Utifrån perspektivet livet i havet kan AI vara helt avgörande för att tolka nya, existerande och big data för att se samband och generera beslutsunderlag som annars inte hade varit möjliga, eller alltför kostsamma, att ta fram.

3.2.3 Robotik

Robotik relaterar till AI eftersom robotar kräver artificiell intelligens för att hantera uppgifter som objektmanipulation och navigering inklusive lokalisering, rörelseplanering och kartläggning. Fördelarna med intelligenta robotar är till exempel att de kan utföra uppgifter som är hälsovådliga eller rent farliga för människor. Utifrån perspektivet livet i havet finns stora möjligheter för robotar, i form av till exempel undervattensdrönare, att utforska, samla in information och utföra arbeten i vattnet som annars hade varit för kostsamma, svåra eller rent utav omöjliga för människor att utföra.

3.2.4 Sensorer och sakernas internet (IoT)

Sakernas internet (Internet of Things) innebär att nästan vad som helst i den fysiska världen (båtar, fordon, hushållsapparater, byggnader) kan anslutas digitalt och kommunicera på ett intelligent sätt genom inbyggda sensorer. IoT gör den fysiska världen till ett stort informationssystem där relevant data samlas in autonomt i realtid vilket gör det möjligt att veta var och när eventuella åtgärder behövs.

Kopplat till AI kan IoT göra det möjligt att vidta åtgärder utan mänsklig intervention. Från perspektivet livet i vattnet kan sensorer och IoT användas för att spåra utsläpp och avfall men även optimera förbrukningen av bränsle eller optimera hastigheterna på båtar för att reducera utsläpp.

3.2.5 Blockkedjan

Blockkedjan är en teknik som gör alla transaktioner mellan användare (t ex köpare och säljare) säkrare, spårbara och svåra att manipulera. Själva kedjan består av så kallade "liggare" av decentraliserade data där alla som ingår i kedjan har tillgång till precis samma information i realtid. När en ny transaktion genomförs så uppdateras alla liggare i kedjan med exakt samma information med hjälp av peer-to-peer-teknik.

Information som läggs till bildar nya block där varje nytt block är krypterat och kopplas ihop med föregående block med hjälp av en krypterad kod och en tidskod. Det går därför inte att radera block eller göra ändringar utan att det märks hos alla som deltar i kedjan. Nyttorna med blockkedjetekniken är potentiellt mycket stora framförallt inom produktions- och leveranskedjor eftersom det ökar transparens och tillit mellan köpare och säljare.¹⁴

Blockkedjan är mest känd för att användas som bas för kryptovalutor som till exempel Bitcoin men utifrån perspektivet livet i havet finns stor potential för blockkedjan att

14 Ett exempel på detta är att blockkedjan avsevärt kan minska matsvinnet i dagligvaruhandeln då ett problematiskt parti av varor kan spåras tillförlitligt utan att behöva kassera samtliga varor i en viss kategori.

generera samhällsnytta, inte minst genom att öka spårbarheten av till exempel fisk. Detta i sin tur kan minska möjligheten att sälja fisk som inte fiskats legalt och därmed även reducera incitamenten till överfiske.

3.2.6 Digitala plattformar

En digital plattform är en affärsmodell som skapar värde genom att underlätta utbyte mellan två eller flera inbördes beroende grupper, vanligtvis konsumenter och producenter. Poängen med plattformsbaserade affärsmodeller är att de inte nödvändigtvis själva producerar de tjänster eller produkter som byts eller köps via plattformen. Istället kan intäkter genereras genom t ex annonser och/eller delning av data till tredje part. För att bli framgångsrika är plattformar helt beroende av nätverkseffekter.¹⁵

Genom att minska transaktionskostnaderna mellan användare kan plattformar möjliggöra affärer som annars inte skulle vara lönsamma eller ens möjliga. Plattformsbaserade affärsmodeller är dock ofta kostsamma att utveckla även om de är lättare att skala upp än traditionella företag.

Ett exempel är AirBnB. Konkurrenterna i hotellbranschen behöver investera fysiskt kapital för att expandera sin kapacitet medan AirBnB kan expandera utan någon egen investering i byggnader så länge som privatpersoner är villiga att hyra ut sitt boende till andra användare via plattformen.

Utifrån perspektivet livet i havet har digitala plattformar möjlighet att förbättra nyttjandet av befintliga resurser i skärgården genom delningstjänster som till exempel att förmedla kontakt mellan båtägare och de som vill hyra en befintlig båt istället för att köpa en egen (peer-to-peer) vilket kan minska den totala flottan.

3.2.7 3D-utskrifter

Med 3D-skrivare är det möjligt att skapa och tillverka tredimensionella produkter med hjälp av datorstödd design (CAD¹⁶). Fördelarna är många, inte minst eftersom behovet av transporter minskar om produkter kan produceras lokalt istället för att fraktas lång väg.

En annan fördel är att reservdelar som utgått ur sortiment kan återskapas med hjälp av digital teknik och 3D-utskrifter vilket kan öka livslängden på utrustning, fordon och maskiner. Utifrån perspektivet livet i havet finns stora möjligheter att minska sjötransporterna, och därmed relaterade utsläpp, om produkter kan skapas lokalt istället för att fraktas på sjön.

15 Nyttan ökar med antalet användare i nätverket.

16 Computer-aided design.

4 Digitala innovationers bidrag till FN:s hållbarhetsmål med fokus på livet i havet

Även om inga tidigare studier specifikt fokuserat på digitaliseringens och delningsekonomin potential för skärgården så har en rad studier identifierat potentialen för områden som har relevans även för skärgården. Till exempel så har tidigare studier tittat på potentialen för IKT inom boende (uppvärmning och hushållsel), konsumtion (IKT-produkter och kläder), resande (glesbygd) och mat (val av mat och matsvinn).¹⁷ I det här kapitlet kommer vi dock att specifikt fokusera på hur befintliga digitala innovationer bidrar till måluppfyllelse av FN:s hållbarhetsmål med fokus på livet i havet, inte på land.

4.1 Hållbarare livsmedelsproduktion

Ett antal av FN:s hållbarhetsmål fokuserar på att fördubbla småskaliga livsmedelsproducenters produktivitet och intäkter¹⁸ och hållbarare livsmedelsproduktion.¹⁹ Från perspektivet livet i havet har målen relevans för fiskare, fiskodlare och vattenkvalitet. På samtliga områden finns befintliga digitala innovationer som bidrar till måluppfyllelse.



4.1.1 Blockkedjan möjliggör reell spårbarhet av fisk och skaldjur

Bumble Bee Foods, ett stort amerikanskt fiskvarumärke, använder en SAP²⁰-utvecklad blockkedja som gör det möjligt att spåra gulfenad tonfisk hela vägen från havet i Indonesien till slutkonsumenten i USA. Slutkonsumenten kan i butiken skanna en kod på förpackningen och via sin mobil få information om hur stor fångsten var, när den fångades samt information om till exempel fiskarens arbetsvillkor och fiskens färskhet.²¹

Pilotprojekt för att introducera blockkedjan för fisk och skaldjur har pågått och pågår även på andra håll. Bland annat samarbetar IBM och The National Fisheries Institute (NFI) i USA för att försöka introducera blockkedjan i livsmedelskedjan för fisk och

17 Se till exempel Höjer et al (2015).

18 2.3 Fördubbla småskaliga livsmedelsproducenters produktivitet och intäkter.

19 2.4 Hållbar livsmedelsproduktion och motståndskraftiga jordbruksmetoder.

20 <https://www.sap.com>

21 <https://www.ledgerinsights.com/bumble-bee-sap-blockchain-food-traceability/>

skaldjur.²² IBM har tidigare gjort liknande projekt för Gös för S-gruppen i Finland vilket de dock inte tagit vidare.²³

Potentialen för att blockkedjan skulle kunna öka fisk- och skaldjursspårbarheten är mycket stor. Sannolikt skulle ett nyttjande av blockkedjan i livsmedelskedjan ha en dämpande effekt på dagens överfiske och felcertifieringar.²⁴ Det skulle även kunna hjälpa mindre fiskare att få ett högre pris för hållbart fångad fisk även inom området Tre skärgårdar.

Utmaningarna är samtidigt många. I en komplex livsmedelskedja med många led finns inget incitament hos en enskild aktör att ta ansvar för kostnaden och arbetet att införa en blockkedja om det inte kan uppvägas av vinster relaterat till lägre svinn.²⁵ Det är inte heller alltid en stor affär för leverantören av blockkedjan.

Faktum är att tekniken finns och fungerar men för att det ska gagna hela kedjan, slutkonsumenten, och i slutändan samhället, krävs omfattande branschsamverkan för ökad transparens och mindre konkurrens i kombination med offentliga incitament och/eller reglering.

4.1.2 Sensorer och AI förbättrar vattenbruk och minskar avrinningen från jordbruk

2015 gick laxproducenter i Norge ihop och formade ett gemensamt innovationskluster.²⁶ Tillsammans med IBM har de bland annat utvecklat och implementerat AquaCloud - en plattform som förbättrar hantering av löss genom användning av AI. Genom att låta IBM:s superdator Watson analysera producenternas egna sensordata i kombination med öppna data (inklusive väderdata) är det möjligt att mer tillförlitligt följa spridningen av löss från tidigt skede samt hitta effektivare motåtgärder som undviker tillsatser. Åtgärderna kan istället handla om att använda

22 https://www.aboutseafood.com/press_release/nfi-and-ibm-launch-seafood-blockchain-pilot/

23 <https://www.ibm.com/blogs/blockchain/2018/07/this-summer-fishing-in-finland-means-food-traceability-on-the-menu/>

24 Granskningar har visat att det kan finnas risk för att icke-hållbart fiske ändå hållbarhetsstämplade av MSC, se till exempel:
<https://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=1316&artikel=6566210>

25 Världens största dagligvaruhandlare Walmart beslöt att samarbeta med IBM och införa en blockkedja (Food Trust) för att kunna spåra livsmedel efter en mycket kostsam erfarenhet med bland annat e-kolibakterier i romansallad som gjorde att alla sallad behövde kasseras istället för just de partier som var infekterade. Genom att använda Food Trust blockkedja vet företaget exakt vilka leveranser som är problematiska och kan kassera enbart dessa vilket sparar resurser och minskar svinnet.

26 <http://www.seafoodinnovation.no/>

naturliga strömningar för att stoppa lusutbrott. De norska laxproducenterna använder även IoT för att optimera fiskarnas matning vilket bidrar till minskad nedsmutsning.

IoT-lösningar för att just optimera matningen på fiskodlingar används även i andra delar av världen. eFishery²⁷ erbjuder till exempel fisk- och räkodlingsföretag i Indonesien en automatisk utfodringslösning som bygger på IoT och en dataplattform som gör det möjligt att schemalägga matningstider med hjälp av en smartphone-app. Tekniken bidrar bland annat till att öka fodereffektiviteten hos lokala fisk- och räkodlare. Sammantaget bidrar IoT och AI-lösningar till minskad miljöpåverkan och en hållbarare livsmedelsproduktion.



Ett annat exempel på ett hur AI kan användas i livsmedelsproduktionen är för att minska jordbrukets avrinning till sjöar och hav. Konstgödselproducenten Yara samarbetar med IBM för att ge jordbrukare tillgång till skräddarsydda digitala beslutsunderlag som i realtid kan optimera avkastningen och minimera fel- eller överanvändning av gödsel.²⁸ Genom att kombinera fysiska sensorer på plats med IBM:s superdator Watsons väderinsikter och Yaras agronomiska modeller ges jordbrukaren bättre rekommendationer för när och hur de till exempel ska gödsla för att optimera produktionen och utan att övergödsla.

Överhuvudtaget är potentialen för att använda AI och IoT för att optimera vattenbruk och jordbruk är stor. Genom att minska behovet av till exempel konstgödsel, antibiotika, tillsatser eller kemikalier kan det få en positiv miljöpåverkan. Blockkedjan kan bidra till ökad spårbarhet, lägre svinn och således en hållbarare livsmedelsproduktion överlag förutsatt att implementering sker bland producenter. Sannolikt existerar dock ett antal hinder för snabb adaptation och utrullning som behöver överbryggas för att realisera effekter.

4.2 Renare och säkrare dricksvatten

Ett antal av FN:s hållbarhetsmål fokuserar på att säkra tillgången till rent dricksvatten inklusive förbättra vattenkvalitet²⁹ och förvaltning³⁰. Målen har mest relevans för sjöar som fungerat som färskvattenstäckor men exempel inkluderas här för att visa hur befintliga digitala innovationer kan möjliggöra för större måluppfyllelse även i havsmiljö.

27 <https://efishery.com>

28 <https://newsroom.ibm.com/2019-04-26-Yara-and-IBM-join-forces-to-transform-the-future-of-farming>

29 6.3 Förbättra vattenkvalitet och avloppsrening samt öka återanvändning.

30 6.4 Effektivisera vattenanvändning och säker vattenförsörjning.

4.2.1 Sensorer och AI genererar billigare och snabbare beslutsunderlag

iWater är ett initiativ³¹ där en rad aktörer³² gått ihop för att testa en molnbaserad lösning som kombinerar sensorteknologi med artificiell intelligens. Syftet är att i realtid kunna identifiera förändringar i Stockholms sjöar, vattendrag och vattenförsörjningssystem. Lösningen kan till exempel kontinuerligt identifiera algblomning, bakterier eller industriutsläpp som har potential att förorena dricksvatten. Detta möjliggör för snabbare insatser samtidigt som det tar bort behovet av tidskrävande, manuella provtagning i fält och/eller analyser i laboratorier.

På liknande sätt har Ericsson samarbetat med AT&T för att testat huruvida lågkostnadssensorer kan användas för att hålla koll på vattenkvaliteten på distans i Chattahoochee floden i USA med hjälp av nya breda mobilnätverk på låg effekt (LPWA, low power wide area mobile networks). Mer än fyra miljoner människor får sitt dricksvatten från floden.³³

Potentialen för myndigheter att använda sensorer för att lättare kunna samla in relevanta miljödata och agera snabbt är stor. Kostnaden för sensorer har minskat och har potential att minska ytterligare, det visar inte minst Ericssons pilotprojekt. Det finns också utrymme för medborgare och ägare av fordon som rör sig på havet att samla in mer och bättre information som kan utgöra viktiga underlag till kommuner och myndigheter.

The Smartfin Project är ett projekt som ger forskare på Scripps Institution of Oceanography, en av världens ledande oceanografiska forskningsinstitutioner, tillgång till helt nya data över havstemperaturer som samlas in med hjälp av surfbräddor med inbyggda sensorer som genererar realtidsdata när de används. Data förmedlas trådlöst till forskare men tillgängliggörs även till allmänheten och myndigheter via en webbsida.³⁴ Tidiga jämförelser tyder på att datan som samlas in via Smartfin är lika tillförlitlig som den som samlas in med traditionell utrustning.

Potentialen för medborgare att på liknande sätt hjälpa myndigheter att kontinuerligt samla in olika typer av data till exempel via sensorer på båtar eller liknande är stor och i dagsläget mer eller mindre outnyttjad i området tre skärgårdar. Nyttorna för samhället är potentiellt stora eftersom det skulle kunna ge myndigheter kostnadseffektiv tillgång

31 Inom ramen för Digital Demo Stockholm finansierat av Vinnova (www.digitaldemostockholm.com)

32 Stockholms stad (Miljöförvaltningen), Stockholm Vatten och avfall AB, Ericsson, Telia, KTH, Stockholms universitet, Linköpings universitet.

33 <https://www.gsma.com/iot/wp-content/uploads/2016/10/Cost-Effective-Care-for-the-Environment-1.pdf>

34 <https://smartfin.org/>

till data i realtid på föroreningar, algblomning, temperaturförändringar, etc. vilket möjliggör snabbare och effektivare respons.



Källa: Mårten Hagberg

4.3 Hållbarare turism i skärgården

Ett av FN:s hållbarhetsmål handlar om att främja hållbar turism.³⁵ Det finns ett antal befintliga digitala innovationer som har relevans för måluppfyllelsen i skärgården.

4.3.1 Delningstjänster kan bidra till hållbarare turism

Turismen i skärgården är fortfarande säsongsbetonad med stora inflöden av turister och deltidboende framförallt under sommarmånaderna. Turismen bidrar i hög utsträckning till ekonomin och skapar viktiga arbetstillfällen i skärgården men utsätter samtidigt service och miljö för påfrestningar.

I Finland har Jord- och skogsbruksministeriet utrett vilka möjligheter delningsekonomi innebär för vattenområdena i skärgården, längs kusterna och i inlandet med fokus på bland annat användningen av fritidsbostäder, fasta bostäder och båtar.³⁶ Studien visade att enbart omkring 10 000 av de 600 000 fritidsbostäder som finns i Finland hyrs ut även om ca 50 000 stugägare skulle kunna tänka sig att hyra ut.

I dagsläget är utrymmet för bättre nyttjande stort eftersom den genomsnittliga användningen av befintliga stugor enbart ligger på 79 dygn per år. För de ca 1 miljon båtar som finns i Finland, inklusive 800 000 små motorbåtar, visade studien att enbart 28 000 var samägda och enbart 800 var hyrbåtar. Den genomsnittliga användningen av båtarna vara 17 dygn per år med högst användning bland aktiva båtägare (40 dygn per år).

Det finns flera exempel på befintliga delningstjänster som ökar användningen av underutnyttjade resurser vilket i sig kan bidra till en hållbarare turism i skärgården. Kända exempel inkluderar peer-to-peer uthyrningsplattformen Airbnb som gör det möjligt att hyra ut sitt boende till andra på ett enkelt och tryggt sätt. Mindre kända exempel inkluderar TUIvillas.com³⁷ och Ljusterö Skärgårdsstugor.³⁸

Ett högre nyttjande av befintliga boenden innebär att behovet av nybyggnation minskar vilket har en märkbart positiv effekt på miljön.³⁹ Detta innebär dock inte i förlängningen att ökad turism är hållbar om den medför ökade



35 8.9 Främja gynnsam och hållbar turism.

36 Maa- ja metsätalousministeriö (2018).

37 <https://www.tuivillas.com>

38 <https://www.bokaskargardsstugor.se>

39 Enligt Boverkets stod bygg- och fastighetssektorn för 21 procent av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser eller ca 12,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter år 2016:

<https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/miljoindikatorer---aktuell-status/vaxthusgaser/>

fossildrivna transporter eller nedskräpning. Även här kan delningstjänster bidra till ett bättre nyttjande av resurser på olika sätt, inte minst för delning av transporter till, från och i skärgården.

Idag finns flertalet bildelningstjänster (t ex holländska Snappcar) och bilpooler (t ex Sunfleet) tillgängliga på den svenska marknaden. För delning av befintliga båtar mellan privatpersoner (peer-to-peer) erbjuder finska Skipperi en digital delningstjänst i både Finland och Sverige vilken beskrivs närmare i en fallstudie, se nästa kapitel.



Källa: Bob van der Wilt

Mooringo är ett annat fallstudieexempel, se nästa kapitel, som utvecklat en digital plattformsbaserad tjänst som gör det möjligt för båtfolk att annonsera ut, upptäcka och boka lediga båtplatser både i hamnar och vid enskilda bryggor. Tillväxten för både Skipperis och Mooringos affärsmodeller utmanas dock av den begränsade tillgången på båtplatser.

4.4 Hållbarare infrastruktur och transporter

Biltrafiken och sjöfarten är de huvudsakliga källorna till kväveoxidutsläpp som i sin tur kan leda till övergödning i vattnet vilket kan leda till algbloomning som i värsta fall resulterar i syrgasbrist och fiskdöd.⁴⁰ FN:s hållbarhetsmål inkluderar därför en målsättning om att all infrastruktur ska uppgraderas för ökad hållbarhet.⁴¹

Samtidigt finns målsättningar om att göra infrastrukturer bättre,⁴² att göra hållbara transportsystem åtkomliga

för alla⁴³ samt att minska föroreningarna i havet.⁴⁴ Från perspektivet livet i havet har målen relevans för hur kommersiella transporter sker på havet och i anslutning till havet. Följande exempel visar hur befintliga digitala innovationer kan bidra till målpuffyllelsen.



4.4.1 AI, IoT och blockkedjan optimerar sjöfarten och minskar utsläppen

Shippingföretaget Maersk har de senaste åren digitaliserat stora delar av sin verksamhet. I ett tidigt samarbete med Ericsson installerades basstationer på fartygen⁴⁵ som, via GPS, radio och satellit, kunde skicka information om fartygens position, temperaturen i lasten, etc. till Maersk centralt. Datan visade att fartygen i många fall inte körde enligt en optimal rutt.

Genom att analysera Maersks geositionsdata från fartygen har det varit möjligt att optimera rutterna vilket sparat bränsle och lett till minskade utsläpp. I ett senare samarbete med IBM har fartygsdatan kombinerats med Watsons väderinsikter för att ytterligare optimera rutterna.

Maersk och IBM har även gemensamt lanserat TradeLens, en blockkedjebaserad plattform⁴⁶ som syftar till att minska kostnaden för global sjöfart, göra leveranskedjor överskådliga och eliminera ineffektivitet på grund av pappersbaserade processer. Sedan

40 <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Transporter-och-trafik/>

41 9.4 Uppgradera all industri och infrastruktur för ökad hållbarhet.

42 9.1 Skapa hållbara, motståndskraftiga och inkluderande infrastrukturer.

43 11.2 Tillgängliggör hållbara transportsystem för alla.

44 14.1 Minska föroreningarna i haven.

45 <https://newsroom.ibm.com/2019-04-26-Yara-and-IBM-join-forces-to-transform-the-future-of-farming>

46 Hyperledger i kombination med öppna API:er.

starten 2018 har användningen av plattformen växt exponentiellt och omfattar nästan hälften av all containerfrakt i världen.⁴⁷

Plattformen möjliggör säker delning av information mellan leveranskedjans olika aktörer från avsändare, till tullkontor, terminaloperatörer, transportörer och leverantörer av logistiktjänster. Fördelarna är många, inte minst att spårbarheten ökar vilket gör det svårare att begå bedrägerier eller stöld. Aktörer längs leveranskedjan kan också i större utsträckning göra ändringar i realtid vilket snabbar upp leveranserna och minskar risken för kostsamma förseningar eller överbokningar.

I och med att några av Maersk största konkurrenter anammat systemet har plattformens marknadslikviditet förstärkts vilket i sin tur ökat på den potentiella samhällsnyttan ytterligare. Tack vare blockkedjans transparens minskar även onödiga landtransporter till och från hamn eftersom hela logistikkedjan har realtidsinformation om sändningens position och förväntade ankomst.

För skärgården innebär plattformen mer effektiva och spårbara leveranskedjor inte bara för privat näringsliv utan också för olika typer av myndigheter som vill spåra handeln på havet i realtid. Det är också möjligt att leveranskedjan kan förkortas för vissa leveranser som skulle kunna göras direkt från fartygen via eldrivna drönare istället för att lastas på lastbilar eller bilar som sedan kör ut godset till slutkunden. Sammantaget kan digitala innovationer effektivisera transporter i skärgårdsområden som idag är svårtillgängliga.



Källa: Erich Westendarp

⁴⁷ <https://tour.tradelens.com/status>

4.4.2 Autonoma eldrivna fartyg och färjor gör sjötransporter smartare och hållbarare

Att den kommersiella sjöfarten har en negativ inverkan på den marina miljön på olika sätt är välkänt.⁴⁸ Ett stort problem är de fossildrivna bränslen som används och som leder till stora koldioxidutsläpp såväl som spill i vattnet. Eldriven kommersiell sjöfart är inte ännu en realitet men spännande initiativ pågår som är värda att nämna. Det norska konstgödsselföretaget Yara har till exempel lagt in en order på självkörande eldrivna fartyg som ska ta gödseln från fabriken till närmaste containerhamn. Ambitionen är att ersätta 40,000 lastbilsresor per år med eldrivna, koldioxidneutrala och självkörande lastbåtar.⁴⁹

Automatic identification system (AIS) innebär att framförallt större fartyg är utrustade med GSP sensorer som gör det möjligt att se var och hur fartygen rör sig i realtid för att t ex minska risker för kollisioner. Sedan maj 2014 är AIS obligatoriskt för båtar med mer än 15 meters längd.⁵⁰ Detta öppnar upp för självkörande båtar. I december 2018 lyckades Rolls-Royce tillsammans med Finferries köra färjan Falco med hjälp av fjärrkontroll genom skärgården utanför Åbo.⁵¹

Kaptenen styrde färjan ifrån Åbo centrum 50 km bort. Fjärrkontrollen möjliggjordes genom att färjan utrustats med sensorer som med hjälp av Rolls-Royces analyssystem kunde navigera färjan på distans. Möjligheterna för autonoma eller fjärrstyrda båtar och färjor⁵² att bidra till ökad tillgänglighet i skärgården är enorm. Det kan potentiellt även bidra till ökad hållbarhet genom att optimera rutter. De sensorer som krävs för navigation kan även potentiellt användas för att mäta utsläpp i realtid samt utgöra grunden för mer skräddarsydda påföljder t ex böter.

48 Genom till exempel utsläpp av koldioxid och andra skadliga ämnen, kemikalier, olja eller främmande organismer i luft och vatten, men även via undervattensbuller (Larsson, 2016).

49 <https://www.yara.com/knowledge-grows/game-changer-for-the-environment/>

50 EU Dir 2011/15/EU.

51 <https://www.rolls-royce.com/media/press-releases/2018/03-12-2018-rr-and-finferries-demonstrate-worlds-first-fully-autonomous-ferry.aspx>

52 SVAN (Safer Vessel with Autonomous Navigation)

4.5 Minskat avfall och ökad återvinning

Larmrapporterna om plast, nedskräpning och utsläpp i haven förekommer frekvent både inom forskningen och i media. Bland FN:s hållbarhetsmål återfinns därför tydliga målsättningar om en mer ansvarsfull hantering av avfall⁵³ och att minska avfallet från dagens nivåer.⁵⁴

Målsättningarna har stor relevans för livet i havet. Följande exempel visar på digitala innovationer som bidrar till ökad måluppfyllelse.



4.5.1 Blockkedjor som skapar incitament för plaståtervinning

Både Plastic Bank⁵⁵ och Empower Eco⁵⁶ använder kryptobaserade valutor för att uppmuntra individer att samla in plast från både hav och land framförallt i utvecklingsländer. Empower Eco är ett norskt initiativ vars utgångspunkt är att ekonomiska incitament gör skillnad.

De uppmuntrar donatorer att bidra med medel som sedan växlas in i kryptovalutan och ger möjlighet att betala de individer som samlar in plasten. Plastic bank är ett liknande kanadensiskt initiativ som bygger infrastruktur för plaståtervinning framförallt i världens fattigaste regioner.

Företag och individer kan donera medel för att finansiera insamlingen men tanken är även att den insamlade plasten som certifieras i blockkedjan ska kunna användas i produktionen. Idén är att skapa ett hållbart flöde där individer kan tjäna sitt uppehälle genom att samla in plast till lokala plastbanker som sedan betalar för plasten i den blockkedjebaserade kryptovalutan. Kryptobetalingen i sin tur ger individen tillgång till produkter och tjänster som förbättrar hens livskvalitet. Detta kan omfatta rent vatten, elektricitet eller skolgång för barnen. Inom området tre skärgårdar finns stor potential att använda liknande initiativ för att samla in plast eller avfall.

4.5.2 3D-utskrifter som minskar avfall och transporter

Företaget Ivaldi⁵⁷ tar fram skräddarsydda reservdelar till skeppsindustrin och levererar, ute på havet om så krävs, inom 24–48 timmar genom att använda 3D-skrivare. Det är

53 12.4 Ansvarsfull hantering av kemikalier och avfall.

54 12.5 Minska mängden avfall markant.

55 <https://www.plasticbank.com>

56 <https://empower.eco/>

57 <https://ivaldi.io>

inte ovanligt att fartyg behöver reservdelar som inte längre tillverkas eller att de behöver delarna snabbt för att minska produktionsbortfall.

Istället för att behöva byta ut hela system på grund av att reservdelar saknas kan Ivaldis experter rita nya reservdelar och leverera ritningarna digitalt till närmaste mikrofabrik där delarna skrivs ut i 3D och levereras till kunden. Det finns även en digital bank av ritningar som designers kan länka till för att sälja sina lösningar eller gamla, utgångna versioner kan lagras.

För skärgården kan tillgången på lokala 3D-skrivare innebära större möjligheter att förlänga livet på befintlig utrustning vilket minskar avfallet. Det har också möjlighet att minska transporter och relaterade utsläpp eftersom produkter kan tillverkas lokalt istället för att skeppas.

4.6 Skydd av havsområden och hållbarare fiske

Flera av FN:s hållbarhetsmål fokuserar på havet och marina resurser. Bland dessa återfinns målsättningar kring att minska föroreningar i haven. Som beskrivet ovan är potentialen stor att minska föroreningar från landbaserad verksamhet och minska transporters negativa påverkan på havet genom digitala innovationer som sensor-teknologi och AI. Digitala innovationer kan även bidra till att minska marint skräp,⁵⁸ återställa ekosystem⁵⁹, bevara områden⁶⁰ och bidra till ett hållbarare yrkes⁶¹- och sportfiske.⁶²



4.6.1 Robotar och AI som bidrar till hållbart yrkesfiske och insamling av avfall

Norska företaget Birdview⁶³ har patenterat och utvecklat teknik som hjälper fiskefartyg att lokalisera fisk och marina arter med hjälp av obemannade fjärrstyrda och luftburna drönare. Drönarna som skickas ut från båtarna och rekognoserar inom en viss radie, skickar data trådlöst till skepparen vilket gör det möjligt att effektivisera undersökningsfasen i realtid, dvs. processen att lokalisera fisk och bedöma typer och omfattning.

58 14.1 Minska föroreningarna i haven.

59 14.2 Skydda och återställ ekosystem.

60 14.5 Bevara kust- och havsområden.

61 14.B Stöd småskalig fiskerier.

62 14.4 Främja hållbart fiske.

63 <https://birdview.tech/>

Datinsamlingen, som sker med hjälp av avancerad sensor- och sonarteknik, som gör det möjligt att minska den tid som läggs på att söka upp fisk vilket innebär tidsbesparingar och i förlängningen lägre kostnader. I och med att drönarna kan plocka upp information om vad som rör sig i havet finns möjligheten att samma teknik skulle kunna användas för att hitta kvarlämnad fiskeutrustning, spökgarn och plast på havsbotten. Testprojekt pågår just nu med fiskare i Portugal kring detta.⁶⁴ Initiativ pågår även för att utveckla robotar som autonomt kan samla in och processa stora mängder plast i havsmiljö men i dagsläget är ingen kommersialiserad.⁶⁵

Svenska REFINd Technologies⁶⁶ har på uppdrag från The Nature Conservancy⁶⁷ varit med i projektet FishFace och utvecklat ett system för automatisk igenkänning av olika fiskarter. Målsättningen har varit att få bättre data på fiskbeståndet som grund för ett hållbarare fiske. Testet indikerar en tillförlitlighet på mellan 90–95 procents igenkänning.

Även om andelen fiskarter som finns i området Tre skärgårdar är betydligt lägre än i indonesiska vatten skulle liknande igenkänning kunna bidra till både bättre beståndsdata i Östersjön såväl som effektivare tillsyn av yrkesfisket. REFINd Technologies har även ett samarbete med norska Scala⁶⁸ som innebär att liknande teknologi installerats på fiskfabriker för att underlätta artbestämning.

De svenska yrkesfiskarnas kvoter för Östersjön varierar radikalt beroende på typ av fisk. Kvantitetsmässigt är kvoten störst för sill/strömming (56 979 ton för 2019) och minst för rödspätta (547 ton för 2019). Relativt EU-kvoterna utgör de svenska kvoterna i genomsnitt 20 procent. De största minskningarna i årets kvoter rör sill.¹

Enligt en rapport från Havs- och Vattenmyndigheten (2019) fritidsfiskade 151 000 personer under 984 000 fiskedagar i området som kallas den mellersta Östersjön¹ (2017). En majoritet av fiskedagarna sker via båt (58 procent) under sommarmånaderna (69 procent).

4.6.2 Sociala nätverk och AI som bidrar till hållbarare sportfiske

Fishbrain, se fallstudie i nästa kapitel, erbjuder en social nätverkstjänst där sportfiskare kan logga och dela information om sina fångster med andra användare via en app. Företaget, som är svenskt, har störst användarbas bland sportfiskare i USA. Sportfiskaren kan där med hjälp av appens AI artbestämma fisken och få information

64 <http://penicheoceanwatch.com/>

65 Ett exempel är SeaVax som är tänkt att användas som en autonom marin dammsugare som drivs på sol- och vindkraft (<http://www.bluebird-electric.net/>).

66 <https://www.refind.se/>

67 <https://www.natureaustralia.org.au/>

68 <https://scalavekter.no/>

om fiskens tillstånd till exempel om den är utrotningshotad och bör släppas tillbaka eller är om det är en invasiv art som bör fångas.

Informationen delas bland annat med amerikanska delstatsmyndigheter och andra organisationer som har ett intresse av att uppnå ett hållbart fiske. Potentialen för att samla in information om fisket via den här typen av tjänster är stor. Genom samarbeten mellan medborgarledda digitala nätverk och myndigheter finns även möjligheter för det offentliga att nå ut med bättre information om gällande regelverk, fiskeregler i specifika områden, osv. till användaren på plats (*in situ*). Detta i sin tur kan leda till hållbarare ekosystemtjänster.

4.6.3 Robotar, sensorer och data som ökar kunskapen om kust- och havsområden

Amerikanska Saildrone⁶⁹ har utvecklat en flotta av vind- och solkraftsdrivna, autonoma havsdrönare som utför datainsamlingsuppdrag åt forskare, företag och myndigheter i olika havsmiljöer runt om i världen. Inbyggda sensorer och avancerade ekolod (ADCP) gör det möjligt att bland annat mäta atmosfäriska och oceanografiska miljövariabler,⁷⁰ göra biomassautvärderingar och spela in ljud i realtid och vars data överförs via satellitkommunikation till landbaserade datacenter. Den insamlade datan används, och har använts, bland annat för att förbättra väderprognoser, utvärdera fiskebestånd och kartlägga havsbotten.

Pågående projekt kan tillföra ytterligare dimensioner. Mooringo, se fallstudie i nästa kapitel, har till exempel fått tillstånd att använda satellitdata från Copernicus via rymdinkubatorn ESA BIC Sweden vilken kommer göra det möjligt för fritidsbåtar att se all båttrafik, inklusive den utan AIS, vilket idag inte är möjligt.

Mooringo avser att lanseras detta som en prenumerations-tjänst redan nästa år i huvudsak för att ge båtägare bättre möjligheter att hitta lediga båtplatser längs kusten. Detta i sin tur kommer att innebära att myndigheter på ett helt annat sätt skulle kunna få tillgång till faktiskt nyttjande av havs och kustområden som kan ge underlag för bättre skyddsåtgärder på känsliga platser.

69 <https://www.saildrone.com>

70 Som till exempel: solbestrålning, långvågstrålning, atmosfärstryck, lufttemperatur och luftfuktighet, vindhastighet och riktning, havets yttemperatur, bulkvattentemperatur, klorofyll och färgat upplöst organiskt ämne, atmosfäriskt och havsvattens deltryck av CO₂, upplöst syre, salthalt och surhetsnivåer.

4.7 Sundare ekosystem och ökad biologisk mångfald

Ett antal av FN:s hållbarhetsmål handlar om att skydda den biologiska mångfalden⁷¹ och förhindra invasiva arter i vattensystem.⁷² Även här kan digitala innovationer bidra till bättre måluppfyllelse.



4.7.1 AI, robotar och digitala sociala nätverk för ökad ekologisk mångfald

Digitala plattformstjänster och sociala nätverk ger medborgare och allmänheten möjlighet att generera nya data som i sig blir grunden för nya tjänster och insikter. Appar som Fishbrain, iNaturalist⁷³ och Pl@ntNet⁷⁴ möjliggör för enskilda individer att samla in data på fauna respektive flora samt dela med sig av detta med andra användare såväl som med myndigheter och forskare.

iNaturalist låter till exempel användare samla in geotaggad data över djur och växter som sedan visualiseras via appen och hemsidan. Fishbrain appen har en ansiktsgigenkänning för fiskarna och viktbestämmer. Liknande funktionalitet skulle kunna användas inom yrkesfisket för att artbestämma och öka spårbarheten.

4.8 Ökad samverkan

Bland FN:s hållbarhetsmål finns även målsättningar som syftar till att stärka samverkan och partnerskap för hållbar utveckling⁷⁵. Det handlar bland annat om att uppmuntra och främja offentlig-privata partnerskap.

One Sea Alliance⁷⁶ i Finland är ett typexempel på att samarbete är viktigare för att skapa långsiktig förändring och dra nytta av digitaliseringen än traditionell konkurrens. Eftersom sjöfarten (shipping) är en investeringsbransch behöver nya förändringar bred acceptans inom branschen så att fartygen fortfarande är attraktiva på den internationella marknaden.



71 15.5 Skydda den biologiska mångfalden och naturliga livsmiljöer.

72 15.8 Förhindra invasiva främmande arter i land- och vattensystem.

73 <https://www.inaturalist.org>

74 <https://plantnet.org>

75 17.17 Uppmuntra effektiva partnerskap.

76 <https://www.oneseaecosystem.net/>

Framgången med Maersk och IBM:s blockkedjebaserade initiativ TradeLens har underlättats av att några av Maersk största konkurrenter inom shipping bestämt sig för att samarbeta och vara med. I exemplet med FoodTrust och Walmart har implementeringen av blockkedjan genom hela livsmedelskedjan varit avhängigt ägandeskap från den yttersta ledningen som sedan möjliggjort ägandeskap hos Walmarts ledande leverantörer som till exempel Unilever och Dole.

Enligt OECD kan offentliga myndigheter i Sverige göra mer för att tillgängliggöra data men även vägleda och möjliggöra adoptionen av nya tekniker som AI, big data och blockkedjan.⁷⁷ Det kommer att kräva nya och öppnare samarbeten med privat och ideell sektor men även ökad proaktivitet från det offentliga för att stötta utvecklingen mot ökad hållbarhet.

⁷⁷ OECD, 2018.

5 Fallstudier av konkreta digitala innovationer och deras potential för skärgården

Fallstudierna i kapitlet avser att ge en djupare beskrivning av digitala innovationer och deras potential att generera samhällsnytta i form av ökad hållbarhet.

5.1 Fishbrain – crowdsourcing av data för hållbarare fiske

5.1.1 Om företaget

Fishbrain är ett företag som erbjuder sportfiskare en social nätverkstjänst där de kan logga och dela information om sina fångster med andra användare via en app. Sedan starten 2010 har företaget växt till att ha 9 miljoner användare globalt och 6 miljoner loggade fångster. Ungefär 10 000 nya fångster adderas varje dag vilket gör Fishbrain till den största aktören som riktar sig till just sportfiskare. I Sverige finns ca 150 000 registrerade användare. Företaget anställer ca 80 personer varav merparten är utvecklare.

5.1.2 Tjänsten

Kärnan i verksamheten är att sportfiskare vill logga sina fångster, oavsett om de sedan delar dem med andra användare eller inte eftersom informationsdelningen är frivillig. Tjänsten finns i två versioner, en gratis version och en premiumversion.

I premiumvarianten ingår till exempel andra användares exakta fångstpositioner på kartan (inom en meter), betesinformation (vad som är mest effektivt i olika positioner), fiskeprognos (bästa tiderna att fiska), och statistik (för att förbättra de egna resultaten). I gratisversionen ingår att till exempel kunna logga fångster och dela information med andra.

5.1.3 Digital innovation

Fishbrain använder AI och algoritmer för att analysera och skräddarsy vilken information som presenteras till användaren i deras flöde utifrån ett antal olika datakällor, alltifrån andra användares geotaggade fångstdata till data om olika fiskarter, väderdata eller digitala kartdata.⁷⁸

5.1.4 Värdeskapande för användaren

Centralt för hela affärsidén är användarvänlighet. Fiskaren kan med hjälp av appen artbestämma fisken och får en katalog av vad man fiskat - när, var och hur. I USA får

⁷⁸ Kartdata tillhandahålls till exempel av C-MAP som tillhandahåller kartografiprodukt och -tjänster till båtägare och fiskare i hela världen.

fiskaren information om fiskens tillstånd till exempel om den är utrotningshotad och bör släppas tillbaka eller är om det är en invasiv art som bör fångas.

Premiumversionen skapar även värde för användaren genom att visa när förutsättningarna för fiske är som bäst, med vilken metod, redskap eller bete. Möjligheten att skaffa nya vänner lokalt, följa likasinnade i olika delar av världen, dela tips och ge återkoppling på andras fångster skapar också värde genom en bättre upplevelse och ökad gemenskap.

5.1.5 Värdeskapande för samhället och myndigheter

Fishbrain samarbetar med U.S. Fish and Wildlife Service och Florida Wildlife Commission genom att tillgängliggöra anonymiserade data från användare som hjälper till att spåra sällsynta och hotade arter. Kopplat till detta får användare i USA rekommendationer om hur de bör hantera fångsten beroende på art. Fishbrain samarbetar även med delstaterna Massachusetts och Connecticut där de får draghjälp med sin marknadsföring mot att de delar data vilket ger en positivt förstärkande effekt eftersom fler användare genererar bättre och mer tillförlitliga data.

I USA samarbetar Fishbrain även med den ideella organisationen RBFF (The Recreational Boating & Fishing Foundation) för att öka deltagandet i hållbart fritidsbåtliv och fiske. Genom RBFF får Fishbrain tillgång till data om till exempel båtrampor som kan öka tillgängligheten för användare eller var det går att hitta närmsta butik för att köpa viss utrustning.

På USA:s nationaldag den 4:e juli 2018 samarbetade Fishbrain med Keep America Beautiful® för att engagera användare att plocka upp skräp vid vattendrag och posta i flödet. Det resulterade i att 32,800 människor deltog vid 575 olika fiskeställen runt om i USA.⁷⁹

Delningen av fångster via appen skapar troligtvis återhållsamhet kring vilka arter som fiskas. Återkopplingen från andra deltagare om vad som är OK att fiska och vad som är olagligt gagnar regelefterlevnad. Tillgången till väderdata och rekommendationer har i dagsläget potentialen att minska riskerna för att fiskare ger sig ut i farliga vatten vid fel tillfällen.

5.1.6 Värdeskapande för forskningen

Big data som samlats in i realtid av användare har goda förutsättningar att tillföra nya insikter och kunskaper som annars kan vara svåra eller alltför kostsamma att annars

⁷⁹ <https://www.3blmedia.com/News/5-Million-Anglers-Called-Collect-Data-and-Trash-US-Waters-Fourth-July>

samla in på ett tillförlitligt sätt.⁸⁰ Fishbrain delar anonymiserade data om fångster med forskare. 2018 inleddes ett samarbete med Cefas (The Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science) i Storbritannien, Ball State i USA och Danmarks Tekniska Universitet. Syftet är att skapa nya insikter kring det globala fiskesamhällets beteende och beståndet av fisk. Forskare utreder just nu var fiskare reser för att fiska, och arbetar med ett fokus på Sverige, Storbritannien och USA.

5.1.7 Värdeskapande potential

Idag använder ungefär 10 procent av sportfiskarna i Sverige och USA Fishbrain. Ju fler användare appen har desto mer relevant data kan den generera och desto intressantare blir den för myndigheter som ett sätt att få tillgång till uppföljnings- och trenddata. En outnyttjad potential för att skapa värde för både användaren och myndigheter skulle vara att göra lokala fiskeregler tillgängliga via appen.

Detta skulle göra informationen mer lättillgänglig för användarna och ge större förutsättningar för regelefterlevnad samtidigt som det skulle ge myndigheter möjligheten att följa upp den faktiska regelefterlevnaden och anpassa insatser utifrån detta. Det skulle även gå att informera användare om fiskens kvalitet för mänsklig konsumtion från just det området där den fiskats. Detta är inte minst relevant inom området Tre Skärgårdar eftersom fisk där kan ha höga halter av dioxin och PCB och bör därför inte överkonsumeras.⁸¹

En annan möjlighet som skulle kunna öka värdet till både användare och samhället är att tillföra information om vattenkvalitet för att skapa större medvetenhet bland sportfiskare som kan hjälpa till att skapa opinion kring vattenkvalitetsarbete. Den här typen av social nätverk kan även användas för att sporra sportfiskare att samla in marint skräp lokalt till exempel inom området Tre Skärgårdar.

Det skulle även vara möjligt att informera sportfiskare om deras miljöpåverkan utifrån vilka transporter de väljer för att resa. Forskare utreder just nu var fiskare reser för att fiska med fokus på Sverige, Storbritannien och USA.

5.1.8 Slutsatser och rekommendationer

Svenska myndigheter bör söka samarbeten med etablerade kommersiella och icke-kommersiella aktörer som har tillgång till relevanta data och kan nå ut med information till medborgare istället för att försöka bygga egna lösningar. Inom det geografiska området Tre skärgårdar finns stora möjligheter att hitta aktörer som, liksom Fishbrain,

⁸⁰ Traditionell datainsamling baserad på någon typ av urval kan vara förenlig med urvalsbias. Beroende på när data samlas in via en enkät kan det vara svårt för svararen att tillförlitligt erinra sig någon som skett längre bakåt i tiden.

⁸¹ <https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad-och-matvanor/all-fisk-ar-inte-nyttig/?AspxAutoDetectCookieSupport=1>

sitter på information och data som är nyttiga för både finska, svenska och åländska myndigheter och som samtidigt utgör en möjlighet att stärka regelefterlevnaden genom att nå ut med relevant information till deras användarbaser.

5.2 Skipperi – delning av båtar för hållbarare transporter och turism

5.2.1 Företaget

Skipperi startades 2017 av ett finskt par. Idén kom av att grundarna gärna ville hyra ut sin segelbåt men hittade inget modernt och enkelt sätt att göra det på. Efter att paret satt ihop en första version av Skipperi för att hyra ut den egna segelbåten och marknadsfört den via Facebook blev båten uthyrd i flera veckor.

Det blev startskottet för att lansera en marknadsplats där ägare och användare kan mötas (peer to peer) och hyra av varandra. Idag finns ca 400 båtar till uthyrning i Finland och ca 250 i Sverige. I Helsingfors erbjuder Skipperi dessutom en abonnemangstjänst som ger användaren tillgång till deras egna flotta av motordrivna stadsbåtar och roddbåtar för kortare turer.

5.2.2 Tjänsten

Skipperis grundtjänst utgör en digital, plattformsbaserad marknadsplats där båtägare kan marknadsföra sina båtar och båthyrare kan hyra på ett tryggt och säkert sätt. Båtägaren sätter själv sin hyra men kan få hjälp av Skipperi att identifiera likvärdiga båtar för prisjämförelser och att sätta differentierade pris beroende på säsong i syfte att öka chanserna till uthyrning. Den som hyr betalar in hyran till Skipperi som inte betalar ut den till ägaren förrän uthyrningen är avslutad och parterna är nöjda.

All kommunikation mellan parterna förväntas ske via appen för att underlätta eventuell konfliktlösning. Skipperi tar 13,5 procent av den totala hyran i kommission exklusive drivmedel och moms. Genom ett samarbete med Alandia Försäkring har alla båtägare möjlighet att teckna båtförsäkring som täcker andrahandsuthyrning.⁸² Än så länge utgår tjänsten ifrån att båten hämtas och lämnas på samma ställe.

Sedan något år tillbaka erbjuder Skipperi även en abonnemangstjänst för uthyrning av egna motordrivna stadsbåtar i Helsingfors. Tjänsten har olika kostnad beroende på båtstorlek och när de används. Till exempel kan månadsavgiften vara så låg som 100 euro för båtar under vardagar eller så hög som 200 euro för helger. Prenumeranterna kan använda stadsbåtarna så många gånger de vill men kan enbart boka två tillfällen i taget och varje bokning löper över en halv dag. Tjänsten finns ännu inte i Sverige men planen är att lansera den i Sverige redan nästa sommar.

⁸² Andra försäkringsbolag som tillåter direktuthyrning mellan båtägare och båthyrare innefattar bland andra Svenska Sjö.



Källa: Bob van der Wilt

5.2.3 Digital innovation

Skipperi gör det möjligt att på digital väg sköta hela uthyrningstransaktionen inklusive bokning, avtal, bakgrundscheckar, betalning, konflikthantering, utvärdering, och så vidare. Det digitala formatet gör istället för båda parter lägre. De som hyr och de som hyr ut kan lättare hitta varandra än i verkliga livet.⁸³

De kan även känna större förtroende för tjänsten då det finns en mellanhand som kan agera konfliktlösare och där det är möjligt att ge återkoppling på upplevelsen i realtid. Det i sin tur skapar underlag för skapandet av en fungerande digital, plattformsbaserad lösning med förutsättningar att bli kommersiellt hållbar givet en nog stor marknadslikviditet.

Skipperi jobbar datadrivet med marknadsföring för att nå ut till existerande och nya användare eftersom de vet att de flesta som hyrt en gång kommer tillbaka. De egna båtarna är geotaggade så att Skipperi kan analysera hur båtarna används i syfte att förstå användarbeteenden och förbättra tjänsten.

⁸³ Genom att bryta ner informationsasymmetrier.

5.2.4 Värdeskapande för användaren

Centralt för affärsidén är att en växande demografi av båtintresserade personer, framförallt fastlandsboende i storstadsregionerna, vill åka båt utan att själva äga en. 20 procent av användarna är individer med båtvana men som aldrig ägt en båt medan det stora flertalet (de resterande 80 procenten) är tidigare eller nuvarande båtägare.

Den som hyr ut gör ofta så för att delfinansiera sin båt medan de som hyr varken har tid och råd att lägga tid på själva ägandet inklusive löpande underhåll.⁸⁴ Den som hyr är ofta lite yngre än båtägarna och ser delning som något naturligt eftersom det upplevs som mer hållbart utan att kompromissa på upplevelsen.

5.2.5 Värdeskapande för samhället och myndigheter

Att minska antalet båtar genom att de som finns används bättre minskar miljöpåverkan på flera sätt, inte minst att färre båtar behöver tillverkas. För den abonnemangstjänst som Skipperi erbjuder i Helsingfors räcker det till exempel med 15 båtar för att serva 200 betalande medlemmar. Tjänsten har möjliggjorts genom stöd från politiker och tjänstemän i staden. De har till exempel avskaffat en regel som tidigare gjorde det svårt att hyra ut båtar i andra hand utan en särskild besiktning och hjälpt till att både hitta båtplatser och marknadsföra tjänsten i egna kanaler.

Det finns även en demokratiaspekt i att om färre båtar ligger övergivna i båthamnar och tar plats, finns det möjlighet för andra att lägga till och få plats. Större trafik i hamnarna kan även ge ett ökat underlag för näringslivet att erbjuda andra typer av service som lockar besökare.

5.2.6 Värdeskapande potential

Skipperi används idag främst för rekreation och turism. Givet att det finns ca 900 000 båtar i Sverige och Skipperi enbart förmedlar en bråkdel av dessa är potentialen för att öka nyttjandet stort. Genom större delning kan färre båtar användas för fler resor. Idag är fokus på fastboende som reser ut i skärgården vilket gör tjänsten säsongsbetonad.

Det finns därmed en outnyttjad potential i att öka skärgårdsboendes användning av tjänsten som ett komplement till egna båtar och turdriven persontrafik eller som ett alternativt sätt att nå ut med leveranser även under lågsäsong. Skipperi har till exempel haft ett samarbete med Mathem⁸⁵ över sommaren för att nå ut med leveranser i Stockholms skärgård.

Det finns även potential att en ökad delning av båtar även skulle kunna öka incitamentet för samåkning då kostnadsbilden blir mer transparent och kostnaderna

⁸⁴ Att lägga fyra till fem tusen kronor per år för hyra utgör en bråkdel av den värdeförlust som de flesta medelstora båtar utsätts för årligen.

⁸⁵ Mathem är en matvarubutik på nätet som finns framförallt i södra Sverige.

lättare att dela. Detta skulle kunna i sin tur kunna leda till minskade utsläpp samtidigt som det ökar tillgängligheten inom området Tre Skärgårdar.

Den verkligt stora potentialen ligger i att en delningstjänst har mycket större ekonomiska förutsättningar att investera i eldrivna båtar för delning än enskilda privatpersoner. Ju större omsättning företag som Skipperi har, desto större är det finansiella underlaget att investera i eldrivna motorbåtar. Det vill säga, ju fler som delar desto större är möjligheten att det sker på ett hållbarare sätt.

El är inte bara miljövänligare än fossila bränslen, det är också mycket billigare. Just nu ingår inte drivmedel i Skipperis affärsmodell vilket gör att hyran för fossildrivna båtar är långt lägre än för en jämförbar elbåt även om kostnaden för drivmedel i en elbåt är långt lägre än för en fossildriven båt.

Det finns även potential i att delningstjänster som Skipperi kan göra vattnet mer demokratiskt⁸⁶ och göra ribban för att komma in och ut ur skärgården lägre, särskilt om tjänsten anpassas så att det går att lämna båtar på andra ställen än upphämtningsplatsen och om båtar går att förflytta förarlöst på distans.

5.2.7 Slutsatser och rekommendationer

För att snabba på omställningen från fossildrivna till eldrivna båtar krävs krafttag både i form av beskattning och incitament men även för innovation för att få ner nyproduktionspriserna och göra laddningsinfrastruktur tillgänglig i hamnar både vid fastlandet och i skärgården i större utsträckning än dagens tankstationer för fossila bränslen.

Till exempel skulle moms- och skattesatser för elbåtar kunna vara långt lägre än för fossildrivna båtar. Det finns även stort utrymme för lokala och regionala politiker att främja delningstjänster i allokeringen av till exempel båtplatser inom området Tre Skärgårdar.

5.3 Mooringo – delningsplattform för båtplatser

5.3.1 Företaget

Mooringo⁸⁷ startades 2015 av en systemutvecklare som boendes på sjön hade en vision om att göra något bra för båtlivet. Tanken var att underlätta för båtägare ute på sjön att kunna nyttja andras lediga båtplatser i båthamnar eller båtklubbar för att minska stressen och förbättra upplevelsen.⁸⁸

⁸⁶ De som försökt hitta en fast båtplats vittnar om svårigheten med detta.

⁸⁷ <https://mooringo.com/>

⁸⁸ Enligt en undersökning framtagen av Mooringo svarade 94 procent av båtägarna (n=366) att de ofta eller ibland möttes av en full båthamn utan platser.

Idag har företagets delningstjänst 6000 användare vilket utgör ca 6 procent av det totala beståndet båtar i Sverige som är utrustade för att kunna övernatta i. Företaget har vuxit till att ha 7 medarbetare i Sverige och expanderar internationellt i Norge och Karibien via agenter. Agentmodellen innebär att företaget kan expandera snabbt och till en låg kostnad.⁸⁹ Den innebär även att företaget kan dra fördel av olika länders säsonger för en mer hållbar affärsmodell.

5.3.2 Tjänsten

Mooringos grundtjänst utgörs av en appbaserad tjänst som gör det möjligt för båtägare att identifiera, boka och betala för att utnyttja lediga båtplatser vid de hamnar eller privata bryggor som är anslutna.⁹⁰ Processen underlättas av en kartfunktion där lediga platser indikeras med en grön ikon. Enbart platser som passar sökandes båt visas upp i appen.⁹¹

Genom att klicka på ikonen bokar och betalar båtägaren direkt för platsen. Priset sätts av uthyraren utan inblandning av Mooringo. Företaget lägger sedan på 10 procent av den totala hyran i förmedlingsavgift. Uthyraren betalar 3 procent i transaktionsavgifter för korthantering och banköverföring.

Utöver båtplatser ger tjänsten tillgång till information om lokala verksamheter och evenemang inom två kilometers radie från båtplatsen inklusive restauranger, service och event. Det senare finns dock bara tillgängligt på Västkusten. Mooringos huvudsakliga konkurrent är Dockspot⁹² som också erbjuder uthyrning av båtplatser digitalt.

En stor utmaning för Mooringos fortsatta tillväxt i Sverige med nuvarande affärsmodell är att ledningen i båthamnar av olika skäl inte har intresse att förändra eller digitalisera. Om hamnarna inte tillåter andrahandsuthyrning blockeras till exempel möjligheten att göra platserna tillgängliga för turister via Mooringo.

Båtföreningar och hamnar är för det mesta betalningsmottagare för hyran av båtplatserna och därför har Mooringo skapat ett hamnadministrativt system som man ger gratis till hamnar som ansluter. Eftersom den reguljära hyresgästen inte

⁸⁹ Agenterna är återförsäljare som gemensamt med Mooringo startar ett bolag som drivs av agenten under de första tre åren på en marknad då agenten får 100 procent av alla intäkter. Efter de tre första åren får agenten en tjugo femprocentig ägarandel i bolaget och Mooringo tar över driften.

⁹⁰ Hamnar och ägare av fler än en privat båtplats får tillgång till ett gratis hamnverktyg. Privata platsägare med en enstaka plats kan direkt hyra ut via appen.

⁹¹ När användaren registrerar sig anger den även storleken på den aktuella båten i längd, bredd, djup, höjd och vikt.

⁹² <https://www.dockspot.com/>

nödvändigtvis får en ekonomisk uppsida finns små incitament att meddela att ens plats är vakant och för att motverka detta har Mooringo infört en bonus som gör att båtägare som lagt ut sin plats 20 dagar själva får hyra gratis i andra anslutna hamnar.

Potentialen för tjänstens tillväxt är fortsatt stor eftersom alla som är ute på sjön torde lämna en ledig plats efter sig.⁹³ I Norge har Mooringo vuxit snabbt och organiskt bland hamnar och användare. En anledning är att de norska hamnarna använder Mooringos statistik för att i större utsträckning kompensera reguljära hyresgäster ekonomiskt om de går med på att hyra ut i andra hand. En annan anledning kan vara att ideella krafter i Norges föreningsliv verkar bemannas av yngre individer än i Sverige.

5.3.3 Digital innovation

Mooringo använder algoritmer för att enbart visa lämpliga båtplatser till användare. Användningen av appen ger geotaggad data som gör det möjligt att följa och analysera användarnas mönster. Ett gemensamt API med Turistrådet Västsverige ger användare på Västkusten tillgång till information om evenemang nära hamnarna som ska hjälpa till att öka attraktionskraft och förlänga säsongen. Ingen sådan data finns i dagsläget inlagd för Östersjön.

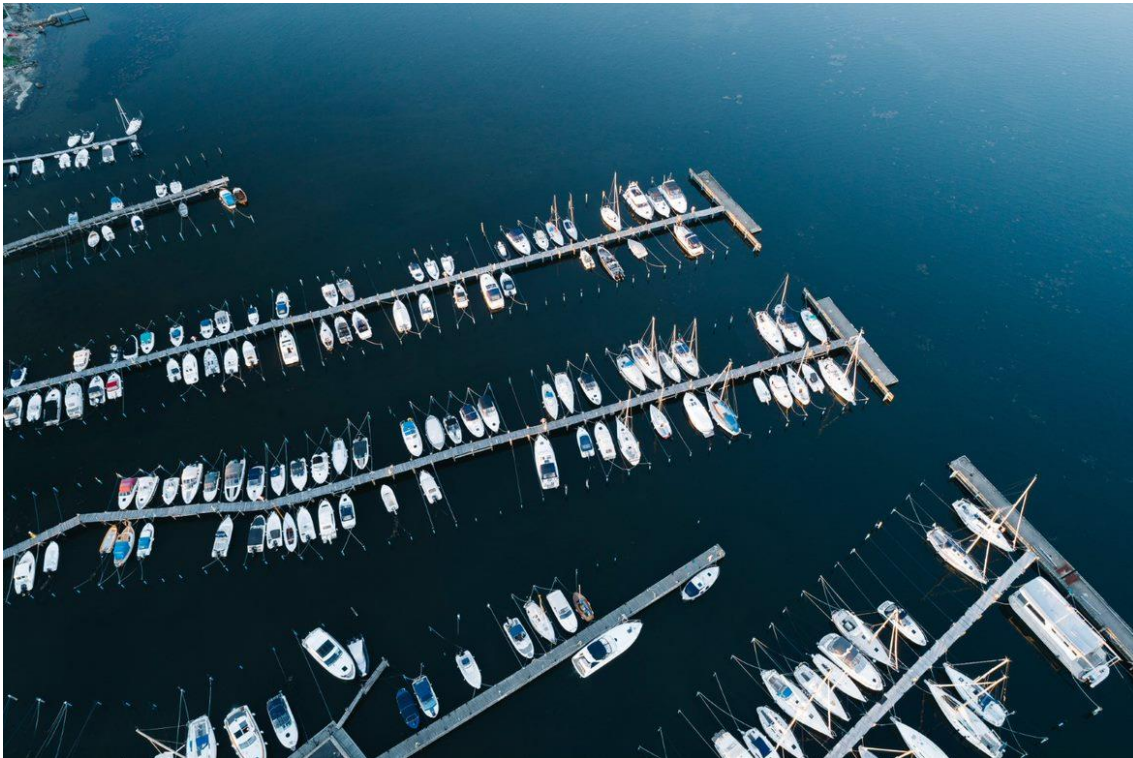
Däremot har Mooringo fått stöd av European Space Agency (ESA)⁹⁴ för att dra nytta av deras satellitdata från Copernicus programmet⁹⁵ vilket kommer att generera omfattande innovationer i tjänsteutbud. Redan till sommaren 2020 avser Mooringo att lansera en beta-version av en tjänst som med hjälp av Copernicus satellitdata kan visa båtägare var andra båtar uppehåller sig på havet, vid hamnar och vid obevakade kuster.

Tanken är att det ska vara möjligt att hitta ankarplatser längs kusten och undvika trängsel i båthamnar och onödigt hög koncentration av båtar på populära ankringsplatser. För båtägarna blir den nya tjänsten en prenumerationstjänst. Nuvarande tjänst förväntas då bli en gratistjänst.

93 Från början var tanken att båtägare skulle känna sig manade att vilja hjälpa varandra men det visade sig snart inte fungera. Få båtägare kan dela med sig av sina båtplatser. Oftast ingår det som standard i kontrakt mellan båtägare och föreningar att båtägarna inte får hyra ut sin båtplats i andra hand. Det är en av anledningarna till att alla inkomster för uthyrning via Mooringo går till föreningens kassa.

94 <https://www.esa.int>

95 <https://www.copernicus.eu>



Källa: Jonas Jacobsson.

5.3.4 Värdeskapande för användaren

Nuvarande tjänst skapar stort värde för användare som oroar sig för att inte hinna fram i tid för att hitta en lämplig båtplats. En hög andel av gästerna, ca 85 procent, kommer tillbaka. Mooringos geodata visar att de flesta bokar sin båtplats på vägen även om det går att boka gästplats upp till en månad i förväg och sju dygn i följd. Eftersom alla bokningar betalas redan vid bokningstillfället skapar tjänsten ett värde för deltagande gästhamnar som kan vara mer säkra på att platserna hyrs ut.

Små båtklubbar kan marknadsföra sig gratis och ta emot gäster genom att hamnens tillgänglighet styrs av de reguljära hyresgästerna och därmed drivas helt utan personal. Avbokningar måste ske senast ett dygn före planerad ankomst för att få pengarna tillbaka men endast ca 5 procent avbokas till exempel på grund av dåligt väder.

För deltagande gästhamnar innebär appen inte bara möjlighet till extra inkomster utan även ett marknadsföringsverktyg och bokningssystem med tillgång på data och statistik för att följa utvecklingen och för att kunna ersätta båtägare vars platser hyrs ut i de fall att vinsten delas.

5.3.5 Värdeskapande potential

Mooringos framtida globala satellittjänst är högtintressant utifrån samhälls- och myndighetsperspektiv. I och med att tjänsten kommer att fånga data för hur båtar rör

sig, både de som har AIS96 och de som inte har det, kommer det att vara möjligt att se hur havet och kusten faktiskt används. Det i sin tur kan utgöra viktigt beslutsunderlag för havsplanering och effektivare tillsyn för att få bukt på utmaningar som marint skräp, utsläpp och fysisk störning av botten.

Om det till exempel visar sig att båtar ankrar i känsliga områden kan data från tjänsten ge evidensbaserade underlag för insatser. Genom samarbete med Mooringo finns även möjlighet att nå ut till båtägare och informera om vilka områden som är känsliga vilket skulle kunna minska miljöpåverkan just där. Information om var båtar befinner sig i realtid kan i framtiden ge underlag för att skapa automatiserade avfallsrobotar som rör sig i områden med mycket trafik för att proaktivt samla in avfall och minska nedskräpningen. I och med att tjänsten är global har den även potential att generera gemensamma underlag för regeringar och myndigheter runtom Östersjön som möjliggör effektivare uppföljning av policybeslut och lagstiftning.

5.3.6 Slutsatser och rekommendationer

Trösklarna för att delta i båtliv för de som saknar kontakter och kunskaper är höga. Det finns en stor risk att om inte fler yngre personer får tillgång till båtliv kommer färre och färre att ta sig ut i skärgården över tid.⁹⁷ Delningstjänster som Mooringo kan bidra till att sänka trösklarna men inte utan stöd från det allmänna och allmänheten. Företagets utmaningar med att komma in och bättre nyttja befintliga båtplatser på privata båtklubbar inom Tre Skärgårdar är ett utslag för den begränsade tillgänglighet som råder idag.

För att minska trösklarna till båtliv bland allmänheten skulle kommuner redan idag kunna ställa krav på båtklubbar att tillåta andrahandsuthyrning vid hyra av kommunal mark. Dessutom uppfyller många båtklubbar idag inte kraven för att få vara de skattebefriade ideella föreningar som de är. Det största och viktigaste är kravet på att vara allmännyttiga.⁹⁸

Många båtklubbar startade som allmännyttiga då de hade ungdomsverksamhet i form av seglarskola, men har idag slutat med det och då istället blivit bryggföreningar som egentligen är skattskyldiga. För att få fortsätta att räknas som allmännyttiga skulle Skatteverket kunna kräva att föreningarna tar emot båtgäster vilket i sin tur skulle gynna kunna ha en positiv inverkan på turism och glesbygdsutveckling.

96 AIS – sensorer – bara 20 procent av båtarna som har AIS. I kustnära områden kommer det inte att vara så mycket AIS.

97 Enligt Båtlivsundersökningen 2016 (Transportstyrelsen, 2016) var medelåldern i urvalet av båtägare hög: 52 år i genomsnitt och 62 procent är män. 2 personshushåll utgjorde i den undersökningen den största gruppen på 37 procent av urvalet. Enligt Mooringo undersökning är två personer normalt ombord i 75 procent på en båttur.

98 Skatteverkets villkor för att vara en allmännyttig ideell förening.

6 Slutsatser och rekommendationer

Digitaliseringen möjliggör för nya digitala innovationer och affärsmodeller som ofta har goda förutsättningar att kombinera företagsnyttor med samhällsnyttor, inkluderat för livet i havet. Men för att få ut mesta möjliga samhällsnytta krävs ofta samarbete inom och över branschgränser vilket i sin tur kräver stöd från den yttersta företagsledningen.

Från ett samhällsperspektiv, och för att påskynda omställningen mot hållbarhet, räcker det inte med att vänta in organisk tillväxt av nya digitala eller cirkulära affärsmodeller inom privat sektor, politiker och tjänstemän behöver även proaktivt främja framväxten av nya, hållbarare affärsmodeller genom att minska inträdesbarriärer, använda innovationsupphandlingar, finansiera laddningsinfrastruktur, öppna upp hamnar för konkurrens, och så vidare. Detta är särskilt viktigt då de största förändringarna i industrier som påverkar havet inte alltid kommer från etablerade aktörer.⁹⁹

Parallellt med detta krävs krafttag för att minska användningen av fossildrivna båtar och andra företeelser som har en skadlig inverkan på havsmiljön. Detta kan ske i form av beskattning, incitament eller regleringar som stärker de miljövänligare alternativens framväxt. Där kan användningen av nya data och AI användas för att bättre utvärdera och följa upp efterlevnaden.

Myndigheter och offentligheten bör i större utsträckning samarbeta med etablerade kommersiella och icke-kommersiella aktörer för att få tillgång till nya relevanta data som kan ge ökad förståelse för nuläget istället för att försöka skapa egna digitala verktyg med små möjligheter att uppnå nätverkseffekter.

Myndigheter och offentligheten bör även i större utsträckning söka samverka med företag och organisationer vars digitala plattformar kan öppna upp nya kommunikationskanaler till företag och allmänhet som i sin tur kan bidra till ökad regelefterlevnad och positiva effekter på hållbarhetsmålen.

⁹⁹ Konstgödselproducenten Yara Industries som beställt självkörande båtar för containertransporter på havet är ett typexempel på detta.

Referenser

- Finlands miljöcentral, SYKE (2018): Havsmiljöns tillstånd i Finland 2018. SYKE publikationer 4.
- Francart, N och Höjer, M (2019): Digitalisering och miljömålen, Rapport 6868, januari 2019.
- Görög, G. (2018) The Definitions of Sharing Economy: A Systematic Literature Review, Management 13 (2): 175–189.
- Havs- och vattenmyndigheten (2018): Marin strategi för Nordsjön och Östersjön 2018–2023. Bedömning av miljötillstånd och socioekonomisk analys. Rapport 2018:27.
- Havs- och Vattenmyndigheten (2019): Fritidsfiske i Sverige - En inblick i fritidsfiskets omfattning under åren 2013–2017, Havs- och vattenmyndighetens rapport 2019:5.
- Höjer, M., Moberg, Å, Och Henriksson, G. (2015): Digitalisering och hållbar konsumtion, underlagsrapport till fördjupad utvärdering av miljömålsarbetet, Naturvårdsverket, rapport 6675, april 2015.
- Larsson K. 2016. Sjöfart och naturvärden vid utsjöbankar i centrala Östersjön. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2016:24.
- Länsstyrelsen Stockholm (2019): Grön infrastruktur. Regional handlingsplan för Stockholms län. Rapport 2019:12.
- Norberg, H, och Dalesjö, H (2016): Skärgårdens utveckling i siffror, Rapport 2016:01, Tillväxt- och regionplaneförvaltningen, Stockholms län.
- Nordzell, H., Wahtra, J. och Westling, H. (2019): Inventering av tidigare projekt och kunskapsläget, Slutrapport, Delstudie 1, Tre Skärgårdar, www.traskargardar.com
- Maltby, E. (2006): Wetland Conservation and Management: Questions for Science and Society in Applying the Ecosystem Approach. In D. R. Bobbink, D. B. Beltman, P. D. J. T. A. Verhoeven, & P. D. D. F. Whigham (Eds.), Wetlands: Functioning, Biodiversity Conservation, and Restoration (pp. 93–116). Springer Berlin Heidelberg. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-33189-6_5
- Maa- ja metsätalousministeriö (2018): Jakamistalous saaristo-, rannikko- ja vesistöalueiden mahdollisuutena – selvitys, Helsinki.
- OECD (2018): Digital Government Review of Sweden, Towards a Data-driven Public Sector, Revised version – October 2018, OECD Digital Government and Open Data Unit Digital Government Project.
- Region Åboland & Åbo Akademi (2004): Ekosystemtjänsterna i Åbolands Yttre Skärgård. Fallstudie för FN:s Millennium Ecosystem Assessment-program.
- Transportstyrelsen (2016): Båtlivsundersökningen 2015. En undersökning om svenska fritidsbåtar och hur de används, RAPPORT. Dnr TSG 2016–534, 3 Mars 2016.
- Westling, H. och Öfverholm, E. (2019): Klimatanpassning, Slutrapport, Delstudie 3, Tre Skärgårdar, www.traskargardar.com

Översyn

Tabell 1. Länken mellan utmaningar, innovationer, nyttor och målsättningar.

Utmaning	Digital innovation	Nytta för Tre Skärgårdar	Exempel i rapporten	FN:s hållbarhetsmål
Överfiske	Blockkedjan för spårning av fisk	Kan minska överfisket, ge fiskaren ett rättvisare pris och konsumenten tillförlitligare information.	Bumble Bee	Hållbarare livsmedelsproduktion
Övergödning, Tillförsel av kemikalier/antibiotika	Sensorer och AI inom vattenbruk	Kan minska vattenbrukets miljöpåverkan genom att optimera matning och minska användningen av antibiotika/kemikalier t ex vid lusbekämpning	AquaCloud	Hållbarare livsmedelsproduktion
Övergödning, Tillförsel av kemikalier	Sensorer och AI inom jordbruk	Optimering av gödselanvändningen minskar avrinning från jordbruket	Yara/IBM	Hållbarare livsmedelsproduktion
Bristande kunskap, Tillförsel av farliga ämnen/avfall/avlopp	Sensorer och AI för mätning av vattenkvalitet	Realtids identifiering av algblomning, bakterier eller industriutsläpp, medborgare kan bidra med data	Ericsson/AT &T, Smartfin	Förbättra vattenkvalitet och avloppsrening
Koldioxidutsläpp och tillförsel av farliga ämnen från sjö- och/eller landtransporter, nyproduktion av fastigheter	Plattformsbaserade delningstjänster	Bättre nyttjande av befintliga resurser minskar behovet av nya båtar, bilar, byggnader	Skipperi, Snappcar, AirBnB	Hållbarare turism
Koldioxidutsläpp, Tillförsel av farliga ämnen	Sensorer och AI inom shipping	Optimerade rutter som sparar bränsle	Maersk/Ericsson/IBM	Hållbarare transporter

		och minskar utsläppen		
Koldioxidutsläpp , Tillförsel av farliga ämnen	Blockkedjan och AI inom shipping	Optimerad shipping för minskade transporter på havet, minskning av onödiga landtransporter i anslutning till sjöbaserade leveranser	TradeLens	Hållbarare transporter
Koldioxidutsläpp , Tillförsel av farliga ämnen, Bristande tillgänglighet, Fysisk störning av bottnar/buller	Automatisera de eldrivna fartyg och båtar	Ökad tillgänglighet utan ökad miljöpåverkan, minskade landtransporter	Yara, Rolls-Royce/Finferries	Hållbarare transporter
Marint skräp, Tillförsel av avfall	Blockkedjan för insamling av plast	Ökad insamling av plast och avfall i skärgården	Plastic Bank, Empower Eco	Minska mängden avfall
Tillförsel av avfall, Bristande tillgänglighet	3D-utskrifter av reservdelar för båtar	Minskad skrotning av båtar, minskat produktionsbortfall, ökade möjligheter till lokal sysselsättning i mikrofabriker, minskade transporter och relaterade utsläpp eftersom produkter kan tillverkas lokalt istället för att skeppas långväga	Ivaldi	Minska mängden avfall
Överfiske, Marint skräp	Obemannade fjärrstyrda och luftburna drönare inom yrkesfisket	Stötta yrkesfiskare att lokalisera fisk, bedöma typer och omfattning, identifiera och plocka upp spökgarn.	Birdview	Främja hållbart fiske, Stöd småskalig fiskerier, Minska föroreningarna i haven

Överfiske, Invasiva arter	AI för automatisk igenkänning av fiskar	Potential att generera bättre beståndsdata såväl som effektiverare tillsyn av yrkesfisket	REFIND Technologies	Främja hållbart fiske, Skydda den biologiska mångfalden och naturliga livsmiljöer, Förhindra invasiva främmande arter i vattenecosystem
Överfiske, Invasiva arter	Sociala nätverk och AI	Hållbarare ekosystemtjänster och sportfiske	Fishbrain	Främja hållbart fiske, Skydda den biologiska mångfalden och naturliga livsmiljöer, Förhindra invasiva främmande arter i vattenecosystem
Bristande kunskap	Vind- och solkraftsdrivna, autonoma havsdrönare med inbyggda sensorer och ekolod	Bättre data som kan förbättra väderprognoser, bidra till utvärdering av fiskebestånd och kartlägga havsbotten	Saildrone	Skydda och återställ ekosystem, Bevara kust- och havsområden
Överfiske, Invasiva arter, Bristande kunskap	AI, robotar och digitala sociala nätverk för ökad ekologisk mångfald	Medborgare och allmänheten kan generera nya data mer kostnadseffektivt som sedan ger grunden för nya tjänster och insikter	Fishbrain, iNaturalist och Pl@ntNet	Skydda och återställ ekosystem, Främja hållbart fiske, Skydda den biologiska mångfalden och naturliga livsmiljöer,

				Förhindra invasiva främmande arter i vattenkosyst em
Bristande samordning	T ex blockkedjeba serade initiativ	Ökad spårbarhet av fiske, transporter och andra aktiviteter i skärgården	TradeLens	Öka samverkan, uppmuntra effektiva partnerskap

Intressenter

Tabell 2. Intervjuade intressenter

Namn	Organisation
Prof. Robin Teigland	Chalmers tekniska högskola
Eva Maria Jernsand	Göteborgs Universitet
Mattias Höjer	Kungliga Tekniska Högskolan
Nicolas Francart	Kungliga Tekniska Högskolan
Päivi Haikkola	One Sea Ecosystems
Espen Otto Ramsbacher	IBM
Espen Braathe	IBM
Lillemor Lindberg	Innovatum
Johanna Reimers	REFIND Technologies
Johan Attby	Fishbrain
Dennis Rydgren	Skipperi
Daniel Paska	Ericsson
Robert Mertens	Mooringo

Tre skärgårdar

Tre Skärgårdar stimulerar till idéskapande och utreder utvecklingsmöjligheter i skärgårdsområdet Stockholm-Åland-Åbo. Vi samlar företag, myndigheter och organisationer i ett innovationskluster för att ge dem möjlighet att påverka projektets aktiviteter.

www.treskargardar.com

