

Mål 14 – Hav och marina resurser

Forskningsutmaningar i Medieteknik

Anne Berglund
Institutionen för medieteknik
Linnéuniversitetet
Växjö Sverige

Inledning

Syftet med denna rapport är att utvärdera tio tekniska lösningar kopplat till det globala målet 14 - Hav och marina resurser, specifikt inriktat på delmål 14.1 och 14.2. Inledningsvis innehåller rapporten en beskrivning av problematiken som det globala målet berör. Vidare innehåll i rapporten är en beskrivning av 10 befintliga tekniska lösningar för dessa delmål, följt av en diskussion och utvärdering av varje lösning, kopplat till problem och framtida möjligheter.

1. Globalt mål nr 14

Det globala målet nummer 14 handlar om hav och marina resurser. Detta mål handlar om att vi bör använda haven, dess resurser och ekosystem på ett hållbart sätt, så att detta i sin tur kan få en hållbar utveckling (Globala målen 2020). Det syftar även till att på ett hållbart sätt hantera och skydda marina och kustnära ekosystem från förorening, samt hantera effekterna av förorening av havet. Havet täcker tre fjärdedelar av jordens yta och representerar 99 procent av alla levande varelser på planeten volymmässigt (UNDP 2020). Havens liv, temperatur, ekosystem, strömmar och kemi driver tillsammans globala system som för oss människor är väsentliga för vår överlevnad, och över 3 miljarder människor är beroende av den marina och kustliga biodiversiteten som inkomstkälla (UNDP 2020). Trots detta utsätter vi haven för enorma påfrestningar, och haven idag lider av en mängd problem såsom överfiske, övergödning, förorening, gifter och stora mängder föroreningar (Globala målen 2020). Idag är 30 procent av världens fiskar överutnyttjade och 40 procent av havet påverkat av förlust av kustmiljöer, föroreningar, exploaterat fiske, och andra mänskliga handlingar (UNDP 2020).

1.1 Delmål 14.1

Det globala delmålet 14.1 syftar till att specifikt minska föroreningarna i haven. Globala målen (2020) definierar syftet med detta delmål att ” Till 2025 förebygga och avsevärt minska alla slags föroreningar i havet, i synnerhet från landbaserad verksamhet, inklusive marint skräp och

tillförsel av näringsämnen”. Det kommer in mer än 8 miljoner ton plast i haven varje år, vilket motsvarar mängden av en sopbil med plast varje minut. 80 procent av alla föroreningar i haven kommer från landbaserade aktiviteter (United Nations 2017). Havet översvämmas med två huvudsakliga typer av föroreningar: Kemikalier och skräp. Den kemiska typen av förorening, även kallad näringsförorening, skapar konsekvenser för vår hälsa, miljö och ekonomi (National Geographic Society 2019). Kemiska föroreningar som når ut i havet består av bekämpningsmedel, herbicider, gödselmedel, tvättmedel, olja, industrikemikalier och avloppsvatten. Särskilt användningen av konstgjord gödsel på gårdar leder till att kemikalier når ut i havet. Den ökade koncentrationen av speciellt kväve och fosfor i kusthavet främjar tillväxten av alger, vilket i sin tur skapar syrebrist och dö-zoner där fåtal organismer kan leva (Howard 2019). Alger kan även kan förorena skaldjur med gifter och påverka ekosystemets struktur och funktion (United Nations 2017). Marint skräp innefattar alla tillverkade produkter som hamnar i havet, vilket främst är plast. Nedskräpning, stormvindar och dålig avfallshantering bidrar tillsammans till detta. Plast i haven är särskilt problematiskt eftersom det kan ta hundratals år att brytas ned. Djuren skadas av detta då de kan bli intrasslade i skräpet och missta plastartiklar för mat. Små organismer äter mikroplast, som migrerar upp i livsmedelskedjan vilket i sin tur gör så att vi människor får i oss de farliga kemikalierna från plasten (National Geographic Society 2019).

1.2 Delmål 14.2

Det globala delmålet 14.2 syftar specifikt till att skydda och återställa ekosystem. Globala målen (2020) definierar detta delmål som ” Senast 2020 förvalta och skydda marina och kustnära ekosystem på ett hållbart sätt för att undvika betydande negativa konsekvenser, bland annat genom att stärka deras motståndskraft, samt vidta åtgärder för att återställa dem i syfte att uppnå friska och produktiva hav”. Detta mål hör ihop med 14.1 eftersom att en stor anledning till förstörelse av marina ekosystem är just föroreningar i haven. United Nations (2017) skriver att marina och

kustnära ekosystem innefattar naturliga tillgångar som marina levande varelser/resurser och viktiga livsmiljöer eller funktioner såsom korallrev. Dessa är avgörande för människors välbefinnande och för hållbar utveckling, då de till människan bidrar med bland annat mat, vatten, energi, transport, förebyggande av erosion, klimatreglering, syreproduktion och underhåll av biologisk mångfald. Marina och kustnära ekosystem absorberar även ca en fjärdedel av den totala årliga antropogena utsläppen av koldioxid. Trots detta hotas dessa ekosystem nu i allt högre grad, och håller på att förstöras av marina och landbaserade mänskliga aktiviteter. De största anledningarna till detta är klimatförändringar, ohållbar användning av marina resurser, förstörelse av marina och kustliga livsmiljöer samt havsföroreningar. Det beräknas att ca 19 procent av korallreven är allvarligt skadade, över 60 procent är akut hotade och alla korallrev riskerar att bli utrotade tills 2050. 30 procent av världens fiskbestånd är överfiskade (United Nations 2017).

2. Lösning 1 – AMDI Databas och applikation

Australian Marine Debris Initiative (AMDI), skapat av "Tangoa Blue Foundation", är ett nätverk av volontärer, samhällen och organisationer som bidrar med data om skräpinsamling till den så kallade AMDI-Databasen, för att sedan jobba på lösningar på roten av problemet för nedskräpningen. AMDI hjälper samhällen att ta hand om kustmiljön genom att bidra med resurser och stödprogram, samtidigt som de samarbetar med industrin och regeringen för att skapa storskaliga förändringar (Tangaroa Blue 2018). AMDI-Databasen skapades med syftet att göra det möjligt för organisationer och volontärer som utför skräpinsamlingar vid kuster att ladda upp vad de hittar i en standardiserad, nationell databas. Databasen skapar en omfattande översikt över vilka mängder och typer av marint skräp som påverkar stränderna runt om i Australien (Tangaroa Blue Foundation 2018). Förut kunde endast Tangoa Blue Foundation tillföra data till databasen, men genom den nya AMDI appen kan vem som helst i landet bidra med innehåll. Organisationen skriver att datan används för att försöka spåra skräpet till vart de kom ifrån, vilket i sin tur underlättar för att ta reda på varför det har hamnat där och hur man kan förhindra det i framtiden från att hända (Stephens 2018).

Med utgångspunkt i ovanstående text tror jag att möjligheterna för AMDI som organisation är stora, och på Tangoa Blue Foundations webbplats står det att över 15 miljoner delar data har laddats upp sedan 2004 (Tangoa Blue Foundation u.å). Jag tror att lösningen kan hjälpa till med både delmål 14.1 och 14.2 eftersom att det syftar till att både minska (genom att samla in) samt förebygga föroreningar från att hamna i kuster och hav. Den har en

tydlig koppling till 14.1, men även en koppling till 14.2 eftersom att en av anledningarna till att marina och kustnära ekosystem förstörs är på grund av föroreningar i havet (United Nations 2017). En problematik med lösningen är att applikationen enligt mig är uppbyggd på ett icke-användarvänligt sätt, och instruktionsvideon för AMDI visar på att det är tidskrävande och komplicerat att använda den då det finns specifika instruktioner och riktlinjer för hur man ska gå tillväga för varje steg. Detta verkar vara otydligt om man som användare inte har sett alla instruktionsvideos. Bristen på ett tydligt användargränssnitt kan vara problematiskt eftersom att det kan göra så att inte alla människor som vill kan använda appen och inkluderas i konceptet.

3. Lösning 2 – SphereCam

Wilby et al. (2016) utvecklade ett akustiskt utlöst kamerasystem för att möjliggöra fjärrövervakning och identifiering av marina populationer. Lösningen skapades i syfte att underlätta för biologer att samla in visuell data om särskilt utrotningshotade arter utan att behöva lägga ner enorma mängder tid ute på fältet. Systemet använder sig av de akustiska signaturen från marina djur som en trigger för att få visuell information om arter av intresse (Wilby et al 2016). Systemet fungerar som en kamerafälla som forskare kan ställa ut på ett flertal ställen i havet. Systemet och kamerorna triggas igång då den känner av närvaron av måldjurets akustiska signatur och kan därefter fånga upp data flera veckor i sträck. SphereCam har sex kameror monterat som ger ett 360 graders synfält och som kan spela in video med upplösningen 1080p. SphereCam har använts för att försöka fånga in visuell data på den mest utrotningshotade marina däggjuret i världen: Vaquita marina. Forskare uppskattar att det bara kommer att finnas 12 Vaquita kvar tills 2018 (Wilby 2016).

Detta projekt har en stark koppling till delmål 14.2 eftersom att det syftar till att skydda utrotningshotade djur, vilket i sin tur är en del av processen att återställa ekosystem. Wilby et al. (2016) förklarar att denna lösningen är bättre än tidigare liknande lågkonstnadslösningar, eftersom att de tidigare lösningarna baseras på "time-pase" tekniker som inte garanterar att önskad data samlas in.

En annan fördel med SphereCam är att det är billigt, vilket ökar tillgängligheten för biologer och ekologer. Jag tror att SphereCam har goda framtidsmöjligheter med sitt sensorbaserade system, då det är anpassningsbart och kan användas till en mängd olika arter. En nackdel med SphereCam kan vara att goPro kamerorna i systemet drar mycket energi (Wilby 2016), även om lösningen har försökt att minimera detta genom att bara sätta på dem då

det är nödvändigt. En annan nackdel är att systemet inte ännu har lyckats fånga något marint djur av intresse.

4. Lösning 3 – The ocean cleanup

“The ocean cleanup” är ett projekt designat av holländska forskare med syftet att samla in skräp från “The Great Pacific Garbage Patch”. Lösningen består av ett 600 meter långt C-format fritt flytande rör på havets yta som beräknas att samla 50% av skräpet från “the garbage patch” på fem år. Den flytande barriären drivs med vind och vågor vilket gör så att den rör sig tillsammans med plast och annat skräp. Ett ankare bromsar ner barriären, vilket gör att skräp kommer ikapp och fångas av bommen. Plastbarriären har en tre meter djup skärm under sig, som är avsedd att fånga upp plastpartiklar utan att störa det marina livet undertill. Anordningen är utrustad med sensorer och sändare så att den kan kommunicera sin position via satelliter till ett fartyg som kommer och plockar upp skräpet med några månaders mellanrum. Rengöringssystemet är inte enbart designat för att samla in fisknät och stor plastföremål, utan även mikroplast (The Guardian 2019).

De möjligheter och resultat som projektet hävdade att lösningen skulle ha fick dessvärre kritik för ett tag sedan då det visade sig att lösningen hade ett flertal brister och problem. World Ocean Initiative (2019) skriver om utvärderingen år 2014 av projektets genomförbarhet, som visade på att det inte skulle kunna fånga mindre, djupare plastpartiklar, att det kunde skada vilda djur och att det skulle vara problematiskt i svårare hav. En fyra månaders testperiod 2018 fick avsutas då man hittade ett strukturellt fel i en av bommarna, och systemet misslyckades också med att hålla kvar plasten som det fångade upp. Efter denna problematik gjordes ett flertal modifieringar på designen vilket ledde till stora förbättringar (The Guardian 2019). I Oktober 2019 meddelade “The Ocean Cleanup” att en testperiod med en nyare modifierad design för första gången lyckades fånga skräp från Pacific Garbage Patch (World Ocean Initiative 2019).

En fördel med lösningen är att den helt drivs av havets naturliga krafter, vilket gör så att den inte behöver en extern energikälla för att kunna fånga in plasten. Användningen av “Automatic Identification System” teknologi och ljus drivs av solenergi (The Ocean Cleanup 2020). Däremot hävdar Sandner Defryit som leder programmet “New Plastics Economy” att det finns en viss problematik med saneringsteknologier. Han menar att saneringsprojekt fångar allmänhetens uppmärksamhet, men att det istället krävs systemisk förändring. Vidare förklarar han att det inte finns en enda magisk lösning utan att det behöver ändras på den globala ekonomin, och skapas en

mer omfattande återvinningsinfrastruktur (World Ocean Initiative 2019).

5. Lösning 4 – Förpackningsfritt kosmetologiföretag genom Ai-applikation

En av de största bovarna i att generera skadligt avfall som ofta hamnar i hav eller deponering är kosmetikföretag. Eftersom att medvetenheten om detta problem har ökat hos konsumenter skapas en kommersiell möjlighet för de företag som erbjuder miljövänliga alternativ (Forbes 2018). Detta har företaget “Lush” gjort i många år då de säljer ca 40 % av sina handgjorda produkter i sin “nakna” form utan förpackningar, vilket dem på sin webbplats marknadsför ska hjälpa till för att minska plastföroreningar i havet (Lush 2020). År 2018 öppnade Lush en affär som var 100% förpackningsfri, vilket dem istället kompenserar med att informera kunderna om produkterna genom teknologi. Detta koncept testades genom en app på en “Fairphone”, som kunderna hade tillgång till i butiken (Forbes 2018), och idag finns appen på både iOS och Android (Lush 2020). Appen använder AI och produktigenkänning för att eliminera behovet av förpackning (Forbes 2018). Med funktionen “Lush Lens” blir det möjligt för kunder att enkelt lära sig om och identifiera förpackningsfria produkter genom att ta ett foto av produkten. Informationen består av ingredienserna, instruktioner för användning, och det går även att se videos om produkten (Lush 2020). Företaget planerar även att inom snar tid att inkludera AR teknologi i konceptet.

Att Lush som företag tar sitt ansvar och tänker på vad de själva har för avtryck på miljön är jättebra, eftersom att de förhoppningsvis kan inspirera andra företag till att göra detsamma. Detta är speciellt viktigt eftersom att skönhetsbranschens plastavtryck kraftigt har ökat. Till exempel har mängden plastförpackningar i amerikanska produkter ökat med mer än 120 gånger sedan 1960, varav nästan 70 procent slutligen hamnar på deponier (National Geographic 2019). Att Lush aktivt informerar kunderna om problemet som våra hav står inför på grund av föroreningar (specifikt inom konsumtion) är positivt eftersom att det visar konsumenterna att de själva kan göra skillnad med sina val. Däremot kan detta ses från en annan synvinkel, om man tänker på att det faktiskt är vår personliga konsumtion som är en av de största anledningarna till negativ miljöpåverkan. Hushållens konsumtion, volymmässigt, i EU-länderna visade en ökning med 10,4% under perioden 2005–2016 (Matustic & Kozi 2019). Behöver vi människor verkligen överflödiga mängder av skönhetsprodukter? Lush är ett miljövänligt alternativ till andra märken, men avtrycket på miljön hade fortfarande varit mindre än om man inte beställt hem den där tvålen alls. Det är fortfarande andra aspekter i produktens

livscykel som är dåliga för miljön som till exempel kemikalier och transport. Sammanfattningsvis kan denna tekniska lösning hjälpa till för delmål 14.1 eftersom att den hjälper till att “minska föroreningar från landbaserad verksamhet”, och en koppling kan göras till andra globala mål såsom mål nr 12: Hållbar konsumtion och produktion.

6. Lösning 5 – Elektronisk taggning på marina varelser

Det är centralt att förstå och förutsäga djurrörelser för att upprätta effektiva strategier för hantering och bevarande av dem. Snabba framsteg inom elektronisk märkning och spårningsverktyg har markant förbättrat forskarnas förmåga att på distans studera rörelserna hos hotade djur (National Geographic 2014). Vidare skriver National Geographic (2014) om en studie som visar på att märkningsstudier hjälper forskare att förstå hur rörelserna påverkas av miljömässiga och biologiska variabler. Elektronisk märkning kan användas för att införa och utvärdera bevaringsstrategier för marina arter och för att identifiera kritiska livsmiljöer för dem. National Geographic (2019) skriver att i takt med att elektronisk taggning utvecklas kommer detta att kunna hjälpa till att svara på viktiga miljömässiga frågor angående ekosystem och bevaring. Några exempel på dessa frågor är “hur kommer marina arter att påverkas av mänskligt orsakad global förändring?” och “Vad är olika arters anpassningsförmåga för att hantera en föränderlig planet?”.

Med utgångspunkt i texten ovan verkar det som att elektronisk taggning har goda framtidsmöjligheter för att undersöka hur olika djur och ekosystem blir påverkade av miljömässiga förändringar. Denna lösning har en tydlig koppling till det globala delmålet 14.2, som handlar om att “förvalta och skydda marina och kustnära ekosystem på ett hållbart sätt genom att bland annat stärka deras motståndskraft, samt vidta åtgärder för att återställa dem” (Globala Målen 2020). Däremot kan det även finnas potentiella problem med denna lösning. År 2016 kopplades döden av en sällsynt späckhuggare i stillahavsområdet i nordväst till ett försök till taggning, vilket orsakat omvärdering av taggning som metod hos vetenskapssamhället (National Geographic 2016). Taggningsen som försökte genomföras var en satellitmärkning, som gick fel i proceduren. Olyckshändelsen väckte nya frågor hos forskare såsom “kan satellitmärkning för marin forskning innebära större risker för djuren än man trott?”. Denna problematik kan anses vara motsägelsefull i samband med satellit-taggningsen, eftersom att själva syftet är att just bevara marina arter. Även om lösningen hjälper till att uppnå delmål 14.2, så går problematiken också emot detta mål.

7. Lösning 6 – mFish – mobilteknologi för hållbart fiske

En av de stora anledningarna till att våra marina och kustnära ekosystem har skadats är på grund av ohållbar användning av marina resurser såsom överfiske (United Nations 2017). mFish är ett partnerskap som syftar till att göra fisket mer hållbart samtidigt som det förbättrar fiskares liv och deras samhällen, genom att utveckla lösningar som använder kommersiellt hållbar mobilteknologi (mFish 2020). Småskaliga fiskare i utvecklingsländer möter större utmaningar då fångsterna minskar pga överfiske och konkurrens med större fartyg som fiskar olagligt. Dessa fiskares försörjning är avgörande för de fattiga samhällena de bor i. mFish nyttjar utvecklingen inom mobilteknologi för att på så sätt förbättra människors liv och hållbarheten i små fiskerier. Med mobila tjänster erbjuder mFish information för att hjälpa fiskare att kommunicera, dela data och få tillgång till information. De används även för att förbättra fiskesäkerhet, övervaka olagligt fiske och analysera fångstdata (mFish 2020). mFish skriver om fyra huvudsakliga syften med lösningen: Hållbart fiske och förbättrad ekonomisk situation i fiskesamhällen, engagemang, användning av mobilteknologi som lösningsstrategi och ökad kapacitet för fiskare.

Samtidigt som denna lösning har möjlighet att främja hållbart fiske vilket i sin tur hjälper till att skydda våra ekosystem, så kan lösningen kopplas till andra globala mål. Det globala målet 9 - Hållbar industri, innovationer och infrastruktur skriver att “innovation och teknologiska framsteg är nyckeln till att hitta hållbara lösningar för såväl ekonomiska som miljömässiga utmaningar” (Globala Målen 2020). Det är precis det som denna lösning gör, eftersom att den förbättrar både den ekonomiska situationen i fattiga samhällen samtidigt som det är en lösning för hållbart fiske. Ytterligare ett mål som kan kopplas till denna lösning är mål nummer 1 - Ingen fattigdom, och mål nummer 12- Hållbar produktion och konsumtion.

8. Lösning 7 – XL Catlin Seaview Survey

Ett av de stora problemen som havens marina ekosystem lider av är förstörelse av korallrev. Över 60 procent är akut hotade och alla korallrev riskerar att bli utrotade tills 2050 (United Nations 2017). Däremot är detta en gradvis process som inte alltid är synlig för allmänheten. Vi människor ser inte de försurade haven, några centimeters vattenhöjning eller hur det ser ut under havets yta (Nowakovski 2015). XL Catlin Seaview Survey utvecklades för att skapa en förståelse för de problem som korallrev möter och för att kunna bedöma deras hälsa. Teknologin består av

högupplöst, 360 graders panoramiska videoinspelningar som syftar till att tydligt visualisera och övervaka förändringar som skett i haven (XL Catlin Seaview Survey 2015). Korallrev speglar havens hälsa, och projektet vill hjälpa forskare, beslutsfattare och allmänheten att skapa en förståelse över vilka åtgärder som behöver göras för att skydda korallrev och hav. Genom att visa allmänheten före och efter-bilder på korallreven kan en ökad medvetenhet skapas (XL Catlin Seaview Survey 2015).

Det är intressant att lösningen använder sig av teknologin för att väcka reaktioner hos allmänheten om miljöproblemet som vi alla står inför. Just att vi människor till stor del inte ser klimatförändringarna, gör det svårare för oss att förstå vilken påverkan våra val har på jorden. Konsekvenserna av våra handlingar visar sig inte där vi befinner oss, och det är svårt att se samband mellan våra handlingar och påverkan på havet. Därför tror jag att denna typ av lösning är viktig. Lösningen kopplas till delmål 14.2 eftersom att syftet är att skydda och återställa korallreven, vilket är en viktig aspekt i återställandet av det marina ekosystemet (United Nations 2020).

9. Lösning 8 – AWARE – dykapplikation för uppsamling av skräp

Projektet AWARE har utvecklat applikationen “Dive Against Debris” för Android och iOS, i syfte att skapa ett lättare sätt för dykare att rapportera marint skräp de hittar under dykningar. Informationen som delas i appen hjälper till att avslöja omfattningen av den globala krisen inom marint skräp, så att forskare och naturvårdare kan skapa förändring (AWARE 2017). AWARE (2017) skriver om problematiken att vi människor inte kan se hur mycket skräp som finns i haven, utan endast ser vad som finns på stränderna. De marknadsför applikationen med citatet “Bring to the surface what is happening beneath the waves”.

Det finns likheter med syftet bakom denna lösning samt lösningen “XL Catlin Seaview Survey”, då de båda syftar till att göra problematiken med havsnedskräpning synlig för allmänheten. Dykning som aktivitet har länge använts som ett sätt att skapa ekonomisk uppmuntran för bevarande av korallrev. Detta har gjorts genom att bevara orörd marin miljö som är mest eftertraktade av turister. Däremot har dykning visat sig skapa negativa konsekvenser på korallrevens ekosystem. Det finns en framtidsutsikt att skadorna följer av dykning med tiden överträffar fördelarna att med dykning bevara korallrev (Lucrezi, Saayman & Van der Merwe 2013). Med detta i åtanke kan projektet AWARE bidra till att göra dykning till något som kan gynna miljön. Att informera dykare om vad de med sina kunskaper kan göra för att förbättra haven är behövligt,

men det kan också vara nödvändigt att reflektera kring den påverkan som aktiviteten i sig har gjort på haven. Den informationen som AWARE har på sin webbplats nämner nämligen inget om detta.

10. Lösning 9 – ”Fish face recognition” mot överfiske

FishFace är en idé för en maskininlärningsenhet som kommer att använda ansiktsgenkännings-teknologi för att automatisera insamling av information om fiskarter och antalet fiskar som fångats. Denna data kommer sedan att användas för att organisera, dela och använda de data som är viktiga för en hållbar fiskeriförvaltning, vilket de i sin tur hoppas på kommer att leda till minskat överfiske och gynna försörjningen i kustsamhällen (Nature Australia u.å.). Teknologin ska fota varje fisk som fångats och samla in information om art, längd och plats. De har i nuläget byggt upp en bilddatabas, vilket de planerar att i framtiden kombinera med en AI mjukvara, som sedan självständigt ska kunna tilldela en fisk till en viss art genom bilddatabasen (Nature Australia u.å.).

Dahl (2018) skriver att fördelen med fiskigenkänning är att man kan samla in mycket information om fisken, utan att fysiskt behöva ta upp den från havet. Elektronisk fisktagning används idag för att bland annat mäta fiskpopulationer (Dahl 2018), vilket kan ha negativa konsekvenser på fiskarna som ovan nämnts under rubrik “lösning x”. Dahl (2018) skriver att automatisk igenkänning har möjlighet att ersätta fisktagning, vilket hade varit både billigare, snabbare och bättre för fiskarna. Däremot skriver Johanna Reimers som är CEO för Refind Technologies som utvecklar algoritmerna för FishFace, att lösningen idag är väldigt långt ifrån att bli en standard för fiskare, eftersom att det inte finns tillräckligt med incitament för fiskenäringen att använda tekniken på egen hand. Ännu en aspekt som kan vara problematisk är att databasen med bilder måste bli större för att bli trovärdigare, vilket kan vara tidskrävande (Nature Australia u.å.).

11. Lösning 10 – The Plastic Bank

Plastic Bank jobbar för att minska plastflödet till haven och för att minska världens fattigdom. Detta gör dem genom att möjliggöra utbyte av insamlad plast mot pengar, digitala “block-chain secured tokens”, eller andra varor. Den bakomliggande tanken är att höja värdet på plasten så att den blir för “dyrbar” att slänga. Detta gynnar ansvarsfull ekonomisk utveckling i underprivilegierade länder samtidigt som det minskar på plastflödet till haven. Den största nedskräpningen av plast sker i länder med underutvecklat återvinningssystem, och det är dessa länder

som "The Plastic Bank" fokuserar på. Den insamlade plasten säljs sedan till företag som "social plastic" som ett miljömедvetet alternativ för plastanvändning (Katz 2019). The Plastic Bank fungerar som ett plastutbyte, som kan jämföras med befintliga valutaväxlingar. The Plastic Bank erbjuder en IMB-driven applikation med bank och transaktionsteknologi för att ge samlarna en möjlighet att öppna sitt eget bankkonto. Appen använder blockchain-teknik på IBMs LinuxONE-servrar för att skapa digitala plånböcker för att spåra, lagra och hålla transaktionerna säkra (Plastic Bank 2020).

The Plastic Bank erbjuder möjligheter för många olika plan. Genom att tillsammans samla in plasten jobbar man mot att uppnå delmålet 14.1 - Att minska föroreningarna i haven, men lösningen utgör även en möjlighet för att uppnå mål 1 - Stoppa fattigdomen, 9 - Hållbar industri, innovationer och infrastruktur samt 12 - Hållbar konsumtion. Genom att erbjuda produkten "social plastic" skapas ett hållbart alternativ för företag, som i sin tur även kan inspirera andra organisationer och företag. De ger en chans för företag att ta sitt sociala ansvar. Den enda problematiken som jag kan hitta är att systemet körs via applikationen, som i sin tur kräver tillgång till smartphone. Det är oklart hur individer som inte har tillgång och råd till smartphones ska kunna inkluderas och gynnas av konceptet.

12. Källförteckning

- Dahl, T. (2018). Tries to use facial recognition technology on fish: Institut of Marine Research. <https://www.hi.no/en/hi/news/2018/september/tries-to-use-facial-recognition-technology-on-fish> [2020-03-16].
- Forbes. (2018). How Technology Can Help Tackle The Plastic Pollution Crisis. <https://www.forbes.com/sites/alicebonasio/2018/06/17/how-technology-can-help-tackle-the-plastics-pollution-crisis/#75e15fc49555> [2020-03-16].
- Globala Målen. (u.å.). 14: Hav och marina resurser. <https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/mal-14-hav-och-marina-resurser/> [2020-03-14]
- Hammerschlag, N. (2014). Electronic Tagging and Tracking Marine Animals Supports Conservation. <https://blog.nationalgeographic.org/2014/01/16/electronic-tagging-and-tracking-marine-animals-supports-conservation/> . [2020-03-17].
- Howard, J. Marine Pollution, explained. <https://www.nationalgeographic.com/environment/oceans/critical-issues-marine-pollution> [2020-03-16]
- Katz, D. Plastic Bank. (2019). Launching Social Plastic revolution: Field Actions Science Reports. <https://journals.openedition.org/factsreports/5478> [2020-02-15].
- Matustik, J., Koci, V. (2019). Environmental impact of personal consumption from life cycle perspective – A Czech Republic case study. <https://doi-org.proxy.lnu.se/10.1016/j.scitotenv.2018.07.233> [2020-03-16].
- mFish. (2020). The mFish Initiative. <https://mfish.co/about/> [2020-03-15].
- National Geographic. (2019). The Beauty industry generates a lot of plastic waste. Can it change? <https://www.nationalgeographic.com/environment/2019/04/beauty-personal-care-industry-plastic/> [2020-03-14]
- National Geographic. (u.å.). Marine Pollution. <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/marine-pollution/> [2020-03-16].
- Nowakowski, K. (2015). Underwater Earth and the XL Catlin Seaview Survey. <https://www.futureoceans.org/underwater-earth-and-the-xl-catlin-seaview-survey/>. [2020-03-16].
- Plastic Bank. (2020). Our Impact. <https://plasticbank.com/our-impact/> [2020-03-14]
- Project AWARE. (2020). Use your phone to take action for a clean ocean. <https://www.projectaware.org/news/use-your-phone-take-action-clean-ocean> [2020-03-16]
- Slattery, E., Hostler, A., Wilby, A. . (2016). SphereCam for Marine Monitoring: 2016 REU <http://e4e.ucsd.edu/vaquita/spherecam-for-marine-monitoring-2016-reu> [2020-03-15].
- Stephens, K. (2018). Marine debris app helps environmentlists track rubbish on a national scale. <https://www.abc.net.au/news/2018-07-19/app-helps-track-marine-pollution-across-australian-beaches/10009832>
- Tangaroa Blue. (2018). AMDI App. <https://www.tangaroablue.org/resources/clean-up-data-collection/amdi-app/> [2020-03-17].
- The Nature Conservancy Australia. (u.å.). FishFace: Using game-changing technology to protect global fish stocks. <https://www.natureaustralia.org.au/what-we-do/our-priorities/provide-food-and-water-sustainably/food-and-water-stories/fishface/> [2020-03-15].
- The Guardian. (2019). Ocean cleanup device successfully collects plastic for first time. <https://www.theguardian.com/environment/2019/oct/03/ocean-cleanup-device-successfully-collects-plastic-for-first-time> [2020-03-16].

United Nations. (2017). Ocean Conference: Factsheet: Marine Pollution.
https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Ocean_Factsheet_Pollution.pdf . [2020-03-16].

United Nations. (2017). Ocean Conference: Concept Paper.
<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/14430Partnershipdialogue2.pdf> [2020-03-16].

UNDP. (2020). Sustainable Development Goals.
<https://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals.html> [2020-03-14].

Welch, C. (2016). Orca Killed by Satellite Tag Leads to Criticism of Science Practises.
<https://www.nationalgeographic.com/news/2016/10/orca-killed-by-satellite-tag-159/> [2020-03-15].

Wilby, A., Kastner, R., Hostler, A., Slattery, E. (2019). Design of a Low-cost and Extensible Acoustically-Triggered Camera System for Marine Population Monitoring.
http://kastner.ucsd.edu/wp-content/uploads/2013/08/admin/oceans16-acoustic_trigger.pdf [2020-03-15].

World Ocean Initiative. (2019). The pros and cons of blue tech in tackling marine plastic waste.
<https://www.woi.economist.com/the-pros-and-cons-of-blue-tech-in-tackling-marine-plastic-waste/> [2020-03-15].

Wilby, A. (2016). Brink of Extinction: A Technological Approach to Saving the Last Vaquita Porpoises.
<https://blog.nationalgeographic.org/2016/01/24/brink-of-extinction-a-technological-approach-to-saving-the-last-vaquita-porpoises/>. [2020-02-14].

XL Catlin Seaview Survey. (2020). About the XL Catlin Seaview Survey. <http://catlinseaviewsurvey.com/about>. [2020-03-15].