

D 4.4

En best practice guideline inkl.

**best practices fra de 3
pilotregioner.**

Contact us

www.blurevproject.eu

info@blurevproject.eu

     @BlueRevEU



Funded by
the European Union

TYPE AF LEVERANCE

Rapport

MÅNED OG DATO FOR

Januar 2025

ARBEJDSPAKKE

WP 4

LEDER

Leder UiA

FORFATTERE)

Sougand Golesorkhi (UiA)

Bjørn-Tore Flåten (UiA)

Giovanna Ottaviani Aalmo (NIBIO)

Offentlig

DOI / ISBN

10.5281/zenodo.14731330

Program

Kontraktnummer

Varighed

Start

Horisont Europa

101060537

36 måneder

September
2022

Bidragydere

Navn	Organisation
Concetta Messina	UNIPA
Giovanna Ottaviani Aalmo	NIBIO
Anne Poder	EMU
Sougand Golesorkhi	UiA
Bjørn-Tore Flåten	UiA
Simona Grande	UiA

Gennemsyn

Navn	Organisation
Ilaria Bientinesi	APRE
Alessia Careccia	APRE
Anni Simonsen	FBCD
Concetta Messina	UNIPA
Giovanna Ottaviani Aalmo	NIBIO
Sougand Golesorkhi	UiA

Revisionshistorie

Version	Dato	Anmelder	Ændringer
0.1	15/01/2025	UIA	Første udkast
0.2	20/01/2025	NIBIO	Generel revision
0.3	28/01/2025	APRE	Implementering af revisioner
1.0	06/02/2025	APRE	Endeligt dokument

Oplysningerne og synspunkterne i denne rapport er forfatterens egne og afspejler ikke nødvendigvis EU's officielle holdning. Hverken Den Europæiske Unions institutioner og organer eller nogen person, der handler på deres vegne.

Tabel over forkortelser og akronymer

Forkortelse	Betydning
APRE	Agenzia per la Promozione della Ricerca Europea
CBI	Community-baseret innovation
CI	Kollektiv påvirkning
DFBG	Distretto della Pesca e Crescita Blu
DMP	datahåndtering
EMU	Estonian University of Life
ESG	Miljømæssige, sociale og ledelsesmæssige forhold
FAIR	Findable, Accessible, Interoperable og Reusable
FBCD	Food & Bio Cluster Denmark
LCA	Livscyklusvurdering
LL	Living Labs
LNG	Flydende naturgas
LOBA	GLOBAZ S.A.
NG	Negotiated Governance
NIBIO	Norsk Institutt for Bioøkonomi
PCP	Prækommercielle indkøb
PPP	Offentligt-privat partnerskab
R&D	Forskning og udvikling
RISE	Research Institutes of Sweden AB
STEM	Videnskab, teknologi, ingeniørvidenskab og matematik
SBMC	Canvas til bæredygtig forretningsmodel
SMV	Små og mellemstore virksomheder
UIA	Universitetet i Agder
UNIPA	University of Palermo
WP	Arbejdspakke

Indholdsfortegnelse

1	Sammenfatning	6
2	Introduktion	7
2.1	BlueRev kort fortalt	8
2.2	Målsætninger for denne leverance	9
3	Metodisk tilgang.....	10
3.1	Social innovation	11
3.2	Governance.....	11
3.3	Forretning.....	12
4	BlueRev-casestudierne - best practice pr. pilotregion.....	16
4.1	Danmark og Grønland: Værdiforøgelse af fiskesidestrømme - forretningsmodeller .	17
4.1.1	Kontekst og udfordringer	17
4.1.2	Best practice identificeret	18
4.2	Estland: Algebaserede forretningsmodeller	22
4.2.1	Kontekst og udfordringer	22
4.2.2	Best practice identificeret	23
4.3	Italien: Transformation og værdiforøgelse af marine sidestrømme	25
4.3.1	Kontekst og udfordringer	25
4.3.2	Best practice identificeret	26
4.4	BlueRev-anbefalinger til governance, social og forretningsmæssig innovation	29
4.4.1	Nøgleanbefalinger til støtte for bæredygtige forretningsmodeller	30
4.4.2	Succesfulde tilgange.....	33
5	Konklusion	36
6	Anerkendelser	37

Liste over tabeller og figurer

Tabel1 : Lærred til udvikling af anbefalinger til ledelse	12
Tabel2 : Det visuelle værktøj BlueRev Sustainable Business Model Canvas	14
Figur1 : Den blå bioøkonomi: bæredygtig innovation fra havet	8
Figur2 : Forretningsidé fra pilotregionerne	16
Figur3 : Biprodukter fra fiskeriet i Grønland og Danmark	17
Figur4 : Omega-3-drik	19
Figur5 : Det kinesiske marked for omega-3 ernæringsdrikke	20
Figur6 : Algebaserede forretningsmodeller i Estland	23
Figur7 : Værdiforøgelse af marine sidestrømme i Italien	26
Figur8 : Ritunno salatu	27
Figur 9 : Ammassak (Mallotus villosus).....	28
Figur 10: BlueRev-anbefalinger.....	33

1 Sammenfatning

Kystsamfund kæmper med udfordringer fra klimakrisen, affolkning af landdistrikter og økonomisk pres. BlueRev-initiativet tager fat på disse problemer ved at styrke kystsamfundene, nytænke de politiske rammer og fremme tilpasningsdygtige forvaltningsstrukturer.

BlueRev har til formål at skabe social og miljømæssig effekt i lokalsamfund på tværs af pilotregioner (Danmark/Grønland, Italien, Estland) ved at etablere bæredygtige og socialt ansvarlige forretningsmodeller i den blå biobaserede sektor. Denne rapport fremhæver best practice fra pilotregioner inden for udnyttelse af fiskesidestrømme og fremviser innovative forretningsmodeller i Grønland, Danmark, Estland og Sicilien.

- **Grønland:** Omdannelse af fiskeforarbejdningsaffald til hundefoder.
- **Danmark:** Udvikling af en omega-3-beriget funktionel drik.
- **Estland:** Udnyttelse af rødalger til nutraceutiske og kosmetiske anvendelser.
- **Sicilien:** Fremme bæredygtig værdiforøgelse af bifangst, især *Ritunnu*.

De guidelines, der er udviklet i denne rapport, vil tjene som grundlag for at opskalere denne praksis indenfor den blå bioøkonomi og videre. De giver praktiske, handlingsrettede trin til implementering af bæredygtige forretningsmodeller og er beregnet til at støtte fremtidige bestræbelser på at udvide anvendelsen af principper for cirkulær økonomi i den blå biobaserede sektor.

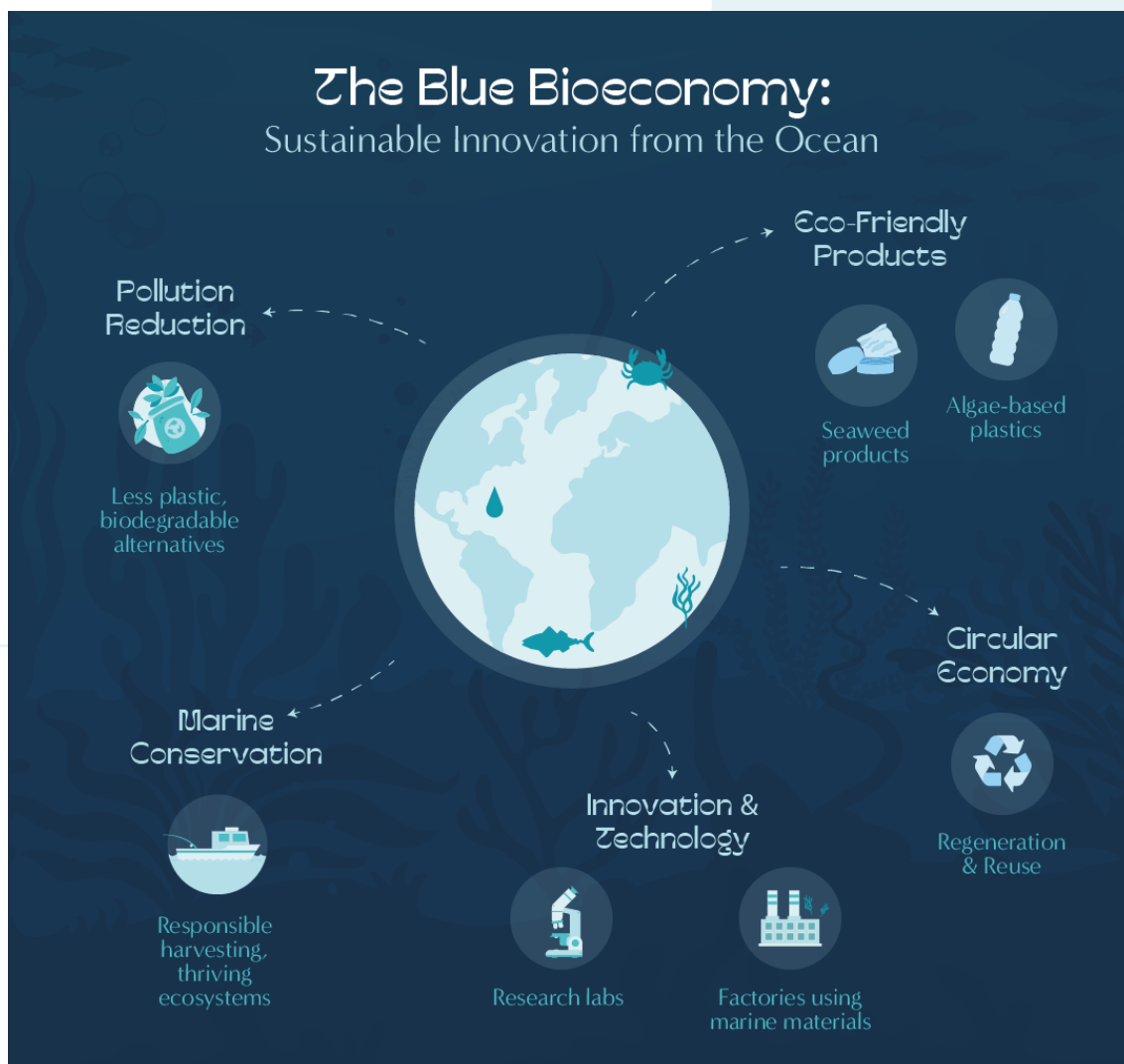
Dette dokument er oprindeligt udarbejdet på engelsk.

Oversættelsen til de andre sprog er foretaget ved hjælp af AI-værktøjet DeepL. Bemærk, at ikke alle versioner er blevet dobbelttjekket, så henvis altid til den originale engelske version, hvis du er i tvivl.

2 Introduktion

På dagens konkurrenceprægede globale marked er bæredygtighed og innovation afgørende og uundværlige for at skabe nye værditilbud i den blå bioøkonomi. Den blå bioøkonomi refererer til bæredygtig udnyttelse af marine og akvatiske biologiske ressourcer til at producere innovative varer og tjenester, der driver økonomisk vækst og understøtter bæredygtig udvikling. Med fokus på at minimere miljøpåvirkningen og samtidig maksimere det økonomiske potentiale i havets ressourcer, opfordrer den blå bioøkonomi virksomheder til at bruge blå biobaserede materialer. Denne tilgang bidrager til klimaneutralitet, fremmer bæredygtig ressourceforvaltning og reducerer afhængigheden af fossilbaserede materialer. Blå biobaserede produkter tilbyder en række betydelige bæredygtighedsfordele. De giver kulstoffattige alternativer til traditionelle produkter og hjælper med at håndtere globale udfordringer som udledning af drivhusgasser og klimaforandringer. Disse produkter støtter også bevarelsen af marine økosystemer ved at tilskynde til ansvarlig høstpraksis og lette presset på overudnyttede ressourcer. De anvendes i stigende grad i biobrændstoffer, bionedbrydelig plast, lægemidler, kosmetik og fødevarer: For eksempel er bioplast fra alger et lovende alternativ til konventionel plast, der kombinerer funktionalitet med miljømæssig ansvarlighed. Kernen i denne vision er principperne for cirkulær økonomi, som lægger vægt på ressourcegenerering og forlængelse af produkternes livscyklus. Ved at basere sig på fornybare marine ressourcer sikrer den blå bioøkonomi kontinuerlig genopfyldning og støtter overgangen væk fra begrænsede, ikke-bæredygtige ressourcer.

I BlueRev-projektet udvikles og skales de bedste bæredygtige forretningsmodeller ved at indarbejde effektiv social og ledelsesmæssig praksis og sikre, at interessenterne forstår deres værdi og potentiale. Denne forståelse fremmer tilliden blandt forbrugerne og understøtter en udbredt anvendelse af miljømæssigt og økonomisk bæredygtige innovationer.



Figur1 : Den blå bioøkonomi: bæredygtig innovation fra havet

2.1 BlueRev kort fortalt

BlueRev-projektet er dedikeret til at revitalisere lokalsamfund i hele Europa ved at introducere innovative biobaserede forretningsmodeller, rammer for governance og sociale innovationer inden for den blå bioøkonomisektor. Det har også til formål at øge bevidstheden om de udbredte fordele, som anvendelsen af biobaserede løsninger kan give.

For at nå disse mål analyserede projektet forskellige værdikæder, herunder brugen af sidestrømme fra fisk, marine bioaktive forbindelser og rødalgebiomasse. Denne analyse fokuserede på at identificere både sociale og økonomiske barrierer og muligheder i tre

pilotregioner: Danmark/Grønland, Italien og Estland. Ved at udnytte avancerede overvågningssystemer og indikatorer vurderede projektet effektiviteten af disse værdikæder. Den opnåede indsigt blev derefter brugt til at foreslå forbedringer af rammer for governance og bæredygtige forretningsmodeller i disse regioner med det overordnede mål at revitalisere lokalsamfundene og fremme miljømæssig ansvarlig praksis.

For yderligere information, besøg venligst hjemmesiden på <https://www.blurevproject.eu/>

2.2 Målsætninger for denne leverance

Det primære formål med denne rapport er at udvikle retningslinjer for bedste praksis fra BlueRev-projektet og baseret på indsigt indsamlet fra samskabelsessessioner, der blev gennemført på tværs af pilotregionerne i Danmark, Grønland, Estland og Italien. Disse sessioner, som omfattede workshops, interviews og fokusgrupper med en bred vifte af interessenter - f.eks. lokale virksomheder, regeringsrepræsentanter, forskere og miljøorganisationer - fokuserede på at udnytte lokale kapaciteter og tage fat på regionsspecifikke udfordringer og muligheder.

Dette dokument er en del af arbejdsplan 4 (WP4) i BlueRev-projektet, der fokuserer på at udvikle retningslinjer for best practice for skalering af bæredygtige forretningsmodeller inden for den blå bioøkonomi. Målene for D.4.4 er som følger:

- At præsentere de vigtigste resultater fra co-creation-workshops på tværs af pilotregioner i Danmark, Grønland, Estland og Italien.
- At give en trinvis vejledning i at etablere en bæredygtig og innovativ forretningsmodel ved hjælp af SBMC-rammen.
- At dele brugbare anbefalinger og praktiske råd til skalering af de identificerede best practices i den blå bioøkonomi.

3 Metodisk tilgang

Skalering af bæredygtige forretningsmodeller i den blå bioøkonomi kræver forståelse af markedstendenser, forbrugeradfærd, finansielle, sociale og governance barrierer. Derudover er det afgørende at forstå psykologiske drivkræfter som sociale normer, opfattede risici, fordele, identitet og kulturelle værdier. Ved at inddrage disse indsigter i modellen kan man forfine feedbackmekanismer, håndtere modstandspunkter og muliggøre målrettede kommunikations- og uddannelsesstrategier, der tilskynder til bæredygtig praksis i specifikke samfund og sætter skub i de lokale økonomier. En sådan tilgang fremmer engagementet i specifikke samfund, og det er vigtigt at inddrage relevante interessenter. For at indsamle deres meninger, feedback og indsigt i emnet og for at diskutere **udfordringer og barrierer, muligheder og incitamenter, kulturelle og sociale dimensioner, kommunikation og uddannelse** blev der arrangeret flere co-creation sessioner. Derudover blev der udviklet en liste med vigtige spørgsmål, som blev brugt til at gennemføre strukturerede interviews for at sikre en omfattende forståelse af interessenternes perspektiver. De strukturerede interviews kombineret med co-creation-sessionerne skabte en platform, hvor interessenterne kunne dele deres perspektiver og bidrage til at forme bæredygtige og inkluderende strategier i den blå bioøkonomi.

Det udførte arbejde har fulgt en trinvis tilgang, der hver især understøtter design, validering og potentiel anvendelse af **social innovation, styringsrammer og forretningsmodeller**, der er skræddersyet til den blå biobaserede sektor.

De aktiviteter, der er beskrevet i de følgende faser, er blevet gennemført over tid:

Fase 1: Analyse af interessenter og inddragelse af interessenter

I dette trin har vi identificeret og engageret vigtige interessenter i hver pilotregion, herunder embedsmænd, industriledere, akademiske institutioner og lokalsamfund.

For yderligere oplysninger om dette trin, hvordan man inddrager interessenter, se [D2.1](#)¹, der er tilgængelig på [projektets hjemmeside](#) og [Zenodo](#).

Gennem workshops, seminarer, individuelle møder/interviews og samarbejds møder har interessenter i fællesskab udviklet praktiske modeller, der fremmer social ansvarlighed i bæredygtig praksis

For yderligere oplysninger om de anvendte spørgsmål og for at få inspiration til, hvilke typer spørgsmål man kan stille interessenterne, se [D3.1](#)², som findes på [projektets hjemmeside](#) og [Zenodo](#).

¹ [D2.1 Interessenternes bestyrelsesstruktur, kommunikationsværktøjer og -regler](#); DOI 10.5281/zenodo.7673668

² [D3.1 Ramme for kortlægning - v2](#); DOI 10.5281/zenodo.7495021

Fase 2: Profilering og raffinering af social innovation, forretnings- og styringsmodeller

I denne fase profilerede vi initiativerne i hver pilotregion og beskrev processer, fremmende faktorer, barrierer og resultater.

For yderligere oplysninger om dette trin, se [D3.2](#)³, [D3.4](#)⁴, [D3.5](#), [D3.6](#)^{5,6}, som findes på [projektets hjemmeside](#) og [i Zenodo](#).

Fase 3: Udvikling af rammer for ansvarlig

På baggrund af indsigten fra fase 2 udviklede dette trin rammer, der integrerer ansvarlig adfærd i praksis inden for blå bioøkonomi.

For yderligere information om dette trin, se [D4.1 D4.2](#), [D4.3](#), som findes på [projektets hjemmeside](#).

3.1 Social innovation

Sociale innovationsmodeller giver rammer for implementering af transformative ændringer i komplekse socioøkologiske omgivelser, især når man tager fat på sammenflettede økonomiske, miljømæssige og sociale spørgsmål. Hver BlueRev-pilotregion demonstrerer unikke sociale innovationsmodeller, der tager fat på specifikke regionale udfordringer som f.eks. lovgivningsmæssige begrænsninger, begrænsninger i arbejdsstyrken og økonomisk og miljømæssig bæredygtighed.

De anvendte semistrukturerede interviews omfattede nøgleindikatorer, der indfanger omfanget af lokalsamfundets deltagelse, marginaliserede gruppers rolle i innovationsprocesser og tilpasningen af innovationer til lokalsamfundets behov. Dette engagement har været afgørende for at sikre, at sociale innovationsmodeller er i overensstemmelse med lokale behov og præferencer. Ved at undersøge hver models kontekstuelle faktorer fremhævede vi, hvordan forskellige tilgange til social innovation kan tilpasses og replikeres, samspillet med eksisterende ledelsesstrukturer og mulighederne for at integrere bæredygtighedsprincipper på tværs af værdikæden.

3.2 Governance

Governance strukturer spiller en afgørende rolle for at muliggøre eller begrænse innovation af forretningsmodeller i den blå bioøkonomisektor. Governance landskabet, der omfatter interaktioner på flere niveauer mellem offentlige institutioner, lovgivningsmæssige rammer og industriens interessenter, former grundlæggende det miljø, hvor nye forretningsmodeller kan opstå og skaleres. Denne integrerede tilgang til ledelsesstøtte anerkender, at innovation af forretningsmodeller i den blå bioøkonomi

³ [D3.2-datasæt -v2](#); DOI 10.5281/zenodo.10591239..

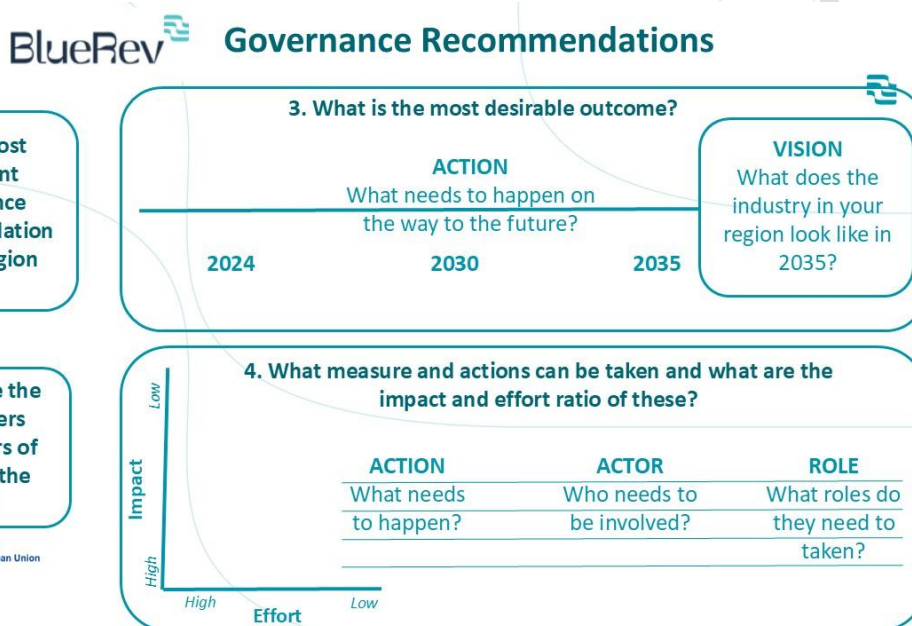
⁴ [D3.4 Analyse af styringsmodeller i pilotregionerne](#); DOI 10.5281/zenodo.10617208

⁵ [D3.5 LCA-rapport om pilotområderne](#); DOI 10.5281/zenodo.10617240..

⁶ [D3.6 Forretningsmodeller - v2](#); DOI 10.5281/zenodo.10617222

kræver både strukturelle muligheder og dynamiske evner til at navigere i komplekse bæredygtige overgange.

Analysen, der blev understøttet af kanvasset (Tabel1), undersøgte de tre aspekter: de tidligere, nuværende og fremtidige kontekster og kritiske betingelser for værdikæderne/sidestrømmene/løsningerne i forbindelse med governance processerne, for at forankre resultaterne regionalt og lokalt og til prioriteringer og give dybdegående nye governance anbefalinger.



Tabel1 : Lærred til udvikling af anbefalinger til ledelse

3.3 Forretning

En bæredygtig forretningsmodel bør integrere governance og social innovation for at sikre en sammenhængende og støttende ramme, samtidig med at man vurderer potentialet for at kopiere vellykkede forretningsmodeller på tværs af forskellige europæiske regioner med lignende ressourcer og udfordringer. Til dette formål er den specifikke strukturerede skabelon for BlueRev SBMC, (

Tabel2) blev brugt. Denne skabelon har til formål at integrere bæredygtighed direkte i virksomhedens kerne og gøre det til et grundlæggende aspekt af den strategiske planlægning i stedet for blot at være en tilføjelse. SBMC giver en struktureret ramme, der visuelt kortlægger væsentlige elementer og giver et klart overblik over en virksomheds værditilbud, kundeinteraktioner, omkostnings- og indtægtsstrukturer og andre kritiske komponenter. Selv om den indeholder elementer fra anbefalinger om social innovation og ledelse, fokuserer SBMC ikke udelukkende på disse aspekter, men integrerer dem snarere i det bredere billede. Yderligere detaljer findes nedenfor.

- **Kundesegmenter:** Definerer de målkunder, som organisationen skaber værdi for, ved at identificere primære og sekundære kunder eller andre nichemålgrupper.

Guidelines, der bør følges: Identificer dine **målkunder** og deres karakteristika. Tænk på de forskellige grupper af mennesker eller organisationer, som din virksomhed sigter mod at betjene. Spørg dig selv: Hvem er dine vigtigste kunder? Hvad er deres behov, præferencer og adfærd?

- **Værditilbud:** Artikulerer den unikke værdi, virksomheden leverer, ved at imødekomme kundernes behov eller løse specifikke problemer gennem skræddersyede løsninger.

Retningslinjer, der skal følges: Definer, hvad der gør dit produkt eller din service **unik** og værdifuld. Specificer det **problem, du løser**, eller det **behov, du opfylder** for dine kunder. Vurder konkurrenternes tilbud og position på markedet. Spørg ind til det: Hvorfor skulle kunderne vælge din løsning frem for andre?

- **Kanaler:** Skitserer de medier, hvorigennem der leveres værdi til kunden, med fokus på effektive, omkostningseffektive og integrerede metoder til at nå målsegmenter.

Guidelines, der bør følges: Find ud af, hvordan du vil levere dit produkt eller din service til dine kunder. Medtag både fysiske og digitale distributionsmetoder (f.eks. detailhandel, e-handel, sociale medier osv.). Evaluer omkostningerne og fordelene ved forskellige kommunikationsformer og -kanaler. Spørg dig selv: Hvordan vil dine kunder nås?

- **Kundeforhold:** Beskriv arten af de relationer, der er etableret med hvert kundesegment, og overvej fastholdelsesstrategier, anskaffelsesomkostninger og metoder til kundeengagement.

Guideline at følge: Beslut, hvordan du vil engagere dig i og vedligeholde forholdet til dine kunder. Overvej, hvordan du vil **tiltrække, fastholde** og **udvide** din kundebase. Spørg dig selv: Hvilken type forhold forventer hvert kundesegment?

- **Indtægtsstrømme:** Identificerer, hvordan og hvor virksomheden genererer indtægter, og undersøger kundernes betalingspræferencer, prisstrategier og hver enkelt indtægtsstrøms bidrag til den samlede rentabilitet.

Guideline at følge: Find ud af, hvordan din virksomhed vil **tjene penge**. Overvej forskellige prismodeller (f.eks. abonnement, engangssalg, licens). Spørg ind til det: Hvad er kunderne villige til at betale for? Hvordan vil de betale?

- **Nøgleressourcer:** Specificerer de væsentlige ressourcer, herunder fysiske, intellektuelle, menneskelige og finansielle aktiver, der er nødvendige for at levere værditilbuddet effektivt

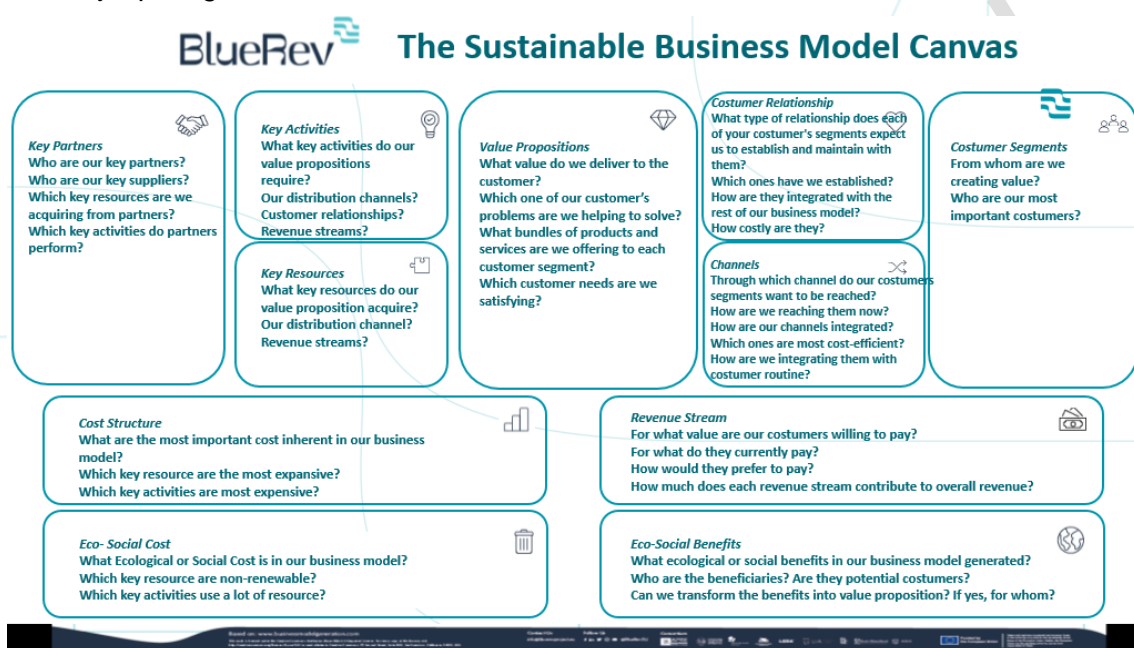
Guideline, der bør følges: Lav en liste over de **aktiver**, der er nødvendige for at levere dit værditilbud. Inkluder fysiske, intellektuelle, menneskelige og finansielle ressourcer. Spørg ind til det: Hvad skal du bruge for at fungere effektivt?

- **Nøgleaktiviteter:** Fremhæver de kritiske aktiviteter, der skal udføres for at producere, levere og opretholde værditilbuddet og sikre problemfri kundeinteraktioner.

Guideline at følge: Definér de vigtigste **handlinger**, din virksomhed skal udføre for at få succes. Inkluder aktiviteter som produktion, problemløsning, platform/netværksstyring. Spørg ind til det: Hvad kræver dit værditilbud

- **Nøglepartnere:** Identificerer vigtige partnere, leverandører og netværk, der understøtter kerneaktiviteterne, giver adgang til ressourcer og øger effektiviteten.

Guideline til at følge: Identificer de **partnere** og **leverandører**, du får brug for. Tænk på strategiske alliancer, joint ventures eller eksterne leverandører. Spørg ind til det: Hvem kan hjælpe dig med at nå dine mål mere effektivt?



Tabel2 : Det visuelle værktøj BlueRev Sustainable Business Model Canvas

- **Omkostningsstruktur:** Opdelér omkostninger, der er en integreret del af forretningsmodellen, og identificerer de vigtigste udgifter i forbindelse med ressourcer og aktiviteter.

Guideline at følge: Forstå de **omkostninger**, der er forbundet med at drive din virksomhed. Skeln mellem faste omkostninger (f.eks. husleje) og variable omkostninger (f.eks. produktionsomkostninger). Spørg ind til det: Hvad er de vigtigste udgifter, og hvordan kan de optimeres?

- **Øko-sociale omkostninger:** Denne komponent evaluerer de **miljømæssige** og **sociale omkostninger**, der er forbundet med forretningsaktiviteter, og undersøger afhængigheden af ikke-vedvarende ressourcer, miljøpåvirkninger og potentielle sociale ulemper ved forretningsmodellen.

Guideline til at følge: Identificer de miljøressourcer, som din virksomhed er afhængig af, og vurder bæredygtigheden af deres brug. Evaluer forurenende stoffer eller biprodukter fra dine aktiviteter, og find ud af, hvordan du kan minimere eller neutralisere

dem. Undersøg, om dine aktiviteter kan have en negativ indvirkning på interessenters sundhed, sikkerhed eller levebrød.

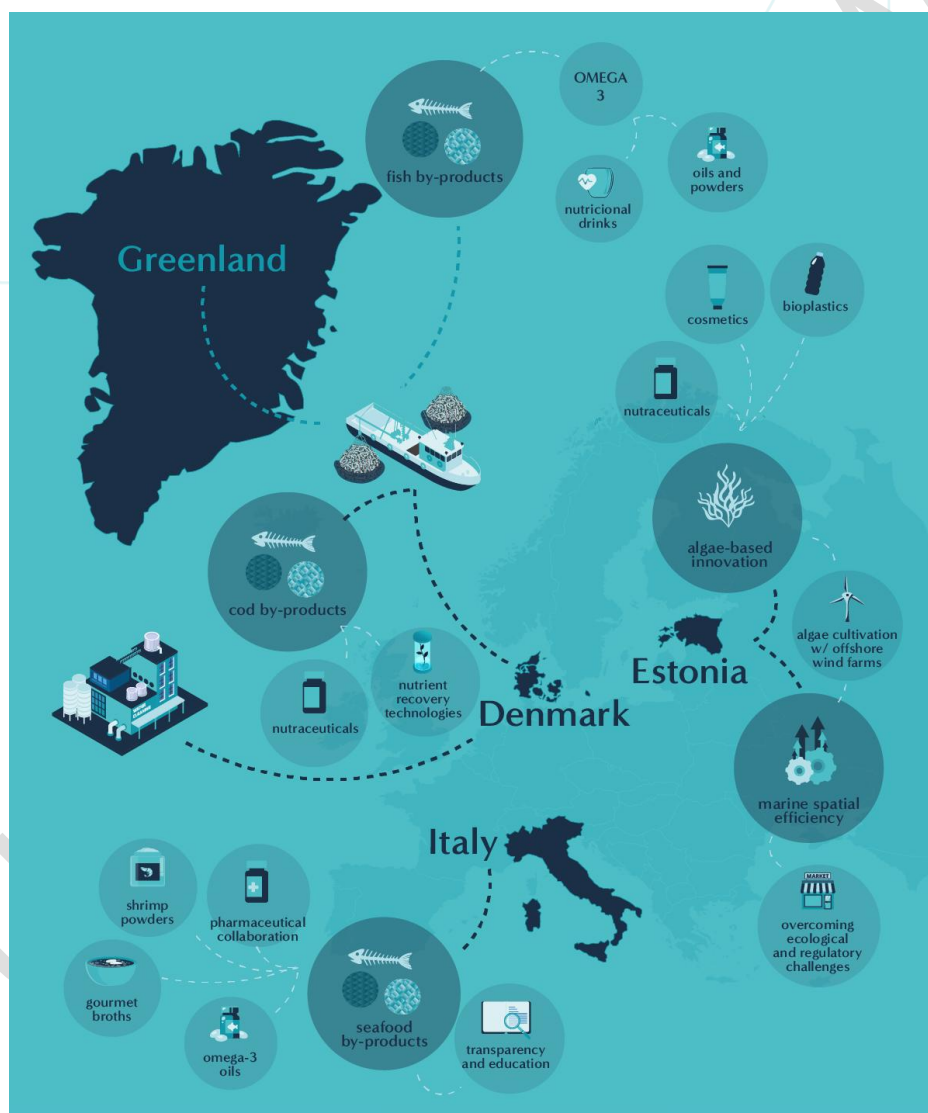
- **Øko-sociale fordele:** Dette element vurderer de **miljømæssige** og **sociale fordele**, der genereres af forretningsmodellen, identificerer specifikke modtagere og undersøger, om disse fordele kan udnyttes som en del af værditilbuddet.

Guideline til at følge: Beskriv, hvordan din virksomhed fremmer miljømæssig bæredygtighed. Beskriv, hvordan din virksomhed forbedrer samfundets velbefindende eller sociale retfærdighed. Fremhæv de initiativer, der er taget for at uddanne interessenter i øko-sociale spørgsmål.

UNDER REVIEW

4 BlueRev-casestudierne - best practice pr. pilotregion

Dette afsnit giver et overblik over de bedste praksisser, der er identificeret i pilotregionerne, og begynder med konteksten og udfordringerne, herunder vigtige barrierer som kompleksitet i lovgivningen, logistik og markedsbegrænsninger. Derefter skitseres de sociale og miljømæssige konsekvenser af anvendelsen af disse bedste praksisser sammen med de potentielle og faktiske økonomiske fordele og bæredygtighedsforbedringer. Der gives en trinvis tilgang til indførelse af modellen, som beskriver de praktiske tiltag, der kræves af virksomheder, politiske beslutningstagere og investorer. Endelig foreslås praktiske tips til skalering og gentagelse.



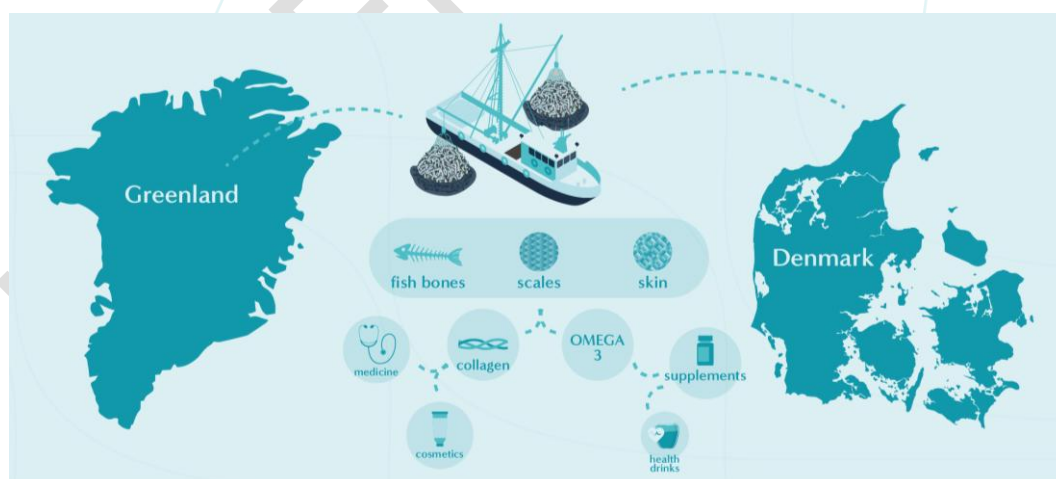
Figur2 : Forretningsidé fra pilotregionerne

De deltagende sessioner var struktureret ved hjælp af en iterativ samarbejdsproces, som gav interessenterne mulighed for at udforske innovative løsninger, forfine deres ideer og sikre, at de fælles modeller var både praktiske og tilpasset de lokale behov. Sessionerne omfattede definition af værditilbud, identifikation af målkundesegmenter og behandling af vigtige operationelle og miljømæssige komponenter, såsom ressourceudnyttelse, miljøomkostninger og miljøfordele. Denne omfattende tilgang sikrede, at de resulterende forretningsmodeller var økonomisk levedygtige, samtidig med at de var miljømæssigt og socialt bæredygtige.

4.1 Danmark og Grønland: Værdiforøgelse af fiskesidestrømme - forretningsmodeller

4.1.1 Kontekst og udfordringer

I **Grønland** er indsatsen koncentreret om at udnytte fiskesidestrømme for at skabe nye indtægtsstrømme og reducere miljøpåvirkningen. Co-creation workshops samlede fartøjsejere, forarbejdningsvirksomheder, fødevareproducenter, politiske beslutningstagere og støtteorganisationer for at udtænke og forfine forretningsmodeller, der var i overensstemmelse med de globale mål for cirkulær økonomi. Interessenterne identificerede tre innovative anvendelser af fiskebiprodukter, som var produktion af kosttilskud, f.eks. fiskebaserede olier eller pulvere, produktion af cheeky cod (kindkød fra torsk), som er en delikatesse, og et forretningskoncept, hvor frisk fisk (bifangst), skaldyr og tang samles i en modtagestation i Nuuk nær den nye internationale lufthavn til eksport og det lokale marked. Denne kommercielt bæredygtige model for kosttilskud udnytter avancerede udvindingsteknologier til at omdanne sidestrømme til forbindelser af høj værdi, herunder omega-3-oiler og bioaktive ekstrakter, der støtter bæredygtigt fiskeri, fremmer lokal jobskabelse og forbedrer samfundets trivsel.



Figur3 : Biprodukter fra fiskeriet i Grønland og Danmark

I **Danmark** fokuserede initiativerne også på at udnytte fiskesidestrømme, integrere cirkulær praksis og spildevandshåndtering i fiskeforarbejdningsindustrien. Omdannelse

af sidestrømme fra torsk til nutraceuticals og udvikling af automatiserede spildevandsbehandlingssystemer til genvinding af næringsstoffer var eksempler på, hvordan teknologisk innovation kan tilpasses bæredygtighedsmål. Co-creation-workshoppen faciliterede iterativ prototyping af teknologier til genvinding af næringsstoffer og sikrede, at de var gennemførlige og kompatible med eksisterende drift. Mens disse innovationer understregede Danmarks styrke inden for teknologisk og cirkulær økonomiintegration, understregede udfordringer som høje omkostninger og logistiske barrierer vigtigheden af skalerbare løsninger.

4.1.2 Best practice identificeret

Nedenfor er den fulde forklaring af de identificerede best cases

Specifik case I: Omega-3 funktionelle drikke i Danmark.

Konceptet med at maksimere brugen af fiskesidestrømme har vist sig at være et af de vigtigste fokuspunkter for at fremme bæredygtighed og innovation i den blå bioøkonomi i pilotregionerne. Blandt de forskellige ideer, der blev udforsket, er den løsning, der skiller sig ud som den best practice, et innovativt forslag om at udvikle en omega-3-næringsdrik målrettet det hurtigt voksende kinesiske marked. Industripartnere fremhævede, hvordan mejeriindustrien har udviklet sig betydeligt i forhold til fiskeindustrien og har diversificeret mejeriprodukterne meget (f.eks. flere yoghurtsmagsvarianter, sunde mejerisportsdrikke med forskellige smagsvarianter). Følgende afsnit giver en trinvis beskrivelse af den foreslåede best practice baseret på Omega-3-næringsdrikkekonceptet.

Social og miljømæssig påvirkning

Den foreslåede Omega-3 ernæringsdrik er et eksempel på en best-practice-model for tilpasning af bæredygtighedsprincipper til markedsmuligheder. Den har potentiale til effektivt at udnytte ressourcer og kapaciteter i pilotregionerne og kan understøttes af anbefalinger om social innovation og virksomhedsledelse (D4.1 og D4.3). Konceptet kombinerer sundhedsfokuseret innovation med en cirkulær tilgang ved at omdanne fiskesidestrømme til forbrugervenlige produkter af høj værdi.

- **Miljømæssige fordele:** Udnyttelse af sidestrømme til at understøtte principperne for cirkulær økonomi.
- **Sociale fordele:** Skabelse af lokale arbejdspladser, især inden for fiskeforarbejdning og bæredygtig produktion. Sundhedsmæssige konsekvenser: Forbedrede sundhedsresultater som følge af øget forbrug af omega-3, især blandt børn, ældre og sundhedsbevidste fagfolk. Kulturel relevans: Tilpasning til lokale kostvaner og traditionel medicin, hvilket sikrer større forbrugeraccept.

Guidelines for implementering

- **Co-creation med lokale interessenter:** Samarbejd med lokale fiskersamfund om at indsamle råmaterialer fra pilotregioner. Samarbejd med akademiske institutioner om at udvikle produktionsprotokoller for udvindingsteknologi og med finansielle institutioner om at investere i udvindingsteknologi.

- **Produktinnovation og branding:** Diversificering af ernæringsdrikke; kampagner med fokus på sundhedsmæssige fordele og bæredygtighed
- **Bæredygtighedsforanstaltninger:** Brug genanvendelige, biologisk nedbrydelige eller genanvendelige materialer, der er skræddersyet til langdistanceforsendelse og samtidig minimerer CO2-aftrykket. Udnyt innovative emballageløsninger som f.eks. algebaseret bioplast.
- **Markedsadgang og distribution:** Inddrag kinesiske regeringsorganer, NGO'er og brancheforeninger i eksportstrategien. Skab løsninger i fællesskab for at tilpasse forretningsmodellen til kinesiske miljøregler og forbrugerforventninger.

Vigtige opgaver for interessenter

- **Fiskerikooperativer og forarbejdningsanlæg:** Udvikl effektive indsamlings- og forarbejdningssystemer for fiskesidestrømme. Sørg for, at omega-3-olien opfylder fødevarestandarder for raffinering og indkapsling. Samarbejd om at optimere forsyningskæden for at sikre en ensartet tilgængelighed af råmaterialer.
- **Produktudvikling og innovation:** Udvikle smagsvarianter, der appellerer til kinesiske forbrugere, med fokus på populære smage som litchi, grøn te og blomme. Design miljøvenlige, innovative emballageløsninger ved hjælp af bæredygtige materialer (f.eks. algebaseret bioplast).
- **Reguleringsorganer og certificeringsorganisationer:** Sørg for at overholde kinesiske regler for fødevarer sikkerhed og sundhed (f.eks. CFDA-standarder). Få de nødvendige certificeringer for bæredygtighed og sundhed, f.eks. MSC og HACCP, for at opbygge forbrugernes tillid.
- **Distribution og logistik:** Etablering af partnerskaber med onlineplatforme. Udvikl CO2-neutrale transportløsninger til produkt eksport i overensstemmelse med bæredygtighedsmålene.

Skalering og reproducerbarhed

Det kinesiske marked byder på en unik kombination af muligheder for en Omega-3 ernæringsdrik, drevet af den store og forskelligartede forbrugerbase, den voksende sundhedsbevidsthed og den kulturelle accept af funktionelle fødevarer, der tilbydes i smagsvarianter, der passer til kinesernes smag, såsom gojibær og matcha. Med en stigende vægt på forebyggende sundhedspleje og ernæringsmæssig velvære blandt kinesiske forbrugere stiger efterspørgslen efter sundhedsfokuserede produkter kraftigt, understøttet af en robust e-handelsinfrastruktur, der muliggør effektiv markedsindtrængning og skalerbarhed. En yderligere nøgelfaktor for markedets tiltrækningskraft er det positive omdømme og den positive opfattelse af fødevarer fra Europa. Europæiske produkter, især dem fra Skandinavien, forbindes ofte med høj kvalitet, bæredygtighed og innovation, hvilket skaber et



Figur4 : Omega-3-drik

positivt image, der kan øge forbrugernes tillid. "**Oprindelseslandseffekten**" spiller en vigtig rolle på det kinesiske marked, hvor europæiske fødevarerprodukter opfattes som førsteklasses og pålidelige. De skandinaviske lande, som er kendt for deres fokus på bæredygtighed, miljøbevidsthed og høje standarder for fødevarerikkerhed, forstærker yderligere denne positive opfattelse. Ved at udnytte disse faktorer kan virksomheden effektivt positionere sig til at imødekomme den stigende efterspørgsel efter sundhedsfokuserede, bæredygtige produkter på dette dynamiske og lukrative marked.

Mulig udvidelse af markedet:

- *Undersøg mulighederne for at integrere algedyrkning (f.eks. Estland) i produktionspipelinen som en ekstra ressource til det asiatiske marked.*
- *Udvikle produkter med to formål, f.eks. omega-3-oilier og algebaseret bioplastik, til eksport.*



Figur5 : Det kinesiske marked for omega-3 ernæringsdrikke

Specifik sag II: Hundefoder fra fiskeforarbejdningsaffald i Grønland.

Inspireret af vellykkede modeller fra Færøerne, hvor Marine Biotech samarbejdede med europæiske virksomheder om at omdanne fiskeaffald til værdifulde ingredienser som peptider, kollagen, olie og proteiner, blev små producenter opfordret til at omdanne

fiskesidestrømme til produkter af høj værdi. *Milak Productions*, en lille virksomhed i Sydgrønland, brugte fiskesidestrømme til at skabe en innovativ serie af hundefoder. Denne tilgang skaber ikke kun lokal økonomisk værdi, men er også i overensstemmelse med Grønlands ambitioner om cirkulær økonomi og sikrer bæredygtig vækst, der er forankret i samfundsengagement og ressourceeffektivitet.

Social og miljømæssig påvirkning

- **Social effekt:** giver lokalsamfundene mulighed for at indføre bæredygtige metoder ved at omdanne en del af de 45.000 tons uforarbejdet fiskesidestrømme - såsom ben, skind og indvolde - til værdifulde produkter som hundefoder, samtidig med at de traditionelle livsstile respekteres.
- **Miljøpåvirkning:** reducerer mængden af affald og understøtter den cirkulære økonomi.

Guidelines for implementering

- **Samskabelse med lokale interessenter:** Samarbejd med lokale fiskersamfund om at indsamle fiskesidestrømme.
- **Produktinnovation og branding:** Positioner dyrefoderet som et høj kvalitetsprodukt med miljøvenlige egenskaber.
- **Bæredygtighedsforanstaltninger:** Implementere bæredygtige emballage- og markedsføringsstrategier, der er i overensstemmelse med principperne for cirkulær økonomi.
- **Markedsadgang og distribution:** Online og lokale butikker. Samarbejd med politiske beslutningstagere for at overvinde eventuelle lovgivningsmæssige forhindringer og opnå certificeringer.

Vigtige opgaver for interessenter

- **Lokale fiskersamfund:** Etablering af sidestrømsindsamlingssystemer på fiskepladserne, uddannelse af personale i korrekt sidestrømssortering og -opbevaring og opretholdelse af kvalitetsstandarder for sidestrømshåndtering.
- **Forarbejdningsvirksomheder:** Udvikl standardprocedurer for sidestrømsbehandling. Invester i passende forarbejdningsudstyr. Lav kvalitetskontrollsystemer og få de nødvendige certificeringer og tilladelser.
- **Lokale myndigheder:** Skab en understøttende lovgivningsmæssig ramme. Tilbyde økonomiske incitamenter eller tilskud. Overvåg overholdelse af miljøkrav.

Skalering og reproducerbarhed

Opskalering og gentagelse af denne model for udnyttelse af fiskesidestrømme begynder med en grundig vurdering af de lokale forhold, kortlægning af mængder af sidestrømme og evaluering af infrastrukturbehov. Dette indledende arbejde fører til et omhyggeligt styret pilotprogram, hvor forarbejdning i lille skala giver mulighed for at teste og forfine produktformuleringer og samtidig indsamle vigtig markedsfeedback. Når modellen viser

sig at være en succes, følger udvidelsen naturligt gennem øget forarbejdningsskapacitet og bredere indsamlingsnetværk, som potentielt kan omfatte nye produktlinjer. Under hele denne vækst er vidensoverførsel fortsat afgørende - korrekt dokumentation, uddannelsesprogrammer og mentorordninger sikrer, at vellykkede metoder kan kopieres effektivt i andre samfund, hvilket skaber en bæredygtig cyklus af implementering og forbedring.

4.2 Estland: Algebaserede forretningsmodeller

4.2.1 Kontekst og udfordringer

I Estland var der fokus på at udnytte algeressourcer, især rødalger (*Furcellaria lumbricalis*), til at udvikle bæredygtige forretningsmodeller til anvendelse i kosmetik, nutraceuticals, bioplastik og andre produkter med merværdi. Co-creation workshops involverede akademiske forskere, SMV'er og miljøorganisationer og lagde vægt på empatidrevet idéudvikling for at løse udfordringer som Østersøens lave saltholdighed og langvarige tilladelsesprocesser for algedyrkning og tekniske løsninger til dyrkning af forskellige makroalgearter og udforskning af produktudviklingsmulighederne. En bemærkelsesværdig innovationsmulighed involverede integration af makroalgedyrkning med havvindmølleparker for at maksimere den marine rumlige effektivitet og understøtte næringsstofforvaltning. Yderligere innovationsmuligheder ligger i udforskningen af integreret multitrofisk akvakultur med dyrkning af grønalgen *Ulva intestinalis* og muslinger i fiskefarme.



Figur6 : Algebaserede forretningsmodeller i Estland

4.2.2 Best practice identificeret

Specifik sag: Nutraceutiske og kosmetiske anvendelser af rødalger.

Siden 1960'erne er rødalger fra de lavvandede områder nær Saaremaa blevet brugt til at producere furcellaran, et gleringsmiddel, der er meget udbredt i fødevareindustrien. Høsten af denne ressource involverer både trawlfiskeri og strandindsamling, og de nuværende miljøtilladelser tillader trawlfiskeri af op til 2.000 tons rødalger om året, selvom de faktiske trawlmængder endnu ikke har nået denne grænse. Ud over furcellaran er rødalger en potentiel kilde til mikrocellulose, hvilket understreger muligheden for at genanvende sidestrømme fra forarbejdningen. Furcellaran-produktion har traditionelt fokuseret på fødevareindustrien, men omdannelse af furcellaran til pulver åbner for nye anvendelsesmuligheder inden for kosmetik. Denne udvikling udforskes for at skabe en ingrediens af høj værdi, der rækker ud over den konventionelle produktion af flager af furcellaran.

Udfordringerne er:

- **Tekniske operationelle og logistiske udfordringer og miljømæssige begrænsninger** ved opskalering af makroalgeproduktion i Østersøen.
- Behovet for **lovgivnings- og governance rammer**, der tilskynder til bæredygtig praksis og fremmer samarbejde mellem interessenter.
- **Markedsaccept og forbrugeropfattelse** på grund af begrænsede eksempler handel med næringsstoffer, begrænset bevidsthed og adgang til globale mellemhånd.
- **Adgangen til investeringer** er begrænset, da lokale finansielle institutioner har en meget begrænset forståelse af den specifikke sektor og betragter dette område som en meget risikabel aktivitet.

Social og miljømæssig påvirkning

Makroalgeindustrien kan afbalancere miljøbevarelse med sociale og økonomiske fordele ved at omdanne alger til højværdiprodukter til nutraceuticals og kosmetik. Ved at tage fat på udfordringerne med at skalere produktionen, integrere bæredygtig praksis og fremme samarbejde mellem interessenter kan de mulige virkninger være:

Miljømæssigt:

- **Affaldsreduktion gennem fuld ressourceudnyttelse:** Forarbejdningen skaber flere værdifulde produkter (furcellaran, mikrocellulose). Denne tilgang til cirkulær økonomi maksimerer værdien af den høstede biomasse med en **produktion med lav miljøpåvirkning**, da rødalger ikke kræver **landbrugsjord, kunstvanding eller gødning**. Resterne fra forarbejdningen af rødalger bruges som biogødning.

- Høst og indsamling af rødalger bidrager til at **fjerne næringsstoffer** fra Østersøen, hvilket er særligt relevant i betragtning af Østersøens miljøtilstand.

Social:

- **Økonomiske muligheder:** Furcellaran-produktion understøtter lokale økonomier ved at skabe jobs inden for høst, forarbejdning og produktinnovation. Udvidede anvendelsesmuligheder inden for kosmetik, fødevarer, biogødning og bioplastproduktion kan yderligere stimulere økonomisk vækst og diversificering i kystsamfundene.
- **Samfundsengagement og kulturel værdi:** Høst af rødalger har kulturel betydning i nogle kystområder og bidrager til den lokale kulturarv og identitet i forbindelse med indsamling af strandgods. Den kulturelle betydning ligger også i den historisk unikke produktion af furcellaran og udnyttelsen af meget specifikke lokale ressourcer. Ved at sikre en bæredygtig praksis respekteres disse traditioner, samtidig med at den økonomiske vækst afbalanceres.

Guidelines for implementering

- **Inddragelse af interessenter**
 - Samarbejd med lokale og internationale forskere om at finde **tekniske løsninger** til at opskalere makroalgeproduktionen i Østersøen og produktudvikling.
 - Organiser møder med **regulerings- og styringsorganer** for at udvikle **rammer**, der tilskynder til bæredygtig praksis og fair adgang til ressourcer og letter de lovgivningsmæssige flaskehalse.
- **Udvikling af markedet**
 - Øge bevidstheden hos forbrugere og lokalsamfund for at fremme accept og efterspørgsel samt adgang til markeder.

Vigtige opgaver for interessenter

- **Industri og privat sektor** (algehøstere; makroalgeforarbejdningsvirksomheder; bioteknologi- og innovationsvirksomheder): Udvikle og implementere bæredygtige høstteknikker for at minimere den miljømæssige påvirkning; investere i innovation for at optimere dyrkning og forarbejdning af makroalger og udforske anvendelser af sidestrømme og udvikling af værdikæden.
- **Styrings- og reguleringsorganer** (lokale og nationale regeringer; miljøagenturer; internationale reguleringsorganisationer): Overvåg overholdelse af miljøbestemmelser. Støtte politikker, der fremmer handel med næringsstoffer og CO₂-neutral drift. Vurder lovgivningsprocesser, tidsfrister og informationsformidling til industrien.
- **Forsknings- og innovationssamfund** (universiteter og forskningsinstitutioner; produktudviklere i fødevarer-, kosmetik- og biobaserede industrier): Håndtere

tekniske udfordringer i forbindelse med skalering af makroalgedyrkning og -produktion og samarbejde med industrien om at skabe innovative løsninger på økologiske og logistiske udfordringer.

- Uddannelsesinstitutioner (anvendte og videregående uddannelsesinstitutioner): Udvikl og opdater studieprogrammer for at støtte produktionen af højt kvalificeret arbejdskraft til industrien. Indled erhvervsdoktorater og fælles programmer med industrien for at opbygge F&U-kapacitet.
- **Civilsamfund og forbrugere:** Øge bevidstheden om de økologiske og socioøkonomiske fordele ved bæredygtige algebaserede produkter for at forbedre forbrugernes efterspørgsel og støtte til bæredygtige høstmetoder.

Skalering og reproducerbarhed

Samarbejde mellem forskere, små virksomheder og miljøorganisationer med det formål at forbedre ressourceeffektiviteten og udvide markederne for algebaserede produkter, som f.eks. kosmetik og nutraceuticals. Alger, især makroalger, der er rige på bioaktive forbindelser, bruges i fødevarer, kosmetik, biobrændstoffer og lægemidler. For eksempel kan algeolier erstatte olie i produktionen af biobrændsel, mens alginater fra tang anvendes i fødevarerforarbejdning og -emballage.

4.3 Italien: Transformation og værdiforøgelse af marine sidestrømme

4.3.1 Kontekst og udfordringer

Sicilien har en lang tradition inden for fiskerisektoren med et betydeligt fokus på fiskeforarbejdning, der dominerer den nationale produktion. med traditionelle arter som tun, sardin og ansjos.

Innovation spiller en central rolle for at øge konkurrenceevnen, bæredygtigheden og rentabiliteten i den lokale forsyningskæde for fisk og skaldyr, og til udvikling af forarbejdede produkter med merværdi anbefales det at fokusere på underudnyttede fiskearter En anden udfordring for forarbejdningssektoren er at forlænge og garantere holdbarheden UNIPA har etableret innovative teknologier til traditionel forarbejdning og nye arter og foreslår dermed nye produktkategorier, der gør det muligt at mindske presset på truede arter og tilføre produkterne merværdi.

Forarbejdningssektoren er et andet område, der kan udnyttes i forbindelse med produktion, anvendelse og udnyttelse af biprodukter for at reducere spild og skabe højværdiprodukter, der flytter merværdien til producenterne og reducerer længden af værdikæderne i overensstemmelse med bæredygtighedsprincipperne.



Figur7 : Værdiforøgelse af marine sidestrømme i Italien

På trods af disse traditioner står regionen over for flere udfordringer, bl.a:

- **Diversificering af** fiskeforarbejdningssektoren, som er baseret på et begrænset antal arter og produkter.
- **Fragmenterede værdikæder**, hvor traditionelle forarbejdningsmetoder mangler moderne skaleringsmetoder.
- **Regulatoriske barrierer**, der gør det vanskeligt for småskalafiskeri at kommercialisere deres produkter.
- **Markedskonkurrence**, hvor traditionelle produkter kæmper for at finde deres plads på et stadig mere konkurrencepræget marked.

4.3.2 Best practice identificeret

Specifik case: Ritunnu - Bæredygtig udnyttelse af bifangst Ritunnu-casestudiet på Sicilien

En vellykket social innovation på Sicilien er genoplivningen og kommercialiseringen af *ritunnu salatu*, et traditionelt fiskeprodukt lavet af **menola**, *Spicara smaris*, en middelhavsfiskeart, der traditionelt anses for at have lav kommerciel værdi. Historisk set

har menola været undervurderet på trods af dens overflod i det lokale fiskeri. **Ritunnu-sagen**, som den lokale fisker Natale Amoroso har stået i spidsen for i samarbejde med universitetet i Palermo (UNIPA), har skabt et bæredygtigt, salgbart produkt af høj værdi takket være overførsel af innovative teknologier fra laboratorium til virksomhed, hvilket har gjort det muligt at standardisere processen og kvaliteten af produktet, hvilket gør det til et kontrolleret forsyningskædeprodukt af anerkendt kommerciel værdi.

Den traditionelle *ritunnu* salatu-proces indebærer saltning og tørring af fisken, som derefter konserveres tørt eller i olie eller rives som krydderi, ligesom bottarga. Denne praksis, som engang blev betragtet som en "fattigmands-bottarga", har nu vundet indpas på markedet med priser på op til **200 euro pr. kg**, hvilket positionerer den som et førsteklasses gourmetprodukt.



Figur8 : Ritunnu salatu

Social og miljømæssig påvirkning

- **Sociale fordele:** Styrkelse af lokale fiskere, bevarelse af kulturarven og skabelse af nye jobmuligheder i regionen.
- **Miljømæssige fordele:** Reduktion af madspild og fremme af bæredygtig udnyttelse af havets ressourcer ved at flytte forbrugernes opmærksomhed til ikke-målrettede, ikke truede fiskearter, i henhold til SDG 12.

Guidelines for implementering

- **Samskabelse med lokale interessenter:** Samarbejd med lokale fiskersamfund om at bevare og udbrede traditionel viden. Inddrag akademiske institutioner til at udvikle formelle produktionsprotokoller.
- **Produktinnovation og branding:** Positioner *ritunnu* som et håndværksmæssigt produkt af høj kvalitet med miljøvenlige egenskaber og skab mærker som "øko-bottarga", som bruger hele fisken i stedet for kun rognen.
- **Bæredygtighedsforanstaltninger:** Fokus på at bruge bifangst, der ellers ville blive smidt ud. Implementer bæredygtig emballage og markedsføringsstrategier, der er i overensstemmelse med principperne for cirkulær økonomi.
- **Markedsadgang og distribution:** Onlinebutikker og lokale restauranter for at introducere *ritunnu* til bredere markeder. Samarbejde med politiske

beslutningstagere for at overvinde lovgivningsmæssige forhindringer og opnå certificeringer.

Vigtige opgaver for interessenter

- Fiskerikooperativer: Skaler produktionen og bevar produktets autenticitet
- Politiske beslutningstagere: Sørg for skræddersyede regler til støtte for håndværksmæssige fiskeprodukter
- Akademiske partnere: Tilbyde R&D-støtte til at forbedre produkternes holdbarhed og kvalitetskontrol
- Detailhandlere og distributører: Udforsk eksportmuligheder og nichegourmetmarkeder

Skalering og replikerbarhed

Ritunnu-casestudiets succes viser, hvordan traditionel viden, når den kombineres med videnskabelig validering og moderne forretningsstrategier, kan kopieres i andre kystregioner i Europa. I Grønland findes der et lignende produkt kaldet *ammassak* (Figur 9), og de lokale fiskere kunne drage fordel af disse guidelines. Generelt kan denne model tjene som benchmark for småskalafiskerier, der ønsker at forbedre deres bæredygtighed og økonomiske modstandsdygtighed.



Figur 9 : Ammassak (Mallotus villosus)

Billede fra: <https://www.royalgreenland.gl/da-gl/fisk-skaldyr/Naturfisk/ammassak/>

4.4 BlueRev-anbefalinger til governance, social og forretningsmæssig innovation

Gennem BlueRev-projektets aktiviteter og med omfattende input fra interessenter, forskere, praktikere og brancheeksperter er der blevet udviklet anbefalinger til governance og social innovation samt vigtige politiske anbefalinger til støtte for bæredygtige forretningsmodeller. På tværs af forskellige territorier er der identificeret flere fælles barrierer, som hindrer udviklingen af bæredygtige blå biobaserede økonomier.

Politisk støtte er afgørende for at overvinde økonomiske og lovgivningsmæssige barrierer, så regioner kan tilpasse disse sociale innovationsmodeller til deres unikke socioøkonomiske og miljømæssige kontekst. Politiske beslutningstagere bør overveje at implementere specifikke lovgivningsmæssige incitamenter, tilskud eller skattefordele, der tilskynder til bæredygtig praksis og reducerer den økonomiske byrde for virksomheder og samfund, der er involveret i den blå bioøkonomi. Fleksible politikker og incitamenter kan lette adgangen til ressourcer, tiltrække kvalificeret arbejdskraft og fremme bæredygtig praksis, især i nye eller ressourceafhængige regioner.

En væsentlig udfordring er **kompleksiteten** i lovgivningen med fragmenterede regler på tværs af regioner og manglende harmonisering af politikker. Langvarige og besværlige tilladelsesprocesser modvirker yderligere innovation og gør det vanskeligt for virksomheder at navigere effektivt i det lovgivningsmæssige landskab.

Finansielle begrænsninger udgør også en stor hindring. Der er begrænset finansiering til rådighed for højrisikoprojekter i nye blå bioøkonomisektorer, og småskala aktører kæmper ofte for at få adgang til finansiering eller opretholde langsigtede investeringer, hvilket hæmmer vækst og innovation i sektoren.

En anden udfordring er det **manglende samarbejde** mellem interessenter, især mellem industrien og den akademiske verden. Utilstrækkelig interaktion og svagt regionalt samarbejde begrænser overførslen af viden, ressourcer og best practice, hvilket bremser fremskridtene.

Forbrugernes bevidsthed og accept er en anden kritisk barriere. Der er en lav offentlig forståelse af den miljømæssige og økonomiske værdi af blå biobaserede produkter, og der er stadig modstand mod at tage innovative produkter i brug på grund af oplevede risici eller manglende kendskab.

Endelig er der betydelige **tekniske udfordringer**. Det er fortsat vanskeligt at opskalere bæredygtig praksis på grund af miljømæssige og driftsmæssige begrænsninger. Desuden er der et presserende behov for avancerede teknologier til at genbruge sidestrømme effektivt og omkostningseffektivt.

For at overvinde disse barrierer er der identificeret flere kritiske succesfaktorer:

Forenklede reguleringsprocesser er afgørende. Dette omfatter implementering af lovgivningsmæssige sandkasser og one-stop shops for at reducere bureaukratiske

forhindringer og strømlinje tilladelsesprocedurer. Bedre koordinering mellem agenturer for at sikre klare retningslinjer og hurtigere beslutningstagning er også afgørende.

Adgang til finansiering og støtte til iværksættere kan spille en afgørende rolle. Der bør udvikles innovative finansieringsmodeller som f.eks. blå obligationer, acceleratorer og impact-investeringer. Derudover er der brug for mentorprogrammer, finansieringsmuligheder og skatteincitamenter for at støtte små og mellemstore virksomheder (SMV'er) og nystartede virksomheder.

Samarbejde og netværk skal styrkes gennem etablering af råd, regionale samarbejdsnetværk og offentlig-private partnerskaber (PPP'er). Fremme af videndeling mellem industrien, den akademiske verden og lokalsamfundene kan yderligere fremme innovation og samhørighed.

Markedsudvikling og offentligt engagement er afgørende for at øge forbrugernes bevidsthed. At øge bevidstheden om fordelene ved blå biobaserede produkter gennem målrettede markedsføringskampagner og offentlige fora kan være med til at tilskynde til bæredygtig praksis og øge efterspørgslen.

Endelig er **teknologisk innovation og skalerbarhed** afgørende for at løse de tekniske udfordringer. Det er nødvendigt at investere i forskning og udvikling for at forbedre udnyttelsen af sidestrømme og øge ressourceeffektiviteten. Udnyttelse af nye teknologier kan også gøre det muligt at skalere bæredygtig praksis i akvakultur og algeproduktion.

4.4.1 Nøgleanbefalinger til støtte for bæredygtige forretningsmodeller

1. Fremme af politisk fleksibilitet og responsiv styring

Politikerne bør udvikle tilpasningsdygtige lovgivningsmæssige rammer, der hurtigt kan reagere på ændringer i industrien og markedets krav. Det kan omfatte hurtige tilladelser til udenlandsk arbejdskraft for at imødekomme efterspørgslen på arbejdskraft eller skabe politiske incitamenter for virksomheder til at indføre bæredygtig praksis. Politisk fleksibilitet kan reducere bureaukratiske barrierer, lette forretningsdriften og tiltrække en mangfoldig talentmasse, hvilket alt sammen er afgørende for at opskalere den blå bioøkonomi.

For at opnå dette bør regeringsorganer tilpasse deres indsats og forenkle processer, såsom ansøgninger om tilladelser. De nuværende fragmenterede mandater fører til forsinkelser i beslutningstagningen. En samlet tilgang, der udpeger et enkelt tilsynsorgan eller vedtager en one-stop-politik, kan løse jurisdiktionsmæssige overlapninger. Detaljeret kortlægning af roller og samarbejdsdiskussioner vil tydeliggøre ansvarsområder, sikre ansvarlighed og forbedre forvaltningens effektivitet. (Figur 10)

Den forhandlede forvaltningsmodel i Danmark og Grønland (se B., par4.2.2) illustrerer vigtigheden af fleksible og lydhøre politikker.

2. Tilskyndelse til bæredygtige forretningsmodeller gennem økonomiske incitamenter

Økonomiske incitamenter, såsom tilskud eller skattelettelser, kan få virksomheder til at indføre bæredygtig praksis og innovative modeller, der prioriterer cirkularitet og lokal økonomisk udvikling. Ved at reducere de finansielle risici støtter disse foranstaltninger overgangen til en bæredygtig og inkluderende blå bioøkonomi.

Den blå bioøkonomi, især makroalgeforskningen, er i en tidlig fase med høje omkostninger, skaleringsudfordringer og begrænset infrastruktur. Øget finansiering er afgørende for kommercialisering og skalering af innovationer. Markedsvækst kan drage fordel af innovative indkøbsmetoder som prækommercielle indkøb (PCP) og samarbejde mellem finansministerier og agenturer for at udvikle skræddersyede rammer. Styrkede partnerskaber mellem universiteter og virksomheder, som f.eks. industrielle doktorgrader og anvendt forskning, kan forbedre vidensudveksling, innovation og teknisk ekspertise, understøttet af finansieringsmekanismer, der tilskynder til samarbejde. (Figur 10)

Værdiforøgelse af fiskesidestrømme i Danmark, Italien og Grønland (par.4) viser det økonomiske potentiale i biprodukter inden for den blå bioøkonomi.

3. Styrkelse af tværsektorielle partnerskaber

Etablering af formelle samarbejdsrammer mellem offentlige myndigheder, aktører i den private sektor og nonprofitorganisationer kan strømline de lovgivningsmæssige processer og tiltrække investeringer. Disse partnerskaber skaber også et miljø, der støtter bæredygtig praksis og fremmer økonomisk vækst, samtidig med at der tages hensyn til miljøet. (Figur 10)

Collective Impact-modeller, som vi har set i Danmark og Italien (A. og D., par.4.2.2), er en gennemprøvet måde at tilpasse regeringspolitikker til industriens behov og samfundets interesser.

4. Opbygning af ejerskab og engagement i lokalsamfundet

At give lokalsamfundene mulighed for at tage ejerskab over bioøkonomiske initiativer er afgørende for en vedvarende effekt. Lokalsamfundsbaseerede workshops og lokalt ledede forretningsudviklingsprogrammer bør tilskyndes til at fremme en følelse af ejerskab og ansvarlighed. Denne tilgang opbygger ikke kun lokalsamfundets modstandskraft, men sikrer også, at fordelene, som f.eks. jobskabelse og miljøbeskyttelse, er knyttet direkte til lokalsamfundet. (Figur 10)

Agency-mobiliseringsmodellen i Grønland og de samfundsdrivne tilgange i Italien (se E. og D., par.4.2.2) fremhæver fordelene ved samfundsbaseeret innovation, især i regioner med begrænset infrastruktur.

5. Forbedring af kapacitet gennem lokale

Opbygning af en kvalificeret arbejdsstyrke er afgørende for at opskalere bæredygtig praksis i den blå bioøkonomi. Samarbejde mellem uddannelsesinstitutioner og industripartnere kan skabe skræddersyede læseplaner om udnyttelse af blå bioressourcer og udstyre lokale talenter med de nødvendige færdigheder til at understøtte en cirkulær bioøkonomi.

For at afhjælpe branchens mangel på arbejdskraft er det nødvendigt at tiltrække talenter og opkvalificere arbejderne. Fremme af sektorens fordele, såsom regional udvikling og jobskabelse, kan forbedre den offentlige opfattelse og vække interesse. Der er brug for flere midler til at udvide uddannelsesprogrammer, dække høje udstyrsomkostninger og udvikle lokal ekspertise. Kommunikationskampagner og succeshistorier kan yderligere øge bevidstheden, fremme samfundets accept og tilskynde til investeringer. (Figur 10)

Estland og Italian Living Lab (se C., par4.2.2) er eksempler på, hvordan uddannelsesprogrammer bør tilpasses for at opbygge teknisk kapacitet til bioøkonomiske processer.

6. Udnyt digitale platforme til videndeling og samarbejde

Digitale platforme kan spille en central rolle i opskaleringen af social innovation ved at muliggøre vidensdeling og fremme samarbejde på tværs af regioner. Ved at skabe et online netværk af interessenter, der er involveret i projekter inden for blå bioøkonomi, kan regioner udveksle viden, dele best practice og koordinere indsatsen. Digitale platforme tilbyder også uddannelsesressourcer og understøtter virtuelt samarbejde, hvilket forbedrer fjerntliggende samfunds mulighed for at få adgang til den ekspertise, der er nødvendig for bæredygtig blå bioøkonomisk vækst. (Figur 10)

Hub's erfaringer (par.4) kan inspirere andre regioner med begrænset infrastruktur.

Yderligere anbefalinger til støtte for bæredygtige forretningsmodeller er anført nedenfor:

- **Kortlæg livscyklussen:** Analyser hvert trin i dit produkts eller din services livscyklus (f.eks. råmaterialer, produktion, distribution, brug, bortskaffelse) for at være opmærksom på dit produkts eller din services miljøpåvirkning og de aktiviteter, du kan gennemføre for at reducere den.
- **Brug metrikker:** Kvantificer effekten, hvor det er muligt (f.eks. CO2-aftryk, energibesparelser, antal forbedrede liv).
- **Fremme ansvarlig adfærd** inden for den blå bioøkonomi for at overvinde sociale, økonomiske og kulturelle barrierer for bæredygtig praksis.
- **Kommunikér om afhjælpning og innovation og** fremhæv de tiltag, der er gjort for at reducere omkostningerne og maksimere fordelene.



Figur 10: BlueRev-anbefalinger

4.4.2 Succesfulde tilgange

A. Kollektiv indflydelse i Danmarks blå bioøkonomi

I Danmark har Collective Impact (CI)-modellen vist sig at være afgørende for at samle forskellige interessenter inden for den blå bioøkonomi. Ved at fremme tværsektorielt samarbejde mellem offentlige myndigheder, industriedere og samfundsorganisationer imødekommer denne model behovet for lovgivningsmæssige forbedringer, udvikling af arbejdsstyrken og ressourceeffektivitet. Danske virksomheder udnytter f.eks. fiske sidestrømme til at skabe højværdiprodukter som fiskemel, kosmetik og lægemidler. Denne model tilskynder til partnerskaber, der strømliner de lovgivningsmæssige

processer og gør det lettere for virksomhederne at få adgang til kvalificeret arbejdskraft gennem initiativer som f.eks. hurtige tilladelser til udenlandsk arbejdskraft. Ved at fremme en fælles vision og en koordineret indsats fremmer CI bæredygtig bioøkonomisk vækst, samtidig med at man tager fat på kritiske udfordringer inden for ressourceforvaltning og miljø.

B. Forhandlet governance til fælles politikudformning i Grønland og Danmark

Negotiated Governance (NG)-modellen, der anvendes i både Danmark og Grønland, viser en vellykket tilgang til at håndtere lovgivningsmæssige udfordringer og skabe politiske ændringer, der er skræddersyet til den blå bioøkonomis behov. Denne model fremmer en aktiv dialog mellem interessenter, herunder myndigheder, virksomheder og lokalsamfund, for at skabe fleksible og lydhøre politikker, der understøtter bæredygtig praksis. For eksempel er governancemodellen blevet brugt til at fremskynde tilladelser til udenlandsk arbejdskraft i Grønland. Denne model gør det muligt for interessenter at forhandle sig frem til løsninger på lovgivningsmæssige barrierer, der hindrer udviklingen af cirkulære bioøkonomiske praksisser, og fremmer et understøttende politisk miljø for langsigtet bæredygtig vækst.

C. Living Lab-tilgangen til innovation og kapacitetsopbygning i Estland og Italien

Living Lab-modellen (LL) i både Estland og Italien er et eksempel på en vellykket ramme for fremme af lokal innovation gennem inddragelse af lokalsamfundet. I Estlands Saaremaa-region støtter et specialiseret laboratorium på Kuressaare College samt åbningen af et nyt studieprogram for bæredygtige teknologier til den blå økonomi lokale virksomheder i udnyttelsen af makroalger og andre blå bioressourcer. Gennem løbende workshops og konsultationer med lokale bioressourceforarbejdere er Kuressaare College ved at udvikle sig til et knudepunkt, der fungerer som et testområde for bioøkonomisk praksis og forretningsmodeller, produktudvikling, og dets studieprogrammer og ph.d.-studerende forbedrer den lokale kapacitet. På Sicilien i Italien letter Living Lab-tilgangen samarbejdet mellem lokale fiskere, forskere og industrieksperter i udviklingen af protokoller for højværdi-transformation af traditionelt lavværdi-bifangst som f.eks. menola (lokalt kendt som "*ritunnu salatu*"). Denne model understøtter innovation inden for udnyttelse af affald, hvor samfundsdriveret forskning og udvikling styrker lokale interessenter og fremmer bæredygtig økonomisk praksis. Den samfundsinformerede tilgang i begge regioner sikrer, at de udviklede løsninger kan tilpasses og er direkte relevante for lokale socioøkonomiske sammenhænge.

D. Fællesskabsbaseret innovation og kollektiv indflydelse i Italiens blå bioøkonomi

På Sicilien har Collective Impact-modellen kombineret med Community-Based Innovation (CBI) med succes drevet en bæredygtig transformation i den lokale fiskerisektor. Universitetet i Palermo arbejder tæt sammen med lokale kooperativer, industriledere og politiske beslutningstagere og danner en kernegruppe, der leder initiativer til udnyttelse af affald og produktudvikling inden for fødevarersektoren, nutraceuticals og kosmetik ved hjælp af biprodukter som menola (*ritunnu salatu*). Dette

traditionelle fiskeprodukt, som tidligere var undervurderet, er blevet ophøjet til et premiumprodukt, der kan indbringe op til 200 euro pr. kg. Natale Amoroso, en lokal fisker, genoplivede traditionen med at producere ritunnu salatu ved hjælp af miljøvenlige metoder og markedsfører det nu som "øko-bottarga". Disse lokalsamfundsbaseerede initiativer styrker lokale interessenter, skaber økonomisk værdi gennem bæredygtig praksis og styrker den lokale blå bioøkonomi. Modellerne Collective Impact og Community-Based Innovation engagerer effektivt lokalsamfundets ejerskab og ressourceforvaltning og skaber en modstandsdygtig og selv bærende industri, der er forankret i den lokale kulturarv.

E. Agenturmobilisering inden for samfundsbaseeret innovation i Grønland

I Grønland mobiliserer CBI-modellen (Community-Based Innovation) lokale interessenter til at tackle udfordringer, der er unikke for regionen, såsom høje transportomkostninger, begrænset infrastruktur og mangel på arbejdskraft. BlueRev-projektet faciliterer samfundsbaseerede workshops og lokale uddannelsesinitiativer, der fremmer en cirkulær økonomisk tankegang og tilskynder små producenter til at finde innovative måder at bruge havets ressourcer bæredygtigt på. En bemærkelsesværdig succes er omdannelsen af fiskeforarbejdningssidestrømme til hundefoderprodukter, eksemplificeret af den lille virksomhed Milak Productions ApS. Denne model giver lokale virksomheder mulighed for at indføre socialt ansvarlige praksisser, skabe lokal økonomisk værdi og støtte Grønlands cirkulære økonomi, hvilket understreger vigtigheden af samfundets handlekraft til at løse regionale udfordringer.

5 Konklusion

Blå biobaserede produkter repræsenterer et afgørende skift mod vedvarende, biologisk nedbrydelige og klimavenlige materialer. De anvendes i stigende grad i fødevarer, biobrændstoffer, bionedbrydelig plast, kosttilskud, lægemidler og kosmetik og udgør et bæredygtigt alternativ til fossilbaserede industrier. Disse innovationer kan bidrage til at reducere ophobning af affald og genbruge kasserede ressourcer i både hav- og landmiljøer, samtidig med at de respekterer traditioner og styrker lokale økonomier. Udfordringer som risiko for overfiskning, miljøpåvirkninger fra produktionen og lige adgang for forbrugerne er dog fortsat kritiske. At tackle disse barrierer kræver fortsat tilpasning mellem innovation, politik og forvaltning sammen med lokale løsninger, der udnytter regionale styrker. På trods af potentialet er der stadig betydelige udfordringer, herunder risici i forbindelse med overfiskning, miljøpåvirkninger fra produktionsprocesser og sikring af lige adgang for forbrugerne. At overvinde disse barrierer kræver løbende tilpasning mellem teknologisk innovation, lovgivningsmæssige rammer og forvaltningsstrukturer sammen med udviklingen af lokale løsninger, der udnytter regionale styrker.

BlueRev-projektet har demonstreret det transformative potentiale, der ligger i at integrere social innovation, governance og bæredygtige forretningsmodeller for at fremme væksten i den blå bioøkonomi. Ved at tage fat på finansielle, lovgivningsmæssige, tekniske og sociale barrierer har projektet leveret handlingsorienterede rammer og anbefalinger, der kan tilpasses på tværs af forskellige europæiske regioner. Gennem inddragelse af interessenter, samskabelse og strukturerede interviews blev der indsamlet kritisk indsigt for at forfine disse modeller og sikre tilpasning til lokale socioøkonomiske sammenhænge.

Opskalering af bæredygtig praksis i den blå bioøkonomi kræver en sammenhængende tilgang, der kombinerer politisk fleksibilitet, samfundsengagement og innovative forretningsmodeller. Forenkede reguleringsprocesser, målrettede økonomiske incitamenter og styrket samarbejde mellem den akademiske verden, industrien og lokalsamfundene er vigtige forudsætninger for at overvinde udfordringer og åbne op for muligheder. Desuden spiller initiativer som lokaliserede uddannelsesprogrammer, udnyttelse af biprodukter og digitale vidensdelingsplatforme en vigtig rolle i opbygningen af kapacitet og modstandsdygtighed.

De vellykkede strategier, der er implementeret i Danmark, Grønland, Estland og Italien, giver værdifulde erfaringer til gentagelse og skalering. Ved at udnytte disse modeller og integrere dem med adaptiv styring og samfundsdrivne tilgange kan regioner opnå bæredygtig vækst, samtidig med at de tager hånd om miljøproblemer og fremmer økonomisk modstandsdygtighed. Politiske beslutningstagere, industriledere og lokale interessenter skal nu bygge videre på disse fundamentaler for at sikre den blå bioøkonomis langsigtede succes og inklusivitet og dermed bane vejen for en mere bæredygtig og velstående fremtid.

6 Anerkendelser

Vi er dybt taknemmelige for alle deltagere, hvis værdifulde bidrag har beriget denne rapport om best practice. De delte indsigter er frit tilgængelige, og vi håber inderligt, at denne rapport vil fungere som en katalysator for positive forandringer i fiskeindustrien. Vi opfordrer virksomheder til at tage de præsenterede ideer til sig, udvikle de skitserede produkter og handle for at drive industriens transformation mod en mere bæredygtig fremtid.

UNDER REVIEW



Bio-based revitalisation
of local communities

Consortium



www.emu.ee



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

www.blurevproject.eu info@blurevproject.eu

[f](#) [in](#) [t](#) [i](#) [g](#) [v](#) [e](#) [@BlueRevEU](#)

