



**UiT** Norges arktiske universitet

Fakultet for biovitenskap, fiskeri og økonomi – Norges fiskerihøgskole

## **Framtidig tilnærming i bearbeidingsprosessen hos SalMar InnovaNor**

Innovative løsninger for sjømatnæringen mot et grønt skifte

Martine Gullberg Meland og Catharina Sundal Hatleli

Masteroppgave i Fiskeri- og havbruksvitenskap FSK-3960 (60stp) – Mai 2023

## Forord

Masteroppgaven er utarbeidet i forbindelse med avslutning av masterløpet i fiskeri- og havbruksvitenskap ved Norges fiskerihøgskole (NFH), ved UiT Norges arktiske universitet (UiT). Masteroppgaven strekker seg over to semestre, fra høsten 2022 til våren 2023, og tilsvarer 60 studiepoeng. Masterstudentene har valgt fagområdet havbruk. Studien er i samarbeid med NFH og SalMar InnovaNor lokalisert på Senja.

Studien er basert på et grønt skifte innenfor bearbeidingsprosessen av laks ved å benytte seg av innovasjon, hvor studien har utarbeidet og sett på muligheter for implementering og forbedringstiltak for SalMar InnovaNor. Studien ser vi på som dagsaktuelt og et område som er spennende å få ett innsyn i. Prosessen har vært utfordrende og lærerik, men vi sitter igjen med ny kunnskap innenfor bearbeidingsprosessen og sjømatnæringen, som vi anser som nyttig videre i arbeidslivet.

Vi vil først rette en stor takk til veiledere Frithiof Svenson og Ingrid Kristine Pettersen ved UiT, som har bidratt med god faglig veiledning gjennom faglige diskusjoner og konstruktive tilbakemeldinger.

Videre ønsker vi å gi en stor takk til SalMar InnovaNor som har vært med på å gjøre denne masteroppgaven mulig gjennom ett tett samarbeid og bidratt med nyttig informasjon. Leverandørene til bearbeidingsprosessen, Marel og BAADER, har også bidratt til denne masteroppgaven gjennom intervjuer. Tusen takk for deres bidrag og tillit.

Til slutt vil vi rette en takksigelse til medstudenter, venner og familie for deres oppmuntring, trøst og tålmodighet gjennom denne masterperioden. Til medstudenter og venner vil vi takke for all motivasjon, latter og avbrekk fra studiene, hvor dere har vært der for oss når vi trengte det. Helt til slutt vil vi takke hverandre for tett samarbeid og gode stunder som har ført til stolthet av at vi har fullført 5 års høyere utdanning og som har endt i et godt vennskap.

Tromsø 15.05.2023

*Martine Gullberg Meland og Catharina Sundal Hatleli*

**Antall ord: 28 797**

# Sammendrag

Temaet for masteroppgaven er innovasjon og bærekraftig utvikling i sjømatnæringen. Målet med studien er å se på implementering og mulighetsområder for bearbeidingsprosessen inn mot et grønt skifte. Tematikken vil bli belyst gjennom selskapet SalMar InnovaNor. SalMar InnovaNor er et slakteri- og bearbeidingsanlegg på Senja som driver med bearbeidning av laks, og er et av de største selskapene innenfor havbruksnæringen (SalMar, u.å.-d). Det vi vil sette søkelys på i denne oppgaven er mulighetsområdene til en bærekraftig utvikling i lys av innovasjonsendringer i selskapet og de prosessene som blir gjennomført. Masteroppgavens problemstilling er som følgende:

*Hvordan kan innovasjon i bearbeidning av laks bidra til det grønne skifte innenfor sjømatnæringen? - En casestudie av SalMar InnovaNor.*

Problemstillingen er utviklet for å være en del av målsetningen om å bidra til å oppnå 2030-agendaen med tilhørende bærekraftsmål (Wilkinson, 2022). Gjennom innovasjonsendringer i bearbeidingsavdelingen legges det vekt på den triple bunnlinjen: økonomiske, miljømessige og sosiale forhold. Det grønne skifte bidrar til betydelig mindre negativ konsekvens på miljø og klima, hvor innovasjon, teknologiutvikling og næringslivet er viktige faktorer for å oppnå skiftet (Klima- og miljødepartementet, 2021). Tveiterås mfl. (2022) legger frem at sjømatindustrien har gode forutsetninger for å lede an det grønne skifte ved å sette høye standarder for bærekraftig matproduksjon, hvor bærekraftig matproduksjon omfatter den triple bunnlinjen. Thormodsdottir (2020) retter fokuset mot ny teknologi, mer miljørettet fangst- og oppdrettsløsninger, prosessering, elektrifisering av produksjon og produktutvikling, og Tveiterås mfl. (2022) legger til at det også må stilles mer krav til kompetanse. Oppgaven redegjør for relevante innovasjonskonsepter og bærekraftig utvikling som kan benyttes som strategier for SalMar InnovaNor.

Oppgavens funn har vist at det er behov for innovasjoner for å lykkes med et grønt skifte. For å oppnå 2030-agendaen må veksten og utviklingen som blir tatt i bruk i bearbeidingsprosessen være bærekraftig, og utfordringer som dukker opp må løses med mer kunnskap og teknologi. Dette vil kunne øke bearbeidingsprosessen i Norge, som vi føre til verdiskapning og sysselsetting.

For å besvare problemstillingen har vi gjennomført litteraturundersøkelser. I tillegg har det blitt gjennomført en kvalitativ forskningsmetode i form av semi-strukturert intervju med

casebedrift SalMar InnovaNor og relevante leverandører, BAADER og Marel. Intervjuet har blitt transkribert og videre kodet, for å hente ut det viktigste innenfor hvert intervju. Analysen i oppgaven er delt inn i to deler. Første del er intervjuanalysen hvor intervjuene blir analysert. I andre del analyseres intervjuanalysen opp mot det teoretiske rammeverket.

## Abstract

The theme of the master's thesis is innovation and sustainable development in the seafood industry. The aim of the study is to look at implementation and areas of opportunity for the fish processing towards a green shift. The topic will be illuminated through the company SalMar InnovaNor. SalMar InnovaNor is a harvesting and processing facility in Senja, that processes salmon and is one of the largest companies within the aquaculture industry (SalMar, u.å.-d). What we will focus on in this thesis are the areas of opportunity for sustainable development in the light of innovation changes in the company and the processes that are carried out. The master's thesis' main research question is:

*How can innovation in the processing of salmon contribute to the green shift within the seafood industry? - A case study of SalMar InnovaNor.*

The research question has been developed to be part of the objective of contributing to achieving the 2030-agenda with associated sustainability targets (Wilkinson, 2022). Through innovation changes in the work department, the emphasis is on the triple bottom line: economic, environmental and social conditions. The green shift contributes to significantly less negative consequences for the environment and climate, where innovation, technological development, and business are important factors in achieving the shift (Klima- og miljødepartementet, 2021). Tveiterås mfl. (2022) claims that the seafood industry has good conditions for leading the green shift by setting high standards for sustainable food production, where sustainable food production includes the triple bottom line. Thormodsdottir (2020) directs the focus towards new technology, more environmentally-oriented catching and farming solutions, processing, electrification of production and product development, and Tveiterås mfl. (2022) add that there must also be more requirements for more competence. The assignment describes relevant innovation concepts and sustainable development that can be used as strategies for SalMar InnovaNor.

The findings of the assignment have shown that there is a need for innovations to succeed in a green shift. To achieve the 2030-agenda, the growth and development adopted in the fish processing must be sustainable, and challenges that arise must be solved with more knowledge and technology. This will be able to increase the work process in Norway, which will lead to value creation and employment.

To answer the problem, we have carried out literature surveys. In addition, a qualitative research method has been carried out in the form of semi-structured interviews with case company SalMar InnovaNor and suppliers, BAADER and Marel. The interview has been transcribed and further coded, in order to extract the most important information from each interview. The analysis in the thesis is divided into two parts. The first part is the interview analysis, where the interviews are analysed. In the second part, the interview analysis is analyzed against the theoretical framework.

## **Studentenes arbeidsfordeling**

Kapittel 1 innledning og kapittel 2 problemstilling har blitt utarbeidet av begge studentene. Kapittel 3 det teoretiske rammeverket har blitt fordelt mellom studentene, men begge studentene har tatt stort ansvar for hverandres deler, og bidratt med innspill og skrivning. Det samme gjelder for metode, kapittel 4. Deretter har kapittel 5 intervjuanalyse, kapittel 6 analyse sett i lys av teori og intervju, og kapittel 7 konklusjon blitt utarbeidet i lag. Intervju av intervjuobjektene, transkribering og koding er utført sammen.

# Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	1
1.1	Bakgrunn for valg av tematikk.....	2
1.2	Formål og studiens relevans.....	4
1.3	Oppgavens oppbygning.....	5
2	Problemstilling.....	6
2.1	Problemstilling og forskningsspørsmål.....	6
2.2	Avgrensning.....	7
3	Teoretisk rammeverk.....	7
3.1	Innovasjon.....	7
3.1.1	Innovasjonsprosesser.....	9
3.1.2	Åpen innovasjon.....	10
3.2	Det grønne skifte.....	11
3.3	Bærekraft og bærekraftig utvikling.....	12
3.3.1	Den triple bunnlinjen.....	13
3.3.2	FN- bærekraftsmål.....	15
3.3.3	Cleaner Production.....	16
3.3.4	Sirkulærøkonomi.....	18
3.3.5	Grønn finansiering.....	18
3.3.6	Grønn innovasjon.....	19
3.4	Bearbeidingsprosessen.....	20
3.5	Status og fremtid for sjømatnæringen.....	22
3.5.1	Utfordringer og muligheter.....	22
3.5.2	Utviklingen av næringen.....	23
3.5.3	Økt samarbeid for innovasjon i sjømatnæringen.....	25
3.6	SalMar.....	27
3.6.1	SalMar ASA Konsernet.....	27



3.6.2	SalMar .....	27
3.7	Involverte leverandører .....	28
3.7.1	BAADER .....	29
3.7.2	Marel .....	29
4	Metode.....	30
4.1	Vitenskapelig posisjon .....	30
4.2	Ulike metoder .....	30
4.3	Forskningsdesign.....	31
4.4	Forskningsstrategi .....	31
4.4.1	Kvalitativ metode .....	31
4.4.2	Oppgavens omfang og tidsramme.....	32
4.5	Datainnsamling.....	32
4.5.1	Litteraturundersøkelse .....	32
4.5.2	Intervju .....	33
4.5.3	Intervjuguide og gjennomføring.....	34
4.6	Analyse av data .....	35
4.6.1	Transkribering av intervjuene .....	36
4.6.2	Analysemetoder.....	36
4.7	Oppgavens troverdighet .....	38
4.7.1	Relabilitet, validitet og generalisering .....	38
4.8	Forskningsetikk .....	40
5	Intervjuanalyse .....	42
5.1	Forskningsspørsmål 1 – Eksisterende teknologier og prosesser .....	42
5.2	Forskningsspørsmål 2 – Innovasjon .....	45
5.3	Forskningsspørsmål 3 – Relevante aktører i næringen .....	49
6	Analyse sett i lys av teori og intervju .....	51
6.1	Forskningsspørsmål 1 – Eksisterende teknologier og prosesser .....	51

6.2	Forskningsspørsmål 2 - Innovasjon.....	55
6.3	Forskningsspørsmål 3 – Relevante aktører i næringen .....	61
6.4	Problemstilling .....	63
7	Konklusjon .....	68
7.1	Studiens styrker og begrensninger .....	70
7.2	Implikasjoner for videre forskning.....	70
	Referanseliste .....	72
	Vedlegg .....	82
	Vedlegg 1: Intervjuguide for SalMar InnovaNor .....	82
	Vedlegg 2: Intervjuguide for leverandørene BAADER og Marel .....	85

## Tabelliste

Tabell 1 - Automatiserte og manuelle bearbeidingsprosesser.....	52
---	----

## Figurliste

Figur 1 - Innovasjonsprosessens tre faser, inspirasjon fra (Herzog, 2008).....	10
Figur 2 - Triple bunnlinjen, inspirasjon fra (Iversen, 2021).....	14
Figur 3 – Bryllupskakemodellen av bærekraftmålene (Lokrantz, u.å.). .....	16

# 1 Innledning

Norge har en unik fordel for høsting og produksjon av mat fra havet gjennom rike fiskeressurser, lang kystlinje og store sjøareal. I kombinasjon med innovativ og industriell utvikling har disse naturgitte vilkårene bidratt til en betydelig og positiv vekst i flere kystsamfunn og stigende inntekt fra eksport til landet (Sjømat Norge, 2018). Helt fra dette eventyret startet innenfor oppdrettsnæringen på 1970-tallet har næringen vokst seg stor og blitt Norges største sektorer etter olje og gass. Dette er en næring som gikk fra å være en hobbyvirksomhet til å bli en biologisk storproduksjon (Lekve, 2012).

For kystnære strøk, særlig de nordligste fylkene, er sjømatnæringen viktig med hensyn til verdiskaping og sysselsetting. På det internasjonale markedet er de norske sjømatproduktene høyt ettertraktet. Tradisjonelt er sjømatnæringen delt inn i tre sektorer: fiskerinæringen, havbruksnæringen og den landbaserte sjømatindustrien, hvor den sistnevnte er denne oppgavens sektor (Nærings- og fiskeridepartementet & Olje- og energidepartementet, 2017). Fiskerinæringen er den tradisjonelle fangsten av fisk. Havbruksnæringen omhandler produksjon av fisk, hvor de største produksjonene i dag består av laks- og ørretoppdrett (Nærings- og fiskeridepartementet & Olje- og energidepartementet, 2017).

Produksjonsprosessen av fisk starter med rogn fra kjønnsmoden stamfisk, til fisken har vokst seg til slakteklar størrelse (Mikkelsen, 2023). Sjømatindustrien er landfaste mottak som tar imot villfanget og oppdrettet fisk, altså fisk fra både fiskeri- og havbruksnæringen. Fisken blir i disse landfaste mottakene bearbeidet og videreforedlet for kommersielle formål (Nærings- og fiskeridepartementet & Olje- og energidepartementet, 2017). Vi benytter oss derav av definisjonen til Tveiterås mfl. (2022) hvor sjømatindustrien er fra den delen av verdikjeden fra råstoffet<sup>1</sup> blir tatt opp på kaikanten og hele veien frem til råstoffet omsettes til forbruker.

Vår oppfatning er at hovedfokuset i sjømatnæringen hovedsakelig retter seg mot merdkanten og dens problematikk rundt før, rømming og lus, samt om denne delen av verdikjeden er bærekraftig nok. Vi ønsker gjennom denne masteroppgaven å rette fokuset videre i verdikjeden og inn mot bearbeidingsprosessen, hvor utarbeidelsen av oppgaven er i samarbeid med SalMar InnovaNor. Søkelyset rettes mot bearbeidingsprosessen fordi vi ser på det som en viktig del av verdikjeden, og et område med mye potensiale. Ut ifra litteraturundersøkelsen

---

<sup>1</sup> Råstoffet er varer som blir benyttet som grunnlag for industriell produksjon. I dette tilfelle er det laks.

ser vi at det er gjennomført lite forskning og lite tilhørende informasjon rundt innovasjon i bearbeidingsavdelingen. Litteratur som er relevant for oppgaven er rapportene «*grønn verdiskapning og økt bearbeiding i sjømatnæringen*» (Tveiterås mfl., 2022), «*Innovasjon og kompetanse i sjømatindustrien*» (Winther mfl., 2014) og «*Lønnsom foredling av Sjømat i Norge*» (Digre mfl., 2014), som omhandler temaene innovasjon, bearbeiding og bærekraft. Oppgaven er utviklet gjennom kvalitativ forskningsmetode, og opparbeidet et teoretisk rammeverk ved hjelp av litteraturundersøkelser.

Sjømatindustrien har forutsetninger for å lede an det grønne skifte gjennom å sette høye standarder for bærekraftig matproduksjon. En bærekraftig produksjon omfatter økonomiske, miljømessige og sosiale forhold. De tre forholdene, omtalt som triple bunnlinje, innebærer mindre ressursbruk, miljøpåvirkning og klimagassutslipp, samtidig som de skal øke verdiskapning, lønnsomhet og helårlige arbeidsplasser (Tveiterås mfl., 2022). Produksjon av matvarer kommer med miljø- og klimamessige fotavtrykk. Globalt sett står matsystemet for mer enn 1/3 av verdens totale utslipp. Selv om utslipp fra fiskeri - og havbruksnæringen er langt unna så høyt som produksjonen av for eksempel kjøtt, er de fortsatt nødt å bidra til endringer (Tveiterås mfl., 2022). Disse endringene kan hjelpe til å overholde 2030-agendaen til FN, hvor medlemsland har forpliktet seg til å oppfylle de 17 bærekraftmålene for bekjempelse av vår tids største nasjonale og globale utfordringer (Utenriksdepartementet, 2023).

På bakgrunn av dette rettes oppgavens problemstilling mot bearbeidingsprosessen. Oppgaven vil se på hvilke mulighetsområder og forbedringer som kan gjennomføres ved hjelp av innovasjonsendringer, for å oppnå en bærekraftig utvikling. Hovedtemaet for oppgaven er innovasjon. Innovasjon kan sees på som en metode som kan tas i bruk for å løse utfordringene og gi en framtidsrettet forbedring innenfor sjømatnæringen (Zahl-Jensen, 2018).

## **1.1 Bakgrunn for valg av tematikk**

Begrunnelsen for valgt tematikk er todelt. Samarbeidet med SalMar InnovaNor på Senja ble utarbeidet i juni 2022 hvor en av masterstudentene fikk tildelt stillingen som produksjonskoordinator for filetavdelingen. Gjennom denne perioden fikk vi ideen om å belyse en framtidsrettet tilnærming i bearbeidingsprosessen. Den andre siden av valget knytter seg til vår interesse for tematikken og at det er et område med høyt potensiale. Dette potensiale ønsker vi å utforske nærmere, da det skjer store endringer både innenfor næringen og utad.

Etter systematisk litteratursøk opplever vi at mye av fokuset rundt innovasjon er rettet mot havbruksnæringen og det som skjer når fisken er levende. Rapporten «*grønn verdiskapning og økt bearbeiding i sjømatnæringen*» fra 2022 er den mest relevant for denne oppgavens innhold. Hvor et utvalgt mandat blant annet er bedt om å «*gjennomgå de siste års utvikling i sjømatindustrien med vekt på teknologi, innovasjon, eierskap og struktur, og på hvordan gjeldende rammevilkår har bidratt til denne utviklingen*» (Tveiterås mfl., 2022, s. 6).

Relevansen til rapporten er at den tar for seg temaene bearbeiding, innovasjon og grønt skifte, samt at det er den nyeste rapporten som har kommet ut på området. Utvalget av medlemmer til rapporten er på bakgrunn av fagkompetanse og praktiske erfaring fra sjømatnæringen. Medlemmene har fått bistand av et sekretariat fra Nærings- og fiskeridepartementet (Tveiterås mfl., 2022).

Rapporten «*Innovasjon og kompetanse i sjømatindustrien*» (Winther mfl., 2014) foreslår tiltak som kan styrke sjømatindustriens innovasjonsevne. Rapporten «*Lønnsom foredling av Sjømat i Norge*» (Digre mfl., 2014) undersøker teknologiutvikling og økt automatisering. Begge disse rapportene anser vi også som relevante informasjonskilder til studien. Ut fra våre litteraturfunn er det ingen rapporter som går direkte på innovasjon innenfor bearbeidingsleddet.

Begrepet innovasjon brukes i flere sammenhenger (Rønning, 2021) og som for mange andre begreper finnes det også her flere definisjoner av innovasjon. Denne oppgaven bygger på definisjonen til Gundersen og Onsager (2011) om et resultat av enten ny teknologisk utvikling, nye kombinasjoner av eksisterende teknologi, eller utnyttelse av annen kunnskap innhentet av foretaket.

Det har blitt et stort fokus på at den blå næringen, fiskeri – og havbruksnæringen, er på full fart inn i en grønn omstilling. For å kunne oppnå målet innenfor en grønnere tilnærming må fokuset settes på ny teknologi, mer miljørettet fangst – og oppdrettsløsninger, prosessering, elektrifisering av produksjonen og produktutvikling (Thormodsdottir, 2020). Tveiterås mfl. (2022) mener at sjømatnæringen vil gjennomgå store endringer innenfor digitalisering og automasjon i de kommende årene. Endringene vil være en framtidsrettet tilnærming og riktig vei inn mot et grønnere skifte. For at slike endringer skal oppnås må det stilles krav til kompetanse, og den kompetansen forventes å øke i tiden framover (Tveiterås mfl., 2022).

Norge er blant verdens fremste sjømatprodusenter, med nærhet til rike marine ressurser. Næringen forsyner både norske og utenlandske forbrukere med sunn og bærekraftig mat. Til tross at Norge er blant verdens fremste sjømatprodusenter blir rundt to tredjedeler av den norske sjømaten eksportert uten at den er bearbeidet. Sjømatindustrien har muligheter til å spille en sentral rolle både innenfor norsk økonomi og veien mot det grønne skifte, såfremt det legges til rette for det (Tveiterås mfl., 2022).

Slaktevolumet av atlantisk laks økte i 2021 med 7 prosent, som utgjorde nærmere 2.9 millioner tonn. Norge er den største lakseprodusenten, og var hoved pådriveren for denne veksten med volum som økte fra 163 000 tonn til 1 532 000 tonn (Rolland, 2022). Norges Sjømatråd (2023) kunne meddele at 2022 ble det beste året for norsk sjømateksport. Laksen sto for hele 70 prosent av den totale verdien, og passerte 100 milliarder kroner i eksport. Disse tallene bidrar til å illustrere hvor stor og betydningsfull næringen er blitt, og hvorfor det er viktig at næringen tar fatt og ser på forbedringstiltak rundt det å bidra til det grønne skiftet (Norges Sjømatråd, 2023; Tveiterås mfl., 2022).

De senere årene har interessen for bærekraft blitt et stort tema og bærekraft er noe stort sett alle har et forhold til. Blant annet fokuseres det mye på FNs bærekraftsmål, som er en felles arbeidsplan for verden for å utrydde utfordringene vi har innenfor klima og miljø, fattigdom og sult (Wilkinson, 2022). Fokus på bærekraft, klima og miljø har de senere årene også fått stor oppmerksomhet nasjonalt hos både organisasjoner, bedrifter og befolkningen.

Organisasjoner legger mer innsats i grønne initiativer og grønn innovasjonsaktivitet (Tariq mfl., 2017). For befolkningen har bærekraft blitt en viktig dimensjon, i hvert fall for de yngre konsumentene. De har stadig blitt mer opptatt av hvor maten kommer fra og hvordan den er produsert, i henhold til om det er utført på en bærekraftig og forsvarlig måte (Larsen, 2019).

## **1.2 Formål og studiens relevans**

Oppgavens nytteverdi er å samle litteratur på det som finnes om innovasjon i bearbeidingsleddet og disse to tematikkene hver for seg. Det skal å hentes inn kunnskap fra SalMar InnovaNor og leverandører, og sette dette opp mot hverandre for å se sammenhenger og muligheter. Oppgaven skal bidra til kunnskapsheving rundt tematikken.

## 1.3 Oppgavens oppbygning

Oppgavens oppbygning består av 7 kapitler.

I **kapittel 1** gis det en innledning og bakgrunn for oppgaven. Kapitlet skal gi en forståelse for hvorfor tematikken er aktuell.

Videre redegjør **kapittel 2** for oppgavens problemstilling med tilhørende tre forskningsspørsmål.

**Kapittel 3** omhandler den teoretiske forankringen til studiet. Her gis det en teoretisk oversikt over temaene innovasjon, bærekraft og bærekraftig utvikling, det grønne skifte, slakting og prosessering av oppdrettslaks. Kapitlet avsluttes med beskrivelse av casebedriften SalMar InnovaNor, BAADER og Marel.

**Kapittel 4** er den metodiske fremgangen i studien. Det beskrives hvilken forskningsmetode vi har valgt, hvordan vi har utført datainnsamlingen, hvordan vi har analysert dataen, ulike kvalitetskriterier, litteratursøk, og til slutt redegjørelse av etiske aspekter knyttet til forskningen.

**Kapittel 5** er analysen av intervjuene. Her analyseres de tre intervjuobjektene synspunkter og meninger. Kapitlet er delt inn etter de tre forskningsspørsmålene.

**Kapittel 6** er den andre analysen, hvor vi ser det teoretiske rammeverket i sammenheng med analysen fra intervjuene (kapittel 5). Her analyseres intervjuobjektene synspunkter og meninger sammen med teori, samt vårt eget syn på tematikkene som kommer frem. Kapitlet er delt opp i de tre forskningsspørsmålene og problemstillingen. Problemstillingen er en avsluttende og sammenfattet del av analysen.

**Kapittel 7** er et avsluttende kapittel som presenter konklusjonen på problemstillingen, masteroppgavens begrensninger og forslag på videre studier innenfor tematikken.

## 2 Problemstilling

### 2.1 Problemstilling og forskningsspørsmål

Masteroppgavens hovedmål er å utarbeide en studie for implementering og forbedringstiltak til den allerede eksisterende teknologien, systemene og prosessene som gjennomføres i bearbeidingsprosessen av laks hos SalMar InnovaNor på Senja. Oppgaven skal reflektere over hvordan prosessene gjennomføres i dag, og hvordan en innovasjonsendring i bearbeidingsprosessen vil kunne påvirke SalMar InnovaNor i framtiden. Vi skal se på om det er muligheter for en grønnere tilnærming innenfor bearbeiding av laks. For å oppnå et grønt skifte, er det behov for bærekraftig utvikling. Oppgaven tar i bruk den triple bunnlinjen: økonomiske, miljømessige og sosiale forhold, som er utformet for en bærekraftig utvikling. Problemstillingen lyder som følger:

*Hvordan kan innovasjon i bearbeiding av laks bidra til det grønne skifte innenfor sjømatnæringen? - En casestudie av SalMar InnovaNor.*

For å behjelpe å finne svar på problemstillingen, er det blitt utformet tre forskningsspørsmål som nå vil presiseres.

#### **Forskningsspørsmål 1 – Eksisterende teknologier og prosesser:**

*Hvilke eksisterende teknologier og prosesser blir benyttet i dag og hvilke endringer kan bli gjort for å løfte bearbeidingsprosessen til nye høyder.*

Formålet er å se på forbedringstiltak for de allerede eksisterende teknologiene og prosessene som gjennomføres hos SalMar InnovaNor i dag. Deretter se på mulighetsområdene til en framtidig tilnærming innenfor bearbeidingsprosessen.

#### **Forskningsspørsmål 2 – Innovasjon:**

*Hvilke innovasjonsendringer i bearbeidingsprosessen kan bidra til en bærekraftig utvikling for sjømatnæringen.*

Under dette forskningsspørsmålet vil vi belyse drivere og barrierer for innovasjon innenfor bearbeiding av laks, og undersøkes hvilke endringer som kan benyttes. Vi tar utgangspunkt i den triple bunnlinjen for å sette en vurdering på hvordan innovasjon kan bli gjennomført hos



selskapet i dag, og hvilke forbedringer som kan implementeres med hensyn til bærekraftig utvikling.

### **Forskningsspørsmål 3 – Relevante aktører i næringen:**

*Sammenligning av relevante leverandører av utstyr til bearbeiding og hvordan de kan bidra til et grønnere skifte gjennom innovasjon.*

Forskningsspørsmålet vil bidra til å kartlegge leverandørenes ståsted for innovasjon og et grønnere skifte for bearbeidingsprosessen, og hvilke innovasjonsmuligheter de kan bidra med for endring hos SalMar InnovaNor.

## **2.2 Avgrensning**

På bakgrunn av tidsrammen for oppgaven og ressursene som er til rådighet, er oppgaven begrenset til å se på sjømatindustrien og der igjen begrenset ned til bearbeidingsprosessen av laks. Studien er i samarbeid med SalMar InnovaNor, et slakteri- og bearbeidingsanlegg på Senja. Derav er oppgaven avgrenset til å fokusere på eventuelle innovasjonsmuligheter for deres bearbeidingsprosesser. Oppgaven legger seg på en kvalitativ metode, hvor målet med intervjuene er at de skal være grundige og utdypende. Oppgaven har avgrenset seg derav til få intervjuobjekter. Videre har vi avgrenset oppgaven til å danne en kunnskapsoppdatering rundt tematikken, hvor vi har redegjort for flere ulike konsepter for å gi et helhetsperspektiv.

## **3 Teoretisk rammeverk**

I dette kapittelet vil det redegjøres for oppgavens teoretiske forankring.

### **3.1 Innovasjon**

Innovasjon er basert på det latinske ordet «*innovare*» som betyr å fornye eller å lage noe nytt (Gjelsvik, 2007; Gundersen & Onsager, 2011). Rønning (2021) og Gjelsvik (2007) omtaler Joseph Schumpeter, som definerer det moderne innovasjonsbegrepet. Ifølge Schumpeter, referert til i Rønning (2021), kan innovasjon oppstå gjennom introduksjon av nytt produkt, tjeneste eller produksjonsmetode, introduksjon i et nytt marked (uten at produktet behøvde å være nytt), utnytting av en ny type råvare eller halvfabrikat, eller ved en ny organisering av en næring (Greenacre mfl., 2012; Rønning, 2021). Nærings- og fiskeridepartementet (u.å.) beskriver innovasjon som å skape verdier på nye måter, hvor fornyelse og nyskaping er selve nøkkelen til økonomisk vekst innenfor næringslivet. Som beskrevet i innledningen vil denne

oppgaven benytte seg av definisjonen til Gundersen og Onsager (2011) hvor de beskriver innovasjon som resultat av enten ny teknologisk utvikling, nye kombinasjoner av eksisterende teknologi, eller utnyttelse av annen kunnskap innhentet av foretaket.

Nyskapende og innovative bedrifter, er bedrifter som tilpasser seg trender, fanger opp og utvikler nye produkter, samt har en innovasjonskultur (Lund, 2021). Viktigheten med innovasjonskultur skyldes at innovasjon sikrer vekst og økt lønnsomhet. En forutsetning for å oppnå innovasjon er at selskapet og ledelsen er åpen for innspill og ideer som kommer fra ansatte, kunder, partnere, leverandører og andre aktører (Fuad mfl., 2022; Sander, 2019). En utnyttelse av slike innspill og ideer vil kunne bidra til å skape en god innovasjonskultur i selskapet, med åpenhet, kreativitet, tillit og samspill.

Videre er det flere ulike måter å innovere på. Det er vanlig å skille mellom teknologiske innovasjoner og ikke-teknologiske innovasjoner. Teknologiske innovasjoner er knyttet til produkt- og prosessinnovering, hvor den andre siden er knyttet til organisatoriske og institusjonelle innovasjoner, strategier- og markedsføringsinnovasjoner m.m. (Gundersen & Onsager, 2011). Det kategoriseres fire forskjellige typer innovasjon (Iversen mfl., 2010; Winther mfl., 2014):

**Produktinnovasjon** = En ny eller vesentlig forbedret vare eller tjeneste, muligens via nye karakteristika eller nye bruksområder.

**Prosessinnovasjoner** = En ny eller vesentlig forbedret innføring av en produksjonsmetode eller logistikk, som endringer i produksjonsprosesser, teknologi, programvare m.m.

**Markedsinnovasjoner** = Implementering av nye elementer i markedsføringen, eksempelvis endringer innenfor produktdesign, distribusjonen m.m.

**Organisatoriske innovasjoner** = implementering, enten internt eller i forhold til andre bedrifter, av ny organisering, eksempelvis organisering av verdikjeden.

Hovedfokuset i denne oppgaven vil ligge på prosessinnovasjon, hvor denne knyttes opp mot bearbeidingsprosessen. I lys av de fire innovasjonstypene er det ulike måter å gjennomføre innovasjon på. **Radikal innovasjon** er i større grad en fremstilling av noe helt nytt. Den baserer seg som regel på helt nyutviklet vitenskap og/eller teknologi, og gjerne hvor kunnskap fra ulike felt blir kombinert. Innovasjonstypen krever ofte endring i organisasjonen,

administrasjonen og infrastrukturen (Arnekleiv & Larssæther, 2004; Helgadottir, 2019; Winther mfl., 2014). Vider har vi **inkrementelle innovasjoner** som er videreutvikling eller forbedring av allerede eksisterende konsepter, prosesser, metoder eller produkter. En slik innovasjon blir en mer langsom, men kontinuerlig endring som utnytter eksisterende produksjonsutstyr og konsepter. Den baserer seg ofte på tradisjonelle administrasjons – og ledelsesformer (Arnekleiv & Larssæther, 2004; Helgadottir, 2019; Winther mfl., 2014). Til slutt har vi **sosial innovasjon** som baserer seg på nyskaping eller endring som kommer fra sosiale behov, derav endringer i konsumentadferd og livsstil, samt relateres ofte til nye strømninger og måter for interaksjoner blant mennesker i samfunnet (Arnekleiv & Larssæther, 2004; Helgadottir, 2019; Winther et al., 2014).

I SINTEF sin rapport om innovasjon og kompetanse i sjømatindustrien redegjør Winther mfl. (2014) for innovasjonsmetodene som har blitt mest benyttet av sjømatindustrien frem til 2014. Sjømatindustriens innovasjoner har i hovedsak basert seg på kostnadsreduisering, som regel i form av inkrementelle innovasjoner, og verdiskapende innovasjoner i samarbeid med leverandørnæringen. Den radikale innovasjonen omtales som den som gir størst effekt for foretaket og samfunn. Men den inkrementelle innovasjonen, og den samlede effekten av dem, vil ofte ha størst positiv innflytelse for økonomisk vekst og jobbskaping hos foretaket på aggregert, samfunnsmessig nivå (Winther mfl., 2014). Videre vil innovasjonsprosesser bli redegjort for.

### **3.1.1 Innovasjonsprosesser**

Innovasjonsprosesser påvirker alt arbeid som gjøres, og er nødvendig for å frembringe en innovasjon. Det vil si prosessen fra en idé til et produkt, lansering av en tjeneste på markedet, ny produksjonsprosess eller hvordan organisasjonsmåte som blir anvendt i en organisasjon (Greenacre mfl., 2012; Isaksen, 2022; Nås, 1998). Det er ikke nødvendigvis en direkte oppskrift på veien mot mål, selv om en aktør har et syn på hvor de ønsker å ende. En felles enighet for veien mot mål er at det spenner fra idégenerering til kommersiell utnyttelse. Herzog (2008) beskriver prosessen ut fra tre faser: ideprosessen, utviklingsprosessen og implementeringsprosessen.



Figur 1 - Innovasjonsprosessens tre faser, inspirasjon fra (Herzog, 2008)

Innovasjonsprosesser inkluderer ofte læring på person- og organisasjonsnivå. Allerede tilegnet kunnskap og kompetanse i organisasjonene, eller innhentet eksternt, omformes og brukes på nye måter. Alternativt at ny kunnskap og kompetanse blir utviklet fra start av i en organisasjon (Greenacre mfl., 2012; Isaksen, 2022). Det er to ideal-typiske modeller som er fremtredende for å forstå innovasjonsprosesser. Det er lineære modeller omhandler forskningsbasert kunnskap eller markedsetterspørsel. Modellen starter med forskning og utvikling (videre omtalt som FoU) i eller utenfor organisasjon som genererer ny vitenskapelig kunnskap. Den interaktive-modeller omgår problemløsning i organisasjoner, hvor hensikt er å løse praktiske problemer som oppstår i egen organisasjon eller for å bistå kunder og samarbeidspartnere (Greenacre mfl., 2012; Isaksen, 2022).

### 3.1.2 Åpen innovasjon

Åpen innovasjon er underlagt den interaktive-modellen, når problemløsningen ikke kommer frem med erfaringsbasert kompetanse internt i organisasjonen (Isaksen, 2022). Åpen innovasjon er et hjelpemiddel til raskere utveksling av kunnskap. Det vil kunne bidra til at kunnskapsutviklingen ikke bare skjer innad i bedriften, men i samspill mellom aktører, private og offentlige organisasjoner, og forskningsmiljøer (Chesbrough, 2017; Forskningsrådet, u.å-a). Målet med åpen innovasjon er at det skal være en pådriver til verdiskapning både innenfor privat og offentlig sektor ved å bygge konkurransefortrinn og utvikle nye, bærekraftige og samfunnsansvarlige løsninger. Det vil si at innovasjonsprosesser vil bli mer effektive og verdiskapende dersom de blir mer mottakelig for impulser utenfra gjennom hele prosessen. Åpen innovasjon vil bidra til at markeder for ideer, teknologier og halvferdige konsepter etableres. Selve utviklingen av innovasjonen overlates til de aktørene som har de beste forutsetningene for å føre innovasjonen til markedet fremover. Et eksempel

er at et selskap kan beskytte sin kjerneteknologi innad i bedrift, men likevel ha åpent samarbeid om andre sider ved innovasjoner, tjenester og markeder (Chesbrough, 2017; Forskningsrådet, u.å-a). Henry Chesbrough, referert til i Ørstavik (2022), formulerte begrepet åpen innovasjon med utgangspunkt i en historisk analyse om hvordan innovasjonsstrategier har endret seg i det 20. århundre, særlig for USA. Dette er et rikt konsept som kan implementeres på flere forskjellige måter. Videre skal vi belyse det grønne skiftet det grønne skifte.

### **3.2 Det grønne skifte**

Det grønne skiftet, eller en grønnere omstilling, er veien mot et lavutslippssamfunn (Normann mfl., 2023; Tveiterås mfl., 2022; Vennemo mfl., 2016). Det handler om en overgang av endringer innenfor produkter og tjenester som bidrar til en betydelig mindre negativ konsekvens på klima og miljøet (Klima- og miljødepartementet, 2021; Mathews, 2017; Vennemo mfl., 2016). For å få til et grønt skiftet er innovasjon, teknologiutvikling og næringslivet viktige faktorer som kan ha stor betydning og gir mulighetsområder for å nå målet om en grønnere framtid (Klima- og miljødepartementet, 2021; Vennemo mfl., 2016). Det er et globalt behov for endring, hvor alle land må finne sin vei mot et bærekraftig samfunn (Tveiterås mfl., 2022; Ytterstad & Bødker, 2022).

I rapporten «*grønn verdiskapning og økt bearbeiding i sjømatindustrien*» redegjøres det for begrepene grønn omstilling og bærekraftig produksjon (Tveiterås mfl., 2022). Grønn omstilling vil si høyere ressursproduktivitet (verdi per kilo), i tillegg til mindre miljøpåvirkning og lavere klimagassutslipp (Normann mfl., 2023; Tveiterås mfl., 2022). Et hakk videre er bærekraftig produksjon som omhandler i tillegg miljømessige, sosiale og økonomiske forhold. Det innebærer at det er mindre ressursbruk, miljøpåvirkning og klimagassutslipp, i tillegg til økt verdiskapning, lønnsomhet og helårige arbeidsplasser (Tveiterås mfl., 2022).

Fiskeri- og havbruksnæringens utslipp er samlet sett langt lavere enn produksjon av kjøtt, som står for den største andelen av utslippene innenfor matproduksjon (Tveiterås mfl., 2022; Winther mfl., 2020). Ifølge rapporten utviklet av Tveiterås mfl. (2022) har sjømatindustrien kommet gått i gang med utvikling av et bærekraftig globalt matsystem, selv om denne næringen også må sette i verk ytterligere tiltak for å redusere utslipp. Det nevnes også at sjømatindustrien har forutsetningene for å lede an det grønne skifte ved å sette høye standarder for bærekraftig matproduksjon (Tveiterås mfl., 2022; Vennemo mfl., 2016). Et

miljø- og klimamessige fotavtrykk vil komme med all produksjon av varer og tjenester gjennom bruk av ressurser og gjennom utslipp. Selv om sjømatnæringen har et lavt fotavtrykk, fritar det ikke næringsaktørene fra å bidra til målsetningen om at menneskelige aktiviteter total sett skal være bærekraftige i et globalt perspektiv (Sjømat Norge, 2018).

### **3.3 Bærekraft og bærekraftig utvikling**

Bedrifter som tilpasser seg trender, fanger opp og utvikler nye produkter, og har en innovasjonskultur, kan sees på som innovative og nyskapende (Lund, 2021). Oksanen og Hautamäki (2015) beskriver bærekraft som en driver for innovasjon, noe som også blir beskrevet av Stock mfl. (2017), sammen med kreativitet, motivasjon og kunnskap.

Bærekraft blir sett i samsvar med idealet om bærekraftig utvikling. Verdenskommisjonen for utvikling og miljø, ledet av Gro Harlem Brundtland, lanserte i 1987 begrepet bærekraftig utvikling. Definisjonen er «*en utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov*» (Brundtland mfl., 1987, s. 42; Iversen, 2021).

Betydningen innebærer å se samfunnsmessige handlinger i et bredere perspektiv, samt bevisstgjøre om at de valgene som blir tatt kan få varige konsekvenser og påvirke handlingsfriheten til kommende generasjoner. Etter lanseringen har klima- og miljøpåvirkningene i verden forverret seg, samtidig som bærekraft og miljøpåvirkningene har blitt satt høyt på den globale agendaen. Blant annet kom 2030-agendaen i 2015 med 17 bærekrafts mål vedtatt av medlemslandene i FN, hvor disse fokuserer på sammenhengen av miljø, økonomi og sosial utvikling, også omtalt som den triple bunnlinjen (Suchek mfl., 2021; Tveiterås mfl., 2022; Wilkinson, 2022).

Bærekraft er i utgangspunktet bare et konsept, som vil si at enkelt individers oppfatning av begrepet kan variere. Bærekraft vil også bli oppfattet forskjellig ut fra kulturelle forskjeller (Gangsø, 2021). Over tid utvikler samfunnet og forbrukerne seg. Det er viktig å følge og forstå gjeldende samfunnstrender og samfunnsutviklingen. Sjømatindustrien avhenger av god kjennskap til utvikling hos forbruker og de ulike markedene (Tveiterås mfl., 2022). En rapport gjort av Norges Sjømatråd sommeren 2021 (Gangsø, 2021) indikerer at konsumenter og verden generelt blir mer sammensatt, hvor det stadig blir viktigere med bærekraft, noe også Larsen (2019) understreker. Markedet og forbrukere har blitt mer opptatt av hvordan matprodukter er produsert, og informasjon i hvilke påvirkning produksjonen har på miljø og

klima (Norsk Industri, u.å.). I tillegg forventes det økt grad at ansvarlighet og troverdighet fra produsentene om at bærekraft skal dokumenteres når det kommer til produksjon av matprodukter. Et bredt samarbeid mellom industriaktører, forskingsmiljøer og myndigheter er nødvendig for å bidra til å løse slike utfordringer (Tveiterås mfl., 2022).

Bærekraft har blitt et stort fokus innenfor sjømatnæringen. Her til lands får sjømatnæringen kritikk for å ikke være nok bærekraftig. Utad derimot er Norge i verdenstoppen når det kommer til å opprettholde bærekraft (Larsen, 2019; Nøstvold mfl., 2010). Gjennom den kunnskapen og teknologien som blir bruk i Norge gjør det oss til en av de fremste i verden når det gjelder å fremme bærekraft innenfor fiskeri og havbruk. Norges «suksess» med bærekraft innenfor fiskeri og havbruk kan ses i sammenheng med den norske modellen: tette samarbeid og bindeledd mellom forskning, myndighetene og sjømatnæringen (Larsen, 2019). Til tross for det gode omdømme Norge har som ledende sjømatnasjon innenfor bærekraft, fangst og produksjon av fisk i verden, har vi fremdeles en lang vei å gå. Det er fortsatt store utfordringer innenfor forurensing og CO<sub>2</sub>-avtrykk som enda må løses (Larsen, 2019; Sjømat Norge, 2020). Det er avgjørende med sunn vekst der utviklingen ikke går på bekostning av miljøet (Norsk Industri, u.å.). Den triple bunnlinjen og bærekraft er to relaterte sammensetninger som brukes om hverandre, hvor vi videre skal belyse den triple bunnlinjen.

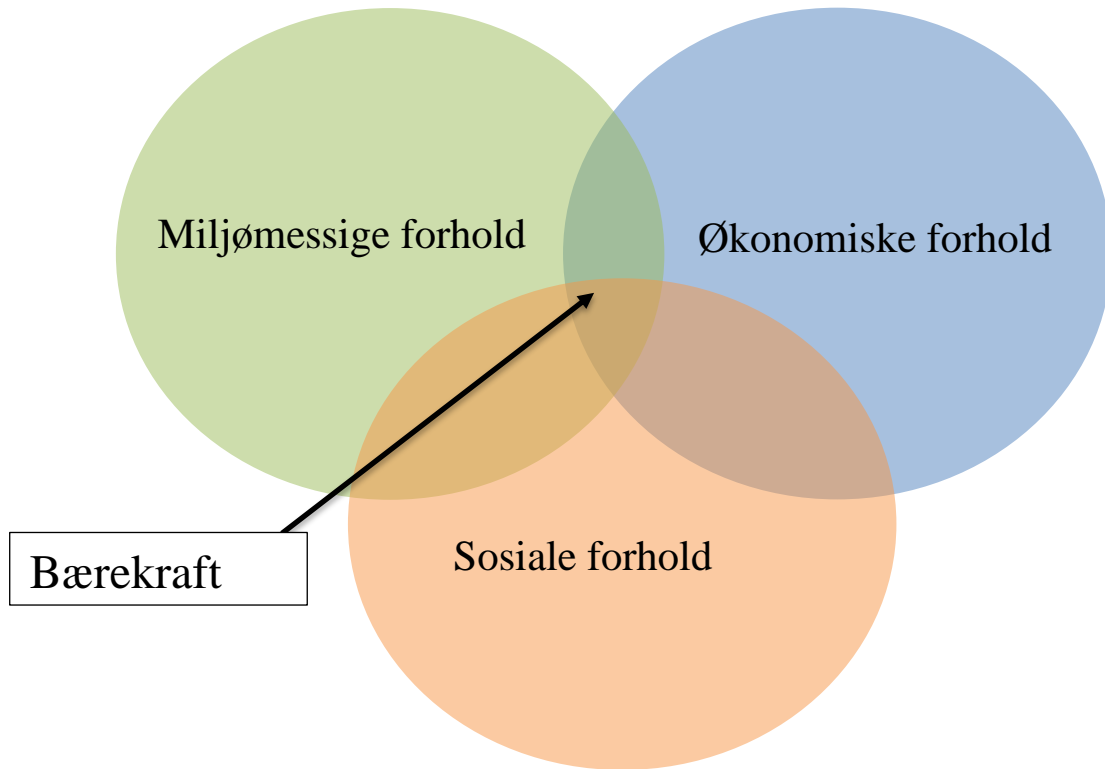
### 3.3.1 Den triple bunnlinjen

Det er tre grunnpillarer bærekraftig utvikling hviler på for å lettere kunne måle, evaluere og realisere en bærekraftig utvikling, omtalt som den triple bunnlinjen. Disse er økonomiske, sosiale og miljømessige forhold som har som mål å møte ressursbehovene til nåværende og fremtidige generasjoner uten å hemme miljøet. Kjernen i bærekraftig utvikling er å se de tre grunnpillarene i sammenheng (Khan mfl., 2021; Statistisk sentralbyrå, 2014). Beskrivelsen for hver av de tre grunnpillarene er (Iversen, 2021; Sander, 2021):

**Økonomisk forhold** = opprettholde et langsiktig perspektiv, forbli konkurransedyktig og utvikle økonomisk vekst.

**Miljømessig forhold** = etterstrebe at bedriftens aktiviteter tar hensyn til miljøet og utføre kontinuerlige forbedringer.

**Sosiale forhold** = Overordnet hensyn til lokalmiljø og samfunn, samt inkludere relevante rund sosiale, kulturelle og politiske spørsmål for kjernevirksomheten.



Figur 2 - Triple bunnlinjen, inspirasjon fra (Iversen, 2021).

På 90-tallet ble den triple bunnlinje, «triple bottom line (TBL)» utviklet av forskeren John Elkington som en regnskapsmodell, for å vise sammenhengen mellom økonomiske, sosiale og miljømessig verdiskapning, også omtalt som tre P-er: profit, people og planet. Hovedmålet med modellen er at den skal være et verktøy for bedrifter, næringer, forbrukere og miljø ved å fremme sosiale og miljømessige resultater i samsvar med økonomi for å oppnå suksess innenfor bærekraftig utvikling (Elkington, 1998; Sander, 2021; TroFu, 2021; Zak, 2015).

Gjennom den triple bunnlinje kan det pekes ut drivere til bærekraftig utvikling. De er framhevet av syv dimensjoner som er med på å gi oss et paradigmeskift. Disse syv dimensjonene er marked, verdi, åpenhet, livssyklus teknologi, partnerskap, tid og bedriftsledelse (Henriques & Richardson, 2004). Elkington (1998) viser til at samarbeid mellom bedrifter, organisasjoner og politikere er viktig for å oppnå bærekraftig utvikling. Samarbeid er helt sentralt for å oppnå gode løsninger og for å nå bærekraftmålene. Elkington (1998) viser også til at bærekraftig utvikling er noe vi i lang tid framover kommer til å ha et forhold til, som i realiteten har vist seg å stemme. Som vi ser i dagens samfunn hvor bærekraft er blitt et slags «fenomen» og som har blitt en viktig faktor i nesten alt vi gjør. De tre grunnpilarene vil nå bli ytterligere redegjort for.



### **Økonomiske forhold**

De økonomiske forholdene innenfor den triple bunnlinjen omhandler innvirkningen til organisasjonenes forretningspraksis på de økonomiske systemene (Amos & Iniamikogbo, 2016). Økonomisk stilling er noe alle selskaper har et forhold til, på både godt og vondt. Bedrifter som er forpliktet til den triple bunnlinjen ser fortjeneste ikke bare i hva de gjør for aksjonærene, men også i form av hvordan de kan hjelpe samfunnet. Den triple bunnlinjen skal bidra et selskap med å stimulere økonomisk vekst og skape økonomisk gevinst ved å kompensere ansatte rettferdig, støtte lokale leverandører med sin virksomhet, generere innovasjon og betale sin rettferdige del av skatter. Den skal også bidra med økonomiske fornuftige, med etisk drevende beslutninger, om hvordan og hvor de skal hente materialer, produkter eller arbeidskraft (Fernandes, 2023; Iversen, 2021).

### **Miljømessige forhold**

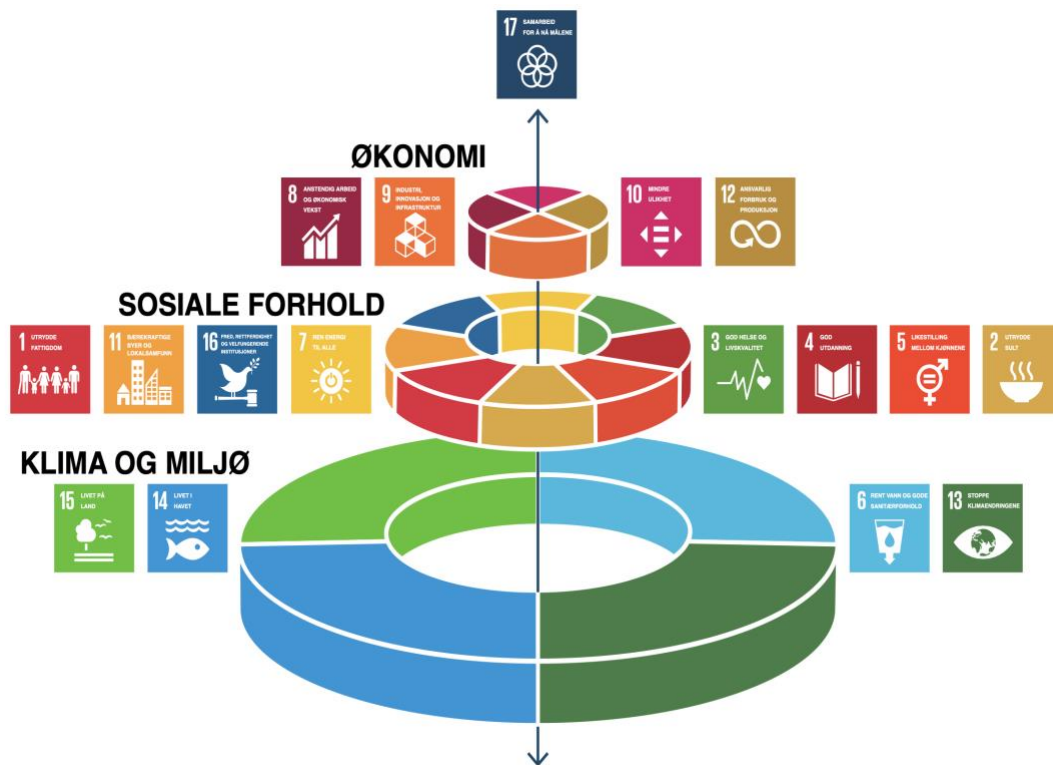
Triple bunnlinjens miljømessige forhold knyttes ofte til avfallsreduksjon, forurensningsreduksjon, energieffektivitet, utslippsreduksjon, reduksjon i forbruk av farlige/giftige/skadelige materialer, reduksjon av tettheten av miljøulykker osv. (Gimenez mfl., 2012). Dette gjelder effektiv bruk av energiresurser, redusere drivhusgassutslippene, og å minimere økologiske fotavtrykket. På likhet med sosiale forhold, påvirker de miljømessige initiativer organisasjonenes forretningsmessige bærekraft (Amos & Iniamikogbo, 2016). For bearbeidingsprosessen kan dette omhandle utbytte av fisken, gulvfisk og restråstoff.

### **Sosiale forhold**

De sosiale forholdene refererer til å utføre gunstig og rettferdig forretningspraksis for arbeidskraft, menneskelig kapital og for samfunnet (Amos & Iniamikogbo, 2016). Dette betyr at organisasjoner (og produksjonsanlegg) gir rettferdige muligheter, oppmuntrer til mangfold, fremmer tilknytning i og utenfor fellesskapet, sikrer livskvalitet og sørger for demokratiske prosesser og ansvarlige styringsstrukturer (Gimenez mfl., 2012).

### **3.3.2 FN- bærekraftsmål**

Forente Nasjoner (FN) står for 17 bærekraftsmål vedtatt av FN's medlemsland i 2015. Bærekraftmålene er verdens felles arbeidsplan hvor målet er innen 2030 å utrydde fattigdom, bekjempe ulikheter og stoppe klimaendringene (Regjeringen, u.å.; Suchek mfl., 2021). Med utgangspunkt i en illustrasjon av FN's bærekraftsmål vist som "bryllupskakemodellen" fra Stockholm Resilience Center, kommer også den triple bunnlinjen frem, illustrert som hvert sitt lag i kaken (Hogset mfl., 2022).



Figur 3 – Bryllupskakemodellen av bærekraftmålene (Lokrantz, u.å.).

Kaken er bygget opp av miljømessige forhold som nederste lag, sosiale forhold som midterste lag og øverste lag et de økonomiske forholdene. Det er flere relevante bærekraftsmål, men for denne oppgaven, med hovedtema innovasjon, er bærekraftsmål 9: «Industri, innovasjon og infrastruktur» viktigst (FN-sambandet, 2023). Selv om bærekraftsmål 9 er under de økonomiske forholdene i bryllupskakemodellen, tar den hensyn til de sosiale og miljømessige forholdene. Mål 9 skal utvikle en solid infrastruktur, samt fremme inkluderende og bærekraftig industrialisering og innovasjon (FN-sambandet, 2023; Sjømat Norge, 2018). Mål 9 skal lede utviklingen av ny teknologi, smartere produksjon og effektiv transport. Gjennom å øke bearbeidingen i Norge bidrar dette til økt restråstoff som deretter vil resultere i flere arbeidsplasser og verdiskapning (Sjømat Norge, 2018). Videre vil vi redegjøre for ulike innovative konsepter for en bærekraftig utvikling.

### 3.3.3 Cleaner Production

Konseptet Cleaner production, altså en renere produksjon, bygger på en kontinuerlig anvendelse av en integrert forebyggende miljøstrategi på prosesser, produkter og tjenester for å øke den totale effektiviteten og redusere risikoen for mennesker og miljø. En renere produksjon for produksjonsprosesser innebærer et av følgende punkt eller en kombinasjon av dem. Punktene er konservere råvarer, vann og energi, fjerne giftige og farlige råvarer, og/

eller minimere mengden og toksiteten til utslipp og avfall ved kilden under produksjonsprosesser (Dong mfl., 2019; Gavrilescu, 2004; Rankin, 2014).

Produksjonsprosesser kan kobles opp mot bearbeidingsprosessen hos SalMar InnovaNor, men for leverandørene vil en renere produksjon innebære produktutvikling og design.

Produktutvikling og design innebærer for Cleaner production konseptet reduksjon av negative påvirkninger gjennom hele livssyklusen til produktet. Livssyklusen begynner ved råvareutvinning og ender ved endelig avhending, altså når produktet får en ny eier (COWI Consulting Engineers and Planners AS, u.å.; Gavrilescu, 2004).

Et produkt med negativ økonomisk verdi er avfall. Enhver handling som reduserer forbruket av råvarer og energi, samt forhindre eller redusere generering av avfall, kan gi økonomiske fordeler til en bedrift og øke produktiviteten. Cleaner production vektlegger verdiskapning og samfunnet for øvrig sammen med forurensingsreduksjon, med et fokus på å redusere avfall gjennom prosessendring ved å forutse og forebygge. En implementering av Cleaner production vil kreve en struktur, helhet og en tilnærming basert på sunn fornuft som bruker systemer og mennesker for å både redusere miljøpåvirkningen og forbedre bedriftens generelle ytelse (Khalili mfl., 2015; Rankin, 2014).

COWI Consulting Engineers and Planners AS (u.å.) og Gavrilescu (2004) understreker at Cleaner production handler både om holdningsmessige og teknologiske endringer. En holdningsendring hos bedriftsdirektører, ledere og ansatte er avgjørende for å få mest mulig ut av konseptet. Cleaner production kan oppnås ved forbedrede ledelsesteknikker, ulike arbeidspraksiser, samt gjennom de fysiske teknologiske endringene. Tilnærmingen til konseptet skal være allment og lett tilgjengelig (Gavrilescu, 2004; Khalili mfl., 2015; Stone, 2000). Det er ulike måter teknologiske forbedringer kan skje på. En bedrift kan endre produksjonsprosesser og teknologi, endre karakteren til prosessinnsatsene som energikilde og resirkulert vann, samt endre sluttprodukt eller utvikle alternative produkter som gjenbruk av avfall og biprodukter (COWI Consulting Engineers and Planners AS, u.å.; Gavrilescu, 2004).

Cleaner production beskytter miljøet, forbrukeren og arbeideren samtidig som den forbedrer industriell effektivitet, lønnsomhet og konkurransevne. Grunnlaget for å implementere strategien i bedriften er at det kan føre til forbedringer av produkter og prosesser; besparelser på råvarer og energi, og dermed redusere produksjonen kostnader; økt konkurransevne gjennom bruk av nye og forbedrede teknologier; redusert bekymring over miljølovgivning; redusert ansvar knyttet til behandling, lagring og avhending av farlig avfall; forbedret helse,

sikkerhet og moral for ansatte; forbedret bedriftsimage (COWI Consulting Engineers and Planners AS, u.å.; Gavrilescu, 2004). Et annet konsept som kan bidra til oppnåelsen av bærekraftig utvikling og innovasjon er sirkulærøkonomi.

### **3.3.4 Sirkulærøkonomi**

Sirkulærøkonomi baserer seg på å utnytte naturressurser og produkter effektivt, og så lenge som mulig i et kretsløp, hvor minst mulig ressurser går tapt. Dette betyr blant annet at produktene må vare så lenge som mulig gjennom å reparere, oppgradere og i større grad brukes om igjen (Geissdoerfer mfl., 2017; Miljødirektoratet, 2022). Når et produkt ikke lenger kan benyttes om igjen, er det muligheter for gjenvinning av avfallet og utnytte det som råvare i ny produksjon. Det innebærer endringer i design, produksjon, valg av produksjonsmetoder og forbrukermønstre for å omstille seg til sirkulærøkonomi. Høyere effektiv bruk av ressurser minimerer klimagassutslipp, avgrenser tapet av naturmangfold, reduserer forurensingsbelastningen og frembringer nye grønne arbeidsplasser og forretningsmodeller. Omstillingen er nødvendig for å oppnå et lavutslippssamfunn, derav FNs bærekraftsmål (Korhonen mfl., 2018; Miljødirektoratet, 2022; Stahel, 2016). I 2022 utlyste Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfinansiering (videre omtalt som FHF) ut et prosjekt som omhandlet en utredning av sirkulærøkonomi for sjømatnæringen, på bakgrunn av at det er behov for en kunnskapsstatus innenfor dette feltet. Prosjektets hovedmål er å utrede norsk sjømatnærings posisjon i sirkulærøkonomien, større verdiskapnings potensial og bedre ressursutnyttelse ved å tilpasse seg sirkulærøkonomi. I tillegg er målet å identifisere fremtidige utfordringer for næringen i henhold til sirkulærøkonomi (FHF, u.å.-b). For å bidra til større verdiskapningspotensiale kan grønn finansiering være en bidragsyter, og kan bidra til utvikling.

### **3.3.5 Grønn finansiering**

Grønne lån blir beskrevet av bankene som bedrifts lån til investeringer som er med på å løse klima- og miljøutfordringer (Danske Bank, 2019), lån til bærekraftige og miljøvennlige formål (Nordea, 2022) eller finansieringsprodukt, hvor lånemiddelene benyttes til prosjekter eller investeringer med spesifikke miljømessige kriterier (DNB, u.å.). Grønne lån eller grønne vekstlån, som Innovasjon Norge (2022a) omtaler det, skal bidra til å øke tempoet mot en grønn omstilling i næringslivet. Det bidrar med å redusere klimagassutslippene innen 2050 med 55 prosent, samtidig som Norge har et mål om å øke eksporten med 50 prosent (Innovasjon Norge, 2022a).

Lånets hensikt er å utløse privat kapital og gi gunstige betingelser til bedrifter med klimavennlige investeringer (Innovasjon Norge, 2022a; Khan & Farooqui, 2021). Segmentet er bedrifter med investeringer som kvalifiserer for Miljømål 1 i EUs taksonomi for bærekraftige aktiviteter. Miljømål 1 i EUs taksonomi er begrensninger av klimaendringer. Industrietableringer innfor nye verdikjeder, produksjon av miljøvennlige produkter eller omlegging til en mer miljøvennlig produksjon er typiske investeringer som er kvalifisert til grønne vekstlån (Nærings- og fiskeridepartementet, 2022).

Tveiterås mfl. (2022) legger fram at det må eksistere et betalingsvillig marked, blant annet siden en overgang mellom FoU og faktisk implementering er kostnadskreven. For at sjømatnæringen skal kunne oppnå en rimelig avkastning på investert kapital, og å være attraktiv nok til å tiltrekke seg ny kapital, må næringen sette seg målsetninger som er lønnsom. For å invester i oppgraderinger i enten produksjonsmidler, i ny teknologi og/eller teknologiske løsninger er tilgangen på kapital avgjørende. Dette vil bidra til å skape innovasjoner som bidrar til økt bearbeiding, økt bærekraft, og bedre lønnsomhet i sjømatindustrien. Per i dag er sjømatindustrien lite kapitalintensiv og ikke særlig attraktive for leverandører av ny teknologi. Slike investeringsbarrierer kan bli redusert ved å etablere testsentre for å utvikle ny teknologi i sjømatindustrien (Tveiterås mfl., 2022). Siste konseptet vi ønsker å belyse er grønn innovasjon.

### **3.3.6 Grønn innovasjon**

Innovasjon tatt et steg videre har mange begreper og definisjoner, hvor de mest brukte begrepene med lignende betydning er grønn innovasjon og bærekraftig innovasjon. En felles enighet mellom begrepene er at miljøbelastningen knyttet til en eller flere faser i en prosess, eller produktets livsløp reduseres (Arnekleiv & Larssæther, 2004).

Litteraturen rundt grønn innovasjon har de siste tiårene utviklet og utvidet seg. Utviklingen grunner i at begrepet er utbredt og har essensielle anvendelser sammen med miljøbevissthet og tjenestelevering av grønne produkter og applikasjoner. Mange organisasjoner og lokalsamfunn har rettet seg mot grønn innovasjon som strategi for å oppnå miljøvern og økonomisk vekst, hvor grønn innovasjon kan bidra til å oppnå bærekraftige konkurransefortrinn. Grønn innovasjon fremstår i dag som et viktig verktøy for bedrifter for å øke markedsandeler og overleve over en lengre tidshorisont (Takalo mfl., 2021). Grønn innovasjon blir beskrevet som en prosess som bidrar til å skape ny produksjon og teknologi

med sikte på å redusere miljørisiko, som forurensning og negative konsekvenser av ressursutnyttelse (Greenacre mfl., 2012; Takalo mfl., 2021).

Definisjonen som benyttes for denne oppgaven overlapper med andre definisjoner av grønn innovasjon og er i tråd med veletablerte definisjoner av begrepene produkt-, prosess-, organisatoriske- og markedsinnovasjon (Greenacre mfl., 2012; Aarstad mfl., 2020). Aarstad mfl. (2020) definerer grønn innovasjon som:

[the] introduction of any new or significantly improved product (good or service), process, organizational change or marketing solution that reduces the use of natural resources (including materials, energy, water and land) and decreases the release of harmful substances across the whole life-cycle (Aarstad mfl., 2020, s. 114).

Et av de andre godt benyttede begrepene og med tilnærmet lik betydning til grønn innovasjon, er bærekraftig innovasjon. Bærekraftig innovasjon har røtter i bærekraftig utvikling og omhandler ikke bare miljødimensjonene, men å de etiske, sosiale og økonomiske aspektene (Hansen, 2017; Oksanen & Hautamäki, 2015). Oksanen og Hautamäki (2015) mener bærekraftig innovasjon tilbyr en tredje konkurransestrategi: å skape produkter eller prosesser med markedsønskede funksjoner, som holdbarhet, lokalitet eller material- og energieffektivitet. Flere områder i litteraturen retter søkelyset mot at det ikke er et konseptuelt rammeverk for bærekraftig innovasjon. Det er ikke oppnådd konsensus innen teorien, hvor dette tilsvare et behov for mer forskning rundt temaet (Boons & Lüdeke-Freund, 2013; Oksanen & Hautamäki, 2015). Den neste delen av oppgaven skal vi gå videre inn på bearbeidingsprosessen i sjømatnæringen.

### **3.4 Bearbeidingsprosessen**

Det finnes flere begreper for når laksen blir omarbeidet til et konsumprodukt, som foredling (SalMar, u.å.-e) og bearbeiding (Robertsen & Prytz, 2009). Bearbeiding og foredling er synonyme av hverandre (Synonymordboka.no, u.å.), noe som også kommer frem i litteraturen, men blir definert ulikt. Digre mfl. (2014) definerer foredling/primærprosessering som bearbeiding av vannlevende organismer og fisk slaktet for kommersielle formål, derav prosesser som sortering, gradering, sløyning, fjerning av skinn eller bein, filetering og trimming. Skjeggedal (2019) definerer bearbeiding som en fellesbetegnelse på prosesser som endrer råmaterialer om til halvfabrikata eller ferdig produkt. Definisjonen som legges til

grunn for denne oppgaven er «*all bearbeiding og håndtering av laks og ørret utover slakteprosessen*» (Winther mfl., 2011, s. 12).

Bearbeidingsprosessen starter etter at fisken har blitt slaktet på et slakterianlegg. Det er flere måter å bearbeide fisken på (Einarsdóttir mfl., 2022; Robertsen & Prytz, 2009). Først avgjøres det om fisken skal være i pre-rigor eller post-rigor stadiet (Robertsen & Prytz, 2009). Fiskeproduktets kvalitet har noe å si om fisken prosesseres i stadiet pre-rigor<sup>2</sup>, rigor<sup>3</sup> eller post-rigor<sup>4</sup> (Boge, 2022; Einarsdóttir mfl., 2022).

Bearbeidingsprosessen er delvis manuell og delvis automatisert. Enkeltoperasjonene i bearbeidningen er i hovedsak automatisert, men det kreves manuelle vurderinger av størrelsen på fisken og innmating til maskinen (Einarsdóttir mfl., 2022; Melkstavik mfl., 2019; NTAES, u.å.). Først blir fisken manuelt ført inn i en hodekutter/filetmaskin, som er justert etter størrelsen (Digre mfl., 2014). I dette leddet blir fiskens hode skjært vekk, deretter delt i to fileter, hvor skjelettet blir fjernet. Trimming er neste steg som fjerner deler av fisken som er uønsket. Under trimmeprosessen blir ofte buklist, ryggfett, bukhinne og halekutt gjennomført av en maskin, stilt inn etter kundens ønske. Videre blir fileten transportert gjennom stasjonen etter trimming hvor det kan stå opp mot 4 personer å manuelt korrigere trimmen på fileten (Digre mfl., 2014). Deretter blir beinene i fileten fjernet gjennom en beinnappemaskin, hvis det er post-rigor filet. Videre er det manuell napping av pre-rigor fisk og som etter korrigerer ved post-rigor fisk. Etter kundens behov kan skinn fjernes ved en skinnemaskin som også kreves en etterkontroll. Neste steg er porsjoner og pakking som skjer både manuelt og ved hjelp av maskiner. Ved siden av selve produksjonslinjen fra fisken blir slaktet og til den er ferdig pakken, er det også en prosess rundt renhold. Renhold er i form av vaskemaskiner for kar og bakker, samt manuell spyling av produksjonsutstyr (Digre mfl., 2014; Johansson, 2017). Dagens status og fremtid for sjømatnæringen vil videre bli belyst.

---

<sup>2</sup> Fisken er etter stadiet dødsstivhet

<sup>3</sup> Fisken er i stadiet dødsstivhet

<sup>4</sup> Stadiet før dødsstivhet inntreffer fisken

## 3.5 Status og fremtid for sjømatnæringen

For Norge er sjømatnæringen en svært viktig distriktsnæring. Sammenlignet med andre næringer er det få som har vokst seg like stor som sjømatnæringen de siste 15 årene. I 2021 satte sjømatnæringen nye rekorder, med hele 11 milliarder kroner innenfor verdiskaping, eksport og sysselsetning. Sjømatnæringen representerer hele Norge, men næringen har størst betydning for verdiskaping og sysselsetting i Vest- og Nord-Norge (Lillegård, 2022).

I lys av en grønnere tilnærming er det store fordeler ved å bearbeide laks i Norge. Fordelene er blant annet med hensyn til fraktskostander og klimagassutslippene reduseres. Dermed bidrar det til en positiv effekt på bærekraft både på de sosiale, økonomiske og miljømessige forholdene (Blaalid, 2018; PwC, 2019). Havbruksnæringen er fremdeles en ung næring med et stort potensialt for videre vekst. Selv mulighetene for videre vekst, er det en del utfordringer og konkurrenter i Norge og utenfor landegrensene (PwC, 2019).

### 3.5.1 Utfordringer og muligheter

I rapporten «*Sjømatbarometeret 2019*», utviklet av PwC (2019), trekkes det frem 6 utfordringer for økt bearbeiding i Norge og 6 muligheter. Det er et sammensatt bilde med flere barrierer for økt lønnsomhet i bearbeidingsleddet. Utfordringene som blir trukket frem er kostnadsnivået i Norge, hvor lønnsnivået i norsk bearbeidingsindustri er for eksempel fem ganger høyere enn i Polen. En annen utfordring er økt fleksibilitet ved bearbeiding i nærheten av markedene som RAS-anlegg. I deler av landet er det ujevn biomasseuttak som er en tredje utfordring. Biomasseuttaket medfører at bearbeidingsanlegg demisjonerer sin kapasitet etter lavest punkt i syklusen for å unngå overkapasitet i andre deler av syklusen. Neste utfordring er importtoll til EU, hvor tollene på bearbeidet produkt er høy med 15 prosent. Det finnes i dag slaktebåter som kan frakte råstoffet direkte ut av landet, hvor slakterier – og bearbeidingsanlegg vil miste store volum på bekostning av dette. Den siste utfordringen er den økonomiske risikoen i bearbeidingsleddet (PwC, 2019).

Derav er mulighetsområdene å redusere ulempene ved norsk lønnsnivå gjennom økt automatisering. Ved økt automatisering vil det kunne bidra til å øke kvaliteten, produktspekter og utnyttelsesgrad. Også en mulighet er lavere transportvolum og mer råstoff i Norge ved pre-rigor filetering. Ved lavere transport volum og økt råstoff vil det gi en fordel på besparelsen for økonomi og miljø, samtidig vil en sitte igjen med verdifullt restråstoff som videre kan danne grunnlag for økt verdiskaping og lønnsomhet (PwC, 2019). For eksempel har en trailer kapasitet til å frakte mer bearbeidet laks (ca. 22 tonn) kontra ubearbeidet laks



(ca. 18 tonn). I tillegg er det ikke nødvendig med like mye is på bearbeidet laks (Tveiterås mfl., 2022). En annen fordel ved bearbeiding av laksen er at næringen i seg selv skaper høyere verdi på produktet som eksporteres ut av landet, og kan videreutvikle restråstoff som blir værende. Andre mulighetsområder er å utjevne slaktevolum gjennom regulatoriske endringer, hvor de regulatoriske rammene vi har i dag bør tilpasses lokale forhold. Tilpassing av regulatoriske rammer vil kunne føre til en jevnere produksjon og jevnere uttak av laks gjennom året. Fjerde mulighetsområdet er krav om endringer i EU-tollen ved økt grad av bearbeiding i Norge. Intensiver for økt bearbeiding i Norge er et femte mulighetsområde og siste mulighetspunkt er økt lønnsomhet gjennom økt grad av verdikjedesamarbeid. Ved å ha et tettere samarbeid mellom leddene i verdikjeden vil dette kunne være med på å skape forutsigbarhet og økt markedsorientering som på sikt vil kunne gi verdiskapning og lønnsomhet i alle ledd (PwC, 2019).

### **3.5.2 Utviklingen av næringen**

Det tyder på at om bearbeiding skal fortsette må den bli helautomatisert. Ved å helautomatisere prosessen vil det kunne gi store fordeler ved å redusere lønnskostander (Buljo & Gjerstad, 2013; PwC, 2019), men for at det skal kunne gjennomføres kreves det investeringsvilje i næringen. I framtiden er det ikke sikkert at etterspørselen på bearbeidet norsk laks vil være like høy, for eksempel i EU. Det grunner i at prisene på bearbeidet laks i Norge er høye, fordi å drifte produksjonen av laks i Norge er mye dyrere. Ved høye priser fra Norge kan det resultere i at land i EU heller kjøper fisk fra andre sjømatnasjoner (PwC, 2019). En viktig faktor vil være å effektivisere driften mest mulig, for da vil det være mulighet for å holde produksjonskostnadene (per.kg) lavest mulig (Gupta, 2020; PwC, 2019).

I bearbeidingsprosessen hvor det gjennomgås filetering, utbeining, tilskjæring, sortere ut fisk, har automatiseringen kommet langt, men det er fortsatt muligheter for videreutvikling og å ta i bruk muliggjørende teknologi på nye områder (Greiff, u.å.; Gupta, 2020). Greiff (u.å.) uttaler seg på vegne av SINTEF, hvor SINTEF ser på framtidsrettede mulighetsområder innenfor automasjon og robotikk. De vil bidra til å finne løsninger for å utvikle automatiske systemer som skal gjøre jobben like bra eller bedre enn hva arbeiderene i produksjonen gjør i dag. Målet til SINTEF er at slike systemer og den teknologien som skapes skal være øynene (data syn), hendene (robot) og hjernen (kunstig intelligens) som skal være med på å redusere svinn og avfall fra slakteriene i dag. I tillegg skal teknologien være tilpasset til å bidra til å bearbeide alle typer sjømat (Greiff, u.å.). Gjennom SINTEF sin rapport fra 2014 beskriver de

FoU-behov innenfor ny teknologi og gevinstene ved ny teknologi (Digre mfl., 2014). FoU-behovene innenfor ny teknologi dreier seg om at de manuelle oppgavene burde bli automatisert og robotisert. Gevinstene ved å innføre ny teknologi i form av automatisering og roboter er redusert bemanning, som også minimerer menneskelig berøring og økt utbytte, samt større andel råstoff til høykvalitetsprodukt (Digre mfl., 2014; Gupta, 2020).

Et område i sjømatindustrien som kan forbedres betraktelig er innenfor næringsmiddelproduksjon. Det er vesentlig med god hygiene. I stor grad foregår vasking manuelt, som øker sjansen for feil utførelse av arbeid og utgjør en smitterisiko, som kan fort gå utover mange mennesker (Greiff, u.å.). Ved å automatisere vaskeløsninger vil det kunne effektivisere arbeidet, gi bedre kontroll, samt redusere vannforbruk og vannmengde på prosessutstyr som hindrer bakterievekst. Et annet område er maskinsyn og bildeanalyse som verktøy for å gjøre optiske målinger eller avbildninger av virkeligheten og som videre tar beslutninger ut fra det som observeres (Greiff, u.å.; Gupta, 2020). For å automatisere krevende arbeidsoppgaver er det viktig med et tett samarbeid med industrien og utstysleverandører (Greiff, u.å.).

Digitalisering muliggjør innsamling av store mengder data, som gir økt kunnskap til beslutningstakere. Dette gir muligheter for en bedre tilpassing av produksjon, og kan brukes til å informere, skape åpenhet og tillit om produktets vei fra primærleddet til forbruker. Når det gjelder sjømatindustrien kan dette bidra med at råstoffet blir brukt på en optimal måte, noe som er på god vei til å kommersialiseres (Tveiterås mfl., 2022).

I tillegg til å automatisere prosessene legges det frem at å øke kunnskapsbehovet er særs viktig. Kunnskap er grunnlaget for innovasjon, hvor sjømatindustriens behov for å minske kostnader er en driver for utvikling av ny teknologi og nye tjenester (Digre mfl., 2014). Det er iverksatt tiltak, som ikke er en umiddelbar effekt på verdiskapning og økt bearbeiding, men en investering i utdanning og kompetanseutvikling. Tiltak er avgjørende, og det vil bidra til å utvikle kunnskapsbaserte næringer i fremtiden. For eksempel har sjømatindustrien lagt til grunn, dimensjonert og utviklet utdanningstilbud på videregående skole og på høyere utdanning på bakgrunn av kompetanse – og livsløpsbehov (Tveiterås mfl., 2022).

I «*Sjømatbarometeret 2019*» utdyper PwC (2019) at et flertall i næringen mener at i løpet av 2025 vil all filetproduksjon være helautomatisert. I tillegg påpekes det at nye produksjonsprosesser og automatisering av produksjonslinjer vil kunne gi økt bearbeiding.

Slike investeringer krever stor kapital, og for å oppnå denne kapitalen står behovet på en regulering som tillater at slik kapital tilfaller næringen, i tillegg til at eiere kan forvente seg stabile rammevilkår.

### **3.5.3 Økt samarbeid for innovasjon i sjømatnæringen**

Innenfor bærekraft og innovasjon er det viktig med samarbeid og koordinert innsats fra næringen, forskings- og innovasjonsmiljøer og myndighetene (Nærings- og fiskeridepartementet, 2021). Kontinuerlig blir samfunnet påvirket av økonomiske, miljømessige og sosiale endringer. Spesielt er fokuset rundt miljø – og klimarelaterte problemstillinger og et økt behov for tiltak som kan bidra til å skape en mer bærekraftig fremtid. Innenfor sjømatnæringen er slike tiltak avgjørende og gjør seg gjeldene blant annet gjennom strengere krav fra både myndighetene og forbrukerne om et mer bærekraftig produkt (Tveiterås mfl., 2022). Regjeringen kom i 2008-2009 med en stortingsmelding om et nyskapende og bærekraftig Norge, og legger frem regjeringens innovasjonspolitik. Det legges til grunn i at innovasjon og omstilling vil være nøkkelen for å skaffe et samfunn som har en av verdens beste velferdsordninger, konkurransedyktige bedrifter i hele landet og hvor våre behov blir dekt uten at det ødelegger for kommende generasjoner. Denne stortingsmeldingen er den første om innovasjon og skal legge til rette for langsiktig bærekraftig verdiskaping i Norge (St.meld. nr. 7 (2008-2009)). I senere tid har det ikke blitt lagt frem en ny stortingsmelding på innovasjonssiden, annet enn den som omhandler innovativ offentlig sektor, hvor vår hoved casebedrift, SalMar InnovaNor, er innenfor privat sektor (Meld. St. 30 (2019-2020)). Sjømatnæringen må forholde seg til en rekke lover og forskrifter, departement og direktorat. Oppdaterte regelverk og kompetent forvaltning er sjømatnæringen avhengig av for å være velfungerende. Næringen ser i dag at det er for lite samhandling i forvaltningen, som gjør at det ikke nødvendigvis gir de mest bærekraftige løsningene (Sjømat Norge, 2020).

Hvorfor næringen må reguleres kan i mange tilfeller sees på at privat markedet klarer å finne muligheter og løsninger som er best for seg selv og samfunnet, uten at myndigheten trenger å involvere seg. For eksempel finner markedene ofte de produksjonsvolumene og de prisene som bidrar til å gi størst samfunnsøkonomisk overskudd. Problematikken her er derav at i noen tilfeller har markedet effekter for samfunnet som de private aktørene i markedet ikke tar inn i sine beslutninger eller vurderinger i tilstrekkelig grad. For eksempel kan det være de

negative effektene på miljø, som private aktører ikke har tilstrekkelig privatøkonomiske drivkraft til å ta inn i sine beslutninger (Solås mfl., 2015).

Myndighetene er med på å bidra til at sjømatnæringen har muligheter til å håndtere endringer i natur og markeder. I lys av regjeringens artikkel innenfor grønn verdiskapning har de et utvalgt mandat (Tveiterås mfl., 2022). Det utvalgte mandatet er blant annet bedt om å fokusere på teknologi, innovasjon, eierskap og struktur gjennomgå de siste års utvikling i sjømatnæringen, samt hvordan gjeldende og tidligere rammevilkår har bidratt til denne utviklingen. Utvalget er også blitt bedt om å se på hva som er med på og vil påvirke sjømatindustriens rammevilkår og bearbeidingsgrad av fisk i Norge fremover. Dette gjennom å kartlegge struktur, regelverk og drivere (Tveiterås mfl., 2022).

I tillegg til rammebetingelsene har vi flere virksomheter som jobber med å fremme utvikling. FHF skal bidra til å utvide kunnskap for norsk sjømatnæring som gjør verdiskapning, bærekraft og innovasjon mulig, og forvalter med det næringens felles investeringer i forskning og utvikling (FHF, u.å.-a).

Innovasjon Norge er en virksomhet som finansierer prosjekter og hever kompetansen til bedrifter som har en ambisjon om bærekraftig vekst og eksport for norsk næringsliv (Innovasjon Norge, u.å.). Innovasjon Norge er en tilbyder av finansiering til innovasjon på områder som omfatter produkter, produksjonsprosesser og organisering. Deres definisjon av prosessinnovasjon er implementering av produksjonsprosesser og distribusjonsmetoder som åpenbart skiller seg fra metoder og prosesser bedriften har benyttet seg av fra før. Det omgås kostander i forbindelse med vesentlige endringer i teknologi, utstyr og programvare. De omtaler organisasjonsinnovasjon som innovasjon i bedriftens forretningsmodell, arbeidsprosesser eller samarbeidsformer. Organisasjonsinnovasjon henger tett sammen med prosessinnovasjon gjennom det å lansere et nytt produkt i markedet, må det på plass en ny organisering eller produksjonsprosess. Innovasjon Norge har eksempler på hvem som kan få finansiering hvor blant annet samarbeid mellom leverandører og kunder blir fremstilt. Eksempelet kan knyttes til vår problemstilling. Kunden skal ta i bruk i egen virksomhet den teknologien som blir utviklet hos leverandøren. Teknologien skiller seg fra dagens metode, hvor den nye løsningen er automatisert. Produktutvikling- og uttesting blir gjennomført i tett samarbeid mellom kunden og leverandøren, hvor begge partene kan søke Innovasjon Norge som dekning av sine kostnader (Innovasjon Norge, 2022b). På Innovasjon Norge sine sider kommer det også frem at marint verdiskapningsprogram åpner for fullt for leverandørnæringen

og søknader fra bedrifter som leverer teknologi og tjenester til sjømatnæringen er spesielt velkomne (Innovasjon Norge, 2023).

Forskningsrådet jobber også med å fremme bærekraft og innovasjonsprosjekter i næringslivet, og har utviklet et innovasjonsprosjekt med mulighet for å søk støtte (Forskningsrådet, 2022). Forskningsrådet er et strategisk organ. De jobber med å utpeke satsningsområder, forvalter og tildeler forskningsmidler, og vurderer den forskningen som blir utført, slik at det faktisk bidrar til omstilling og et mer bærekraftig samfunn. De forvalter forskningsmidler utdelt av alle departementene, hvor de videre tildeler forskningsmidlene til forskning på alle fagområder, til grunnforskning, anvend forskning og innovasjon (Forskningsrådet, u.å.-b; Kunnskapsdepartementet, u.å.). Neste del av teorien skal vi belyse SalMar og deres virksomhet, samt relevante leverandørene utvalgt ut for denne oppgaven.

## **3.6 SalMar**

### **3.6.1 SalMar ASA Konsernet**

SalMar sitt eventyr startet i 1991, med Gustav Witzøe på Frøya i Trøndelag, og er et norsk sjømatselskap. Selskapets virksomhet har utviklet seg til å bli et fullt ut vertikalt integrert oppdrettskonsern, og er nå et av verdens største og mest effektive produsenter av laks. Fra å ha en konsesjon ved oppstart, er selskapet nå et internasjonalt konsern med oppdrettsvirksomhet i Norge, Island og Skottland, samt salgskontorer i Asia. I 2021 hadde SalMar er totalt slaktevolum på 198 200 tonn sløyd vekt. (SalMar, u.å.-b). De 15 beste oppdrettsselskapene innenfor laks i verden sto for 62 prosent av det globale slaktevolumet av laks i 2021, som var på nærmere 2.9 millioner tonn. SalMar representerte rundt 6 prosent av dette globale volumet, noe som gjør at vi ser på SalMar som en stor og viktig aktør (Rolland, 2022).

### **3.6.2 SalMar**

SalMar består av oppdrettsaktivitet langs Norges kyst, fra Møre og Romsdal i sør til Troms og Finnmark i nord. SalMar har en betydelig slakteri- og bearbeidingsaktivitet plassert i Norge. Hovedanlegget InnovaMar ligger på Frøya i Trøndelag. Deretter har SalMar aktiviteter og anlegg som InnovaNor på Senja i Nord-Norge, Vikenco på Aukra i Møre og Romsdal, og SalmoSea ved Rørvik i Trøndelag. Innenfor havbasert oppdrett har selskapet vært pionerer gjennom SalMar Aker Ocean og prosjektet Arctic Offshore Farming. Den uttalte målsetningen til SalMar om kostnadslederskap ligger fast, men selskapet setter mer fokus nå

på prestasjoner fremfor resultater, hvor de uttaler at de skal være fremragende i alle ledd og elementer av produksjonen for å sikre bærekraftig vekst på laksens betingelser (SalMar, u.å.-d). SalMar sin visjon «*Passion for Salmon*» (SalMar, u.å.-b), ble utviklet i 2014 som SalMars fremtidige ledestjerne. For å oppnå denne visjonen og skape en god kultur som er bidragsytende for en felles verdiskapning er det utviklet 6 postulatene (SalMar, u.å.-c):

- «*Alt vi gjør i dag skal gjøres bedre enn i går*».
- «*Arbeidsoppgaven er ikke avsluttet før mottaker er fornøyd*».
- «*Fokuser på løsninger*».
- «*Jobben vi gjør i dag er avgjørende for vår felles suksess*».
- «*Vi bryr oss*».
- «*Bærekraft i alt vi gjør*».

Flere av disse postulatene er nyttig for skrivingen av denne masteroppgaven, da flere av dem dreier seg om innovasjoner, blant annet postulatene om løsninger og bærekraft.

### **InnovaMar**

SalMar konsernets hovedenhet for industriell prosessering er InnovaMar, lokalisert på Nordskaget på Frøya. Bygget er moderne med 17 500 m<sup>2</sup> og inneholder en ledene utstyrspark for slakting, filtrering og posisjonering. Anlegget har en kapasitet på slakt av 150 000 tonn laks årlig (SalMar, u.å.-e; SalMar ASA, 2023).

### **InnovaNor**

Byggingen av SalMar InnovaNor ble startet i 2019, hvor det i slutten av 2021 ble satt i drift. SalMar InnovaNor er et slakteri og videreforedlingsanlegg lokalisert på Senja i Nord-Norge. Anlegget er et betydelig skritt for å styrke den nordlige delen av Norge som en viktig industriell motor i selskapets utvikling, og bidrar til lokal verdiskapning og sysselsetting. I tillegg vil SalMar InnovaNor gi SalMar den samme fleksibiliteten SalMar InnovaMar har til å slakte fisk på biologiens betingelser og bidra til optimalisering av logistikken (SalMar, u.å.-e). SalMar InnovaNor er det mest moderne slakterianlegget i Nord-Norge på 20 000 m<sup>2</sup>, og har en kapasitet til å slakte 150 000 tonn laks årlig (SalMar ASA, 2023).

## **3.7 Involverte leverandører**

Under denne delen redegjøres bakgrunnsinformasjon for aktører som har tatt del i masteroppgaven slik at vi har fått et bredere perspektiv på problemstillingen. Det er valgt ut to leverandører som har ønsket å ta del i intervju. Innenfor sjømatnæringen er leverandørene

som leverer teknologi og service i Norge blant verdens mest innovative og teknologiske ledende bedrifter på sitt område (Norsk Industri, u.å.).

Leverandørene er først og fremst valgt på bakgrunn av at de har levert maskiner og teknologi til SalMar InnovaNor. Nyttene leverandørene kan tilføre oppgaven er gjennom kunnskapen, kompetansen og deres kjennskap til SalMar InnovaNor. Marel og BAADER er begge leverandører som innoverer prosesseringsløsninger (BAADER, u.å.; Marel, u.å.-d), hvor deres bidrag høyner vår kompetanse på innovasjoner i bearbeidingsprosessen.

### **3.7.1 BAADER**

Med mer enn 100 års erfaring har BAADER utviklet seg til å bli et globalt selskap og tilbydere til flere bransjer som foredling av fisk, kjøtt og fjærkre, samt programmere og digitalisere løsninger. BAADER er leverandør av prosesseringsløsninger, hvor deres portefølje er en verdiøkende prosesseringsløsninger som hensyntar trygghet og bærekraft, samt skal være helhetlige og presise. Det skal være prosesser som er effektiv og skånsom ved håndtering av råvareressurser frem til ferdigvare og pakkede matprodukter. BAADER sitt ønske er å redefinere matforedlingen basert på pålitelig teknologi og varig kvalitet gjennom automatisering, digitalisering og humanisering av prosesser (BAADER, u.å.).

De har et stort fokus på framtiden innenfor bearbeiding av fisk og innovere ulike matverdikjeder for å levere pålitelige kvalitetsløsninger som gir best mulig råvareutnyttelse for deres kunder. BAADER har et stort søkelys på innovasjon hvor de trekker på kreativiteten og oppfinnsomheten til sine medarbeidere for å ligge foran andre markedsaktører. De har et tett samarbeid med sine kunder får å ta ytterlige skritt mot økt effektivitet, åpenhet, lønnsomhet og bærekraft (BAADER, u.å.). BAADER er leverandør av trimmemaskin til InnovaNor og derfor en aktør som er aktuelt å få med inn i denne masteroppgaven.

### **3.7.2 Marel**

Marel er et selskap som driver med transformasjon og innovasjon. De tilbyr programvarer, maskiner, systemer og løsninger som hjelper næringsmiddelprodusenter med å få et konkurransefortrinn og mest mulig ut av nyskapende og banebrytende teknologi som digitalisering og automatisering (Marel, u.å.-d).

Marel er et selskap fra Island med 8000 ansatte fordelt på 30 land som kan tilby innovative løsninger innenfor fiskeforedling, samt andre proteinkilder. Deres virksomhet opererer i over 140 land og er en ledende global leverandør av avansert frittstående utstyr og integrerte

systemer til sjømatnæringen (Marel, u.å.-c). Marel sine produkter og løsninger hjelper sjømatindustrien med å optimalisere utbytte, kvalitet, gjennomstrømming og andre kritiske faktorer i hele verdikjeden. De kan tilby alt fra individuelle enheter for spesifikke prosesser som veiing, skjæring og beinfjerning, til komplette løsninger som sortering, filetering, porsjonsskjæring og skjærelinjer, i tillegg til å ta hensyn til hygiene og sikkerhet i bearbeidingsavdelingen (Marel, u.å.-b).

Marel er en framtidsrettet virksomhet hvor de har stort fokus på innovasjon og innovative løsninger. I 2022 investere Marel 98 millioner euro i innovasjon. Deres visjon er «*Innovation is in our DNA*» (Marel, u.å.-a), hvor de har stort fokus og tilretteleggelse for deres ingeniører i virksomheten og investerer mye i forskning og utvikling for å hjelpe ingeniørene med deres ideer og utvikling (Marel, u.å.-a). Marel har også et stort fokus på bærekraft og legger fram at bærekraft er kjernen i deres virksomhet, hvor deres banebrytende løsninger reduserer avfall samtidig som de forbedrer utbytte og skaper økonomisk verdi (Marel, u.å.-c).

## 4 Metode

I dette kapittelet vil det redegjøres for hvordan vi har gått fram for å svare på oppgavens problemstilling.

### 4.1 Vitenskapelig posisjon

Hensikten og målet med forskning er å innhente gyldig og troverdig kunnskap om virkeligheten. Data om virkeligheten, også kalt empiri, består av objektive ting (biologisk og materielle) og av subjektive oppfatninger (meninger, holdninger og verdier). Gjennom denne masteroppgaven må vi forholde oss til, og forstå empiri som allerede er samlet inn av andre og gjennom egne systematiske innsamlinger og behandling av empiri (Jacobsen, 2010).

Delen hvor empiri er samlet inn av andre gjøres gjennom litteraturundersøkelser (sekundærdata). Empiri vi selv skal anskaffe er gjennom intervjuer og personlige erfaringer (primærdata). For å innhente gyldig og troverdig kunnskap må forskeren ha en strategi om hvordan en skal gå til verks for å anskaffe eller etterprøve kunnskap, kalt for metode (Dalland, 2015).

### 4.2 Ulike metoder

Innenfor læren av samfunnsvitenskapelig metode kan det skilles mellom kvantitativ og kvalitativ metode (Grønmo, 2021a; Jacobsen, 2010). Kvantitativ tilnærming går ut på at



virkeligheten måles ved bruk av metoder som kan gi informasjon i form av tall. Videre kan opplysningene som er innhentet behandles ved statistiske teknikker. Kvalitativ tilnærming er innhenting av informasjon gjennom ord, hvor virkeligheten er for kompleks til å reduseres til tall (Jacobsen, 2010).

Valg av metode avhenger av problemstilling og spørsmålene man ønsker å få besvart (Andersen, 2008). I denne oppgaven vil vi hovedsakelig ta i bruk kvalitativ metode. Det blir innhentet informasjon gjennom litteraturundersøkelse og intervjuer. De utvalgte intervjuobjektene er SalMar InnovaNor, BAADER og Marel. Intervjuene vil kunne gi innsikt i eventuelle implementering og forbedringstiltak innenfor en bærekraftig tilnærming hos SalMar InnovaNor. Den informasjonen som er blitt innhentet fra informantene bidrar til en bedre forståelse av studiens tematikk, og av hvordan enkeltmennesker, grupper og institusjoner handler og samhandler (Dalland, 2015).

### **4.3 Forskningsdesign**

Forskningsdesignet er et overordnet samlebegrep for hvordan studiet skal utføres og besvare problemstillingen (Crogh & Moen, 2022). Hvordan forskningsdesign er satt opp har til hensikt å vise til hvordan vi i masteroppgaven gjør et sosialt fenomen forskbart, samt å gi en beskrivelse på hvem og hva som skal undersøkes, og hvordan det skal undersøkes (Lerdal, u.å.).

For vår masteroppgave er det ønskelig med et nyansert og eksplorerende design ved innhenting av mer informasjon. Et nyansert og eksplorerende design vil si at mange av veivalgene gjøres underveis i studien, etter hvert som det tilegnes mer kunnskap. Som utgangspunkt vet forskerne lite om studiens fastsatte tema, som gjør det fordelaktig å justere problemstilling og utvalgsstrategi etter hvert som studien blir utarbeidet (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2019). I det følgende vil vi redegjøre for hvordan studiet er blitt utarbeidet.

### **4.4 Forskningsstrategi**

Forskningsstrategi baserer seg på valg av metodisk tilnærming og metoder for datainnsamling, samt utdyper oppgavens omfang og avgrensninger.

#### **4.4.1 Kvalitativ metode**

For å tilnærme oss en helhetlig oversikt over problemstillingen har vi innhentet informasjon gjennom en kvalitativ metode. Forskningsmetoden brukes ved innsamling og analyse av

kvalitative data som foreligger i form av tekst. Kvalitativ data kan blant annet innhentes gjennom deltagende observasjoner, intervjuer eller ved å analysere meningsinnhold ved dokumenter (Andersen, 2008; Malterud, 2002). Ved bruk av denne metoden vil vi få innsikt i SalMar InnovaNor sine handlinger og perspektiver rundt innovasjon og bærekraft i bearbeidingsprosessen. Bruk av kvalitativ forskning har sine fordeler. Gjennom bruk av metoden får vi et større mulighetsområde for å kunne legge til informasjon gjennom litteraturundersøkelser som gir oss bedre forutsetninger for å gå dypere i temaet.

Fleksibiliteten i kvalitativ forskning tillater oss å følge spor som dukker opp underveis (Charmaz, 2006). Metoden gir muligheter til å få svar på det forskeren lurer på gjennom intervjuer. Ulempene med metoden er at den undersøker menneskers opplevelser og det kan oppstå tvil om svarene er riktig for andre enn dem som blir intervjuet. Samtidig kan det stilles spørsmål med intervjuobjektens oppførsel i intervjuprosessen. Fremstiller intervjuobjektene seg på samme måte som om vi ikke hadde vært til stede, eller tilpasser de egen oppførsel og svar etter hva de tror vi ønsker å høre (Balsvik & Solli, 2011). Alle intervjuobjektene blir oppfattet genuine og med et ønske om å svare ut fra bedriftens praksis.

#### **4.4.2 Oppgavens omfang og tidsramme**

Oppgaven har et begrenset omfang og tidsramme for å kunne innfri masterprogrammets tidsplan på to semestre. Semestrene strekker seg fra august 2022 til mai 2023, tilsvarende 10 måneder. Ut fra tidsrammen er det tatt beslutninger om oppgavens innhold og begrensninger. Oppgaven forholder seg til SalMar InnovaNor, deres prosesser rundt innovasjon i bearbeidingsprosessen og mulighetene opp mot det grønne skifte. Oppgaven inkluderer også relevante leverandører innenfor sjømatnæringen, som fra tidligere har hatt et samarbeid med SalMar InnovaNor.

### **4.5 Datainnsamling**

Kapitlet skal redegjøre for valgene gjort ved datainnsamling. Innhenting av kvalitative data er gjort gjennom litteraturundersøkelse (sekundærdata) og semi-strukturert intervjuer (primærdata).

#### **4.5.1 Litteraturundersøkelse**

Teorikapitlet baserer seg på data innhentet fra litteratursøk. Det har blitt utarbeidet en litteraturundersøkelse med inspirasjon fra PICO-skjema (Nygaard, 2022) og Paul mfl. (2021). Disse verktøyene har hjulpet med å dokumentere og systematisere arbeidet rundt litteratursøk.

Undersøkelsen er utarbeidet gjennom en tabell som inneholder søkeord, søkeområde, antall treff, valgt kilde, funn i kilden og mangler i kilden i forhold til denne oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål. Gjennomføringen av litteratursøk, i søkemotoren Google Scholar, er gjort ved å utarbeide søkeord basert på problemstilling og forskningsspørsmål. Noen av søkeordene vi har benyttet er «innovasjon», «foredling av laks», «sustainable innovation», «seconds processing salmon», «foredling av sjømat», «bearbeiding av laks», «grønn innovasjon» og «teknologiske innovasjoner». Søkeordene har blitt søkt på hver for seg og i kombinasjon med hverandre. Med søkeordene fikk vi opp et antall treff som varierte ut fra hva vi søkte på. Uten noen ekstra begrensninger annet en søkeordene, varierte treffene fra 515 treff til 21 600 treff. I tillegg til søk med bare sammensatte søkeord begrenset vi søket ved hjelp av tidsbegrensninger, hvor vi bestemte hvor langt bak i tid søket skulle settes. Tidsperioden vi begrenset det ned til var ulike årstall og frem til i dag, hvor denne begrensningen minimert resultatene og derav mulighet for å innhente nyere informasjon. Et av årstallene som ble benyttet var 2015, hvor søkene på ulike søkeord ble minimert til henholdsvis 70 treff og 252 treff. Kildene vi fant og som utpekte seg ble ført ned i litteraturundersøkelsen med kildehenvisning og kommentarer på formål, funn og mangler. Datoen for søk og funn av kilde er også oppført.

#### **4.5.2 Intervju**

Innenfor den kvalitative metoden har vi valgt å benytte oss av innhenting av data gjennom intervjuer. Det er flere forskjellige intervjuemetoder å velge mellom som krever ulike forberedelser (Balsvik & Solli, 2011). Det skal avgjøres hvilke typer intervjuemetode som skal benyttes, hvilke spørsmål som skal stilles, hvem som skal intervjues, tidspunkt for gjennomføring av intervjuene, hvor intervjuet skal avholdes, i tillegg til flere andre spørsmål (Hansen, 2017). På hver sin ende av ulike intervjuemetoder ligger strukturert intervju og dybdeintervju. Ved strukturert intervju fastsettes spørsmålene og rekkefølgen på spørsmålene på forhånd, mens et dybdeintervju har et fastsatt tema (Dalen, 2013). Vi har valgt å legge oss mellom disse to ytterpunktene, under det som blir kalt for et semi-strukturert intervju. I semi-strukturert intervju benyttes forhåndsbestemte spørsmål, hvor spørsmålene blir stilt i samme rekkefølge. Det er laget en intervjuguide som inneholder en relevant tematikk for å få svar på problemstillingen. Selv med forhåndsbestemte spørsmål og rekkefølge er det mulig for oppfølgingsspørsmål og adgang for intervjuobjektene til å gi utfyllende svar utover spørsmålene som er stilt av forsker (Andersen, 2020; De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2019). Intervjumetoden gir oss frihet til å utforske eventuelle nyttige temaer fra

intervjuene som vi ikke har tenkt på tidligere, samtidig som vi får svar på de temaene vi har fastsatt.

### **Utvalg**

Kvalitativ metode innhenter informasjon gjennom et utvalg av informanter. Et utvalg er en del av den større populasjonen. Det finnes to typer utvalg hvor det skilles mellom sannsynlighet - og strategisk utvalg (Dalland, 2015; Grønmo, 2021b). Sannsynlighetsutvalg er rettet mot kvantitativ metode og strategisk utvalg benyttes oftest i kvalitativ metode. For oppgaven har det blitt gjennomført et strategisk utvalg. Et strategisk utvalg fokuserer på helhetlig forståelse, og hvem som er mest relevant ut fra teoretisk og analytisk formål i en populasjon. Strategisk utvalg omfatter vanligvis få enheter og tar utdrag fra populasjoner av ulike størrelser. Innenfor kvalitativ metode og strategisk utvelgelse finnes det også ulike utvelgelsesmetoder (Grønmo, 2021b). I dette tilfelle har vi SalMar InnovaNor som hoved casebedrift. Selskapet har også introdusert oss for andre leverandører som de mener kan bistå for besvarelsen av masteroppgavens tematikk og problemstilling (Grønmo, 2021b).

I vårt tilfelle hvor oppgaven omhandler innovasjon i bearbeidingsprosessen av laks, har vi fått et begrenset utvalg av informanter. De aktører vi har valgt ut har god kjennskap til tematikken og fagfeltet. Valgt av informanter fra produksjonssiden, er vår hoved casebedrift SalMar InnovaNor. Informanter på leverandørsiden er BAADER og Marel, som er to ideelle kandidater for innhenting av kunnskap rundt maskiner, prosesser og teknologi innenfor bearbeidingsavdelingen. Valget på informanter fra leverandørsiden ble basert på tips fra SalMar InnovaNor og gjennom kjennskap til bedriftene etter å ha jobbet innenfor sjømatnæringen. Vi kontaktet leverandørenes hovedkontor i Norge og la frem problemstillingen vi ønsket å få svar på. Deretter ble vi henvist til aktuelle personer. Informantene vi intervjuet fra leverandørsiden jobber begge med salg og har flere års erfaring i bedriften. Intervjuobjektet valgt ut hos SalMar InnovaNor var vår kontaktperson, hvor vedkommende sitter med lang erfaring og mye kunnskap rundt SalMar InnovaNor, samt prosesser og teknologier benyttet hos SalMar ASA.

### **4.5.3 Intervjuguide og gjennomføring**

Etter at problemstillingen var valgt, og ønsket metode fastsatt, starter vi utarbeidelse av intervjuguide. Det ble kartlagt hva vi ønsket å få mer kunnskap om og hvilken kunnskap som skulle innhentes gjennom litteraturstudien. Språket i intervjuguden er vurdert flere ganger for å få et tydelig og nøytralt språk. Dette for å unngå misforståelser, og for å sikre gode

utfyllende svar. Vi har utarbeidet en intervjuguide over flere måneder hvor vi stadig har tatt et steg tilbake for å opparbeide åpne og ikke ledende spørsmål. Vi har reflektert rundt hvilken påvirkning vi kan ha på informanter når vi intervjuer dem. Ønsket er å få intervjuobjektene egne tanker og meninger uten påvirkninger fra oss som intervjuere.

Intervjuguiden presenterte relevant informasjon om oss selv, hva oppgaven omhandlet, problemstillingen og definerte forskningsspørsmålene knyttet til problemstillingen. Informasjonen ble presentert for at intervjuobjektene kunne få en forståelse av hva intervjuet skulle gå ut på. Intervjuguiden ble sendt over på forhånd for at intervjuobjektene kunne forberede seg. Det ble satt av 2 timer for intervjuet, men hvert intervju tok mellom 1 – 1,5 time å gjennomføre. Intervjuguiden var delt inn i fire deler med totalt 41 spørsmål for SalMar InnovaNor og 38 spørsmål for leverandørene. Spørsmålene i intervjuguiden er hovedsakelig lik for SalMar InnovaNor og leverandørene, bortsett fra noen enkelte spørsmål.

Gjennomføringen av intervjuene skjer gjennom Teams, da dette passer best grunnet geografiske utfordringer og var ønskelig fra intervjupersonene. Intervjuet blir tatt opp med godkjenning av intervjuobjektene. Lydopptakene blir gjort gjennom appen Nettskjema-diktafon og blir umiddelbart kryptert på telefonen. Av sikkerhetsmessige årsaker kan ikke opptakene bli lyttet til gjennom mobilappen (Universitetet i Oslo, 2017). Lydopptakene blir direkte sendt til Nettskjema. Nettskjema er et verktøy for utforming og gjennomføring av spørreundersøkelser på nett, og i vårt tilfelle til sikker bruk for lydopptak (Universitetet i Oslo, 2010). Lydopptaket gir et bilde som er et dekontekstualisert versjon av intervjuet. Derimot inneholder ikke lydopptaket situasjonens visuelle aspekter som omgivelser og intervjuobjektets ansiktsuttrykk og kroppsspråk (Kvale, 1997). Det positive med lydopptak er muligheten til å høre intervjuet flere ganger, slik at samtalen kan oppfattes mest mulig korrekt.

## **4.6 Analyse av data**

Analyse og tolkning av innhentet data skal finne ut hva intervjuet har å fortelle og meningen i det som er blitt formidlet (Dalland, 2015). En sentral del av det vitenskapelige arbeidet ligger i tolkningen av innhentet empirisk data i lys av studiens teoretiske rammeverk (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2019).

#### **4.6.1 Transkribering av intervjuene**

Når et intervju på lydopptak skal analyseres er det vanlig å transkribere intervjuet først. Materiale strukturert i tekstform gjør det mer oversiktlig og utformer en begynnelse på analysen. Transkribering av lydopptak kan oppfattes som en lett prosess i utgangspunktet, men det byr på en rekke vurderinger og beslutninger. Omfanget av transkriberingen avhenger av tilgjengeligheten på pålitelige og tålmodige transkribenter. Tidsperspektivet på transkribering av materialet avhenger av intervjuets kvalitet, skrivehastigheten til den som transkriberer og hvor mye detaljer og presisjon som er ønskelig å ha med (Dalland, 2015; Kvale, 1997). Transkriptene ble påbegynt og ferdigstilt kort tid etter slutføring av intervjuene. I intervju hos SalMar InnovaNor ble det utformet 9 sider transkript, BAADER 15 sider transkript og Marel 12 sider transkript. Vi valgte å skrive intervjuene helt ut, med all informasjon som omhandlet oppgavens tema og problemstilling.

Kvale (1997) utdyper at det er noen forutsetninger for transkribering av intervjuopptak. Det første er at det har blitt gjennomført et opptak. Grunnlag for at det ikke har blitt tatt opptak kan både være tekniske feil og menneskelig svikt. Den andre forutsetningen ved transkribering er at samtalen som er tatt opp er mulig å høre. Ved alle intervjuene ble det gjennomført opptak. Det var riktignok noen utfordringer med å høre enkelte ord, men det var likevel mulig å forstå sammenhengen i setningene. I et intervju kan ulike tolkere finne ulike meninger. Tolkernes oppgave er å finne den riktige og objektive meningen utfra det som har blitt uttalt (Kvale, 1997).

Etikk under transkribering er noe som skal tas hensyn til. Det kan være følsomme emner under intervjuet hvor det er viktig å beskytte intervjuobjektets konfidensialitet, og ellers andre personer og institusjoner som blir nevnt under intervjuet. Ivaretagelse av etikk under opptak av intervjuer er gjort ved å lagre opptakene og transkriptene trygt. Etter at innholdet i opptakene og transkriptene har blitt analysert, slettes dette materialet (Kvale, 1997).

#### **4.6.2 Analysemetoder**

Analysen skal frembringe innholdet i intervjuet på en saklig måte (Dalland, 2015). Analysemetoder benyttes for å organisere intervjueteksten som har blitt transkribert, for deretter å kunne komprimere betydningen slik at den kan presenteres på færre sider og finne det implisitte i det som ble formidlet. Kvale (1997) presenterer flere måter å analysere intervjuer på. Noen av analysemetodene er meningskategorisering, meningsfortetning, meningstolkning og ad hoc-metoder for meningsgenerering (Kvale, 1997). Vi har også blitt

introdusert til Jacobsen (2010), hvor han blant annet fremlegger analysemetoden innholdsanalyse. Selv om disse to forfatterne presenterer forskjellige analyseteknikker, er hovedfunnene innenfor analysene tilnærmet like. Den analysemetoden vi kan kjenne oss igjen i er ad hoc meningsgenerering (Kvale, 1997) av intervjuer, som baserer seg på bruk av ulike tilnæringsmåter og teknikker for meningsgenerering. Innenfor denne analysen blir det ikke brukt noen standardmetode for å analysere intervjumaterialet som helhet, men heller et fritt samspill mellom ulike teknikker (Kvale, 1997).

I vårt videre analysearbeid benyttes Kvale (1997) og Jacobsen (2010) sine analyseteknikker, i tillegg til andre kilder som kan bygge på disse teknikkene. I det følgende skal det redegjøres for hvordan vi utførte vår analyse. Ved start av analysearbeidet er det først hensiktsmessig å lese igjennom og gjøre seg kjent med datamaterialet som er innhentet (Aanesen, 2020). Dette var det første vi gjorde under vår analyse. Her er Kvale (1997) sin analyse meningsfortetning inne på det samme hvor første trinn i denne analysen er en gjennomgang av hele intervjuet for å få et helhetsperspektiv.

Videre er det mulig å forenkle og sammenfatte innholdet i materialet for å bedre oversikten. Et annet trinn i Kvale (1997) sin analyse er at forskeren skal forsøke å lese intervjuobjektets svar på en så objektiv måte som mulig og å tematisere uttalelsene ut fra intervjuobjektets synsvinkel – slik forskeren oppfatter denne. Jacobsen (2010) analyse innholdsanalyse første trinn er å tematisere. Tematisere er en analysemetode som innebærer å forenkle og strukturere den enkelte tekst (transkript). Ved tematisering sies det at ord, setninger og avsnitt danner en meningsbærende enhet innenfor rammen av den totale teksten (intervjuet/transkriptet). Denne metoden for analyse benytter seg også av å redusere en tekst til et sett tematiske enheter (Jacobsen, 2010). Neste steg i vår analyse baserte seg på tematisering, hvor vi strukturerte transkribert inn i en tabell. Hvert intervju ble tematisert hver for seg, både for å gi oss bedre oversikt og for å sikre at vi får med oss den viktigste og mest relevant informasjon. Vi brukte spørsmålene fra intervjuet i venstre kolonne og samlet det viktigste innholdet til hvert spørsmål i høyre kolonne. Etter at transkriptene hadde blitt tematisert er det lettere å fange opp mønstre og generelle tendenser (Aanesen, 2020).

Det neste steget i innholdsanalysen (Jacobsen, 2010) er å finne fornuftige kategorier som kan skape en struktur i teksten. Kvale (1997) definerer kategorier som koder under sin analyse meningskategorisering. Koding gjøres ved å finne frem til viktige kategorier og nøkkelord basert på problemstillingen som kan beskrive ulike deler av materielt (Aanesen, 2020).

Koding er en ny abstrahering av data ved at ord, setninger og tekster tilordnes en spesiell kategori utfra fastsatte kriterier, for deretter å fylle disse kategoriene med innhold hentet fra intervjuet (Jacobsen, 2010). Vår neste abstrahering var å finne rette nøkkelordene for denne oppgaven. Vi valgte å dele kodeskjemaet inn etter hvert forskningsspørsmål med tilhørende nøkkelord. Deretter var det å sortere ut materiale som passet til nøkkelordet. Abstraheringen av materialet ble strukturert med tabeller under hvert forskningsspørsmål. Tabellen var delt inn i nøkkelord i venstre kolonne og materiale i høyre kolonne. Vi skiller fortsatt intervjuobjektene fra hverandre.

Meningstolkning (Kvale, 1997) er at den som tolker går dypere enn det som direkte har blitt uttalt av personen som har blitt intervjuet. Tolkeren utarbeider strukturer og meningsrelasjoner som ikke umiddelbart er synlig i teksten. Her kreves det en viss distanse til det som har blitt uttalt, hvor dette oppnås gjennom en metodisk eller teoretisk holdning der uttalelsene rekontekstualiseres i en begrepsmessig kontekst. Analysemetoden er ofte preget av mistenksomhet overfor meninger som er direkte uttrykt, hvor forskjellige forskere har forskjellige oppfatninger (Kvale, 1997). Meningstolkning har blitt benyttet fra begynnelsen av transkriberingen, og tatt med inn i denne oppgavens innholdsanalysen. Ettersom vi er to studenter som utfører denne oppgaven sammen, går vi inn med ulike perspektiver som grunnlag for tolkning av intervjuet. Vi har brukt dette til vår fordel for utarbeidelsen av vår intervjuanalyse.

Jacobsen (2010) beskriver at innholdsanalysens neste steg er å telle hvor ofte et tema omtales, sammenligne intervjuer og lete etter forskjeller og likheter, og til slutt søke etter forklaringer på forskjeller (Jacobsen, 2010). I vår oppgave ble de tre intervjuene analysert samlet. Innholdsanalysen baserer seg på oppsettet til kodeskjemaet, hvor vi benyttet oss av inndeling etter forskningsspørsmål og nøkkelord. Gjennom denne inndelingen fikk vi god oversikt over likheter og ulikheter, samt intervjuenes mening om de ulike temaene fra intervjuet.

## **4.7 Oppgavens troverdighet**

Oppgavens troverdighet skal belyse at de spørsmålene som er stilt er troverdige og mulig å generalisere til andre i sjømatnæringen.

### **4.7.1 Relabilitet, validitet og generalisering**

Metoden som velges skal kunne gi troverdig kunnskap. Det er utviklet anerkjente metoderegler og kunnskapskrav for å sørge for at kunnskapen er troverdig (Dalland, 2015).



Begrepene reliabilitet, validitet og generalisering er blitt veletablerte i samfunnsvitenskapen (Jacobsen, 2010) og fått status som den hellige, vitenskapelige treenighet (Kvale, 1997). Disse begrepene er nyttig å se nærmere på for å kunne si noe om oppgavens troverdighet.

**Generalisering** er ofte spurt etter i intervjustudier og Jacobsen (2010) understreker at begrepet bidrar til gode undersøkelser. Er funnene generaliserbare? Kvale (1997) skisserer tre former for generalisering:

**Naturalistisk generalisering:** Personlige erfaringer.

**Statistisk generalisering:** En formell og eksplisitt generalisering, som baserer seg på personer som er tilfeldig valgt fra en befolkning.

**Analytisk generalisering:** Baserer seg på analyse av likhetene og forskjellene mellom to situasjoner. Denne involverer en begrunnet vurdering av i hvilken grad funnene fra en studie kan brukes som rettleidende for hva som kan skje i en annen situasjon.

I vitenskapen er det vanligvis forskeren selv som etablerer funnene og argumenterer for at de er generaliserbare, enten ved statistiske prosedyrer eller ved hjelp av assertorisk logikk. For å kunne fastslå om noe er generaliserbart eller ikke er det viktig at forskeren presenterer tilstrekkelig med informasjon for at det skal kunne tas en analytisk generalisering. Det blir uttalt tre generaliseringsmål (Kvale, 1997):

- 1. Det som er:** her forsøkes det å komme frem til det typiske, det generelle og det vanlige.
- 2. Det som kan være:** det som utdypes under her er mulige situasjoner.
- 3. Det som kunne være:** det finnes situasjoner som anses for å være ideelle og eksepsjonelle, deretter studerer disse for å undersøke hva som skjer i situasjonene.

**Reliabilitet** omhandler forskningsfunnenes konsistens. Oversatt fra engelsk betyr begrepet pålitelighet (Kvale, 1997). Ved behandling av data kan det stilles to spørsmål: hvilke relevans har dataen for problemstillingen, og hvor pålitelig er måten dataen er samlet inn på. Reliabiliteten til data gjelder både for litteraturen og menneskene vi bruker som informasjonskilder (Dalland, 2015).

Relabilitet innenfor intervjustadiet kommer ofte på spissen i forbindelse med ledende spørsmål, som kan påvirke svarene i intervjuprosessen (Kvale, 1997). Har intervju en mulig feilkilde i selve kommunikasjonsprosessen. Oppfattes spørsmålet riktig? Er svaret forstått riktig? Blir disse riktig notert? Slike spørsmål og mange flere kan bidra til å redusere påliteligheten til dataen som er blitt samlet inn. Videre kan det oppstå misforståelser og feil gjennom unøyaktig reinskrievning, som også kan bidra til å redusere påliteligheten. Foruten dette kan påliteligheten også svekkes når det gjøres observasjoner. Blir det essensielle i en situasjon oppfattet? Finner en de riktige ordene for det som har blitt observert? Og blir observertøren distrauert eller mister fokus? (Dalland, 2015). Grunlaget for å nevne disse momentene er for å gjøre oss oppmerksom på de mulige fallgruvene, og slik sikre godt forarbeid og reduisering av feil ved innhenting og bearbeidelse av data (Dalland, 2015).

Betydningene av **validitet**, står for relevans og gyldighet (Dalland, 2015). Det er i hvilken grad resultatene av et forsøk eller en studie kan trekke gyldige slutninger om det som har blitt satt som formål å undersøke (Dahlum, 2021). Kvale (1997) omtaler validitet som definert ut fra flere ordbøker som en uttalelse av sannhet og riktighet. Fornuftig, velfundert, berettiget, sterkt og overbevisende argument, er et valid argument. (Kvale, 1997). Det er noe varierende betydninger av begrepet validitet innenfor ulike fagområdene og i ulike sammenhenger. Det skilles ofte mellom intern og ekstern validitet, også omtalt som indre og ytre validitet. Intern validitet er i hvilken grad resultatene er gyldig for studiens undersøkte utvalg og fenomen. Ekstern validitet er i hvilken grad resultatene kan generaliseres til andre utvalg og situasjoner (Dahlum, 2021; Pripp, 2018).

Denne oppgavens troverdighet bygger på et fokus rundt disse tre sentrale begrepene. Det har blitt opparbeidet til dels generaliserbare funn gjennom strukturerte litteratursøk og intervjuer.

## **4.8 Forskningsetikk**

Som forsker har vi ansvar for å sikre at de undersøkelsene som blir utført ikke bryter inn i privatsfæren og krenker enkeltindivider (Jacobsen, 2010). Etikdens formål er å forstå begrepene som brukes når vi evaluerer handlinger, personer som handler, og utfall av handlinger, og går derfor ut på å studere hvordan en bør handle. Riktig og galt, god og dårlig er sentrale begreper om handlinger som etikken anvender og studerer (Sagdahl, 2023; Aanesen, 2021).

Forskningsetikken er et eget område innenfor etikken. Det omhandler planlegging, gjennomføring og rapportering av forskning, samt å ivareta personvernet og sikre troverdighet av forskningsresultatene. Overveielser av etikk er mer enn det å følge et sett med regler. Vurderinger av hvilke etiske utfordringer arbeidet vårt medfører, og hvordan de kan håndteres må gjøres og tenkes gjennom (Dalland, 2015).

Det er ulike fagdisipliner for etiske retningslinjer. Innenfor fagdisipliner er det tre felles grunnleggende krav som en undersøkelse av andre mennesker bør forsøke å tilfredsstille er informert samtykke, krav til privatliv, og krav til å bli gjengitt korrekt. Informert samtykke betyr at de som skal undersøkes deltar frivillig, hvor den frivillige deltageren skal vite hvilke farer og gevinster en slik deltagelse medfører (Jacobsen, 2010). I forkant av intervjuene har vi sendt ut en e-post og hatt telefonsamtaler med de utvalgte som inneholder informasjon om intervjuet og hva vi ønsker å bruke svarene deres til. Det er på forhånd avklart om de vil delta og redegjort for at det er fullt mulig å trekke seg.

Krav til privatliv er et annet etisk krav, som vil si en frisone i livet som ikke nødvendigvis skal undersøkes. Det må foretas en vurdering av dataens sensitivitet, og hvor stor mulighet det er for å identifisere enkeltpersonene ut fra dataen (Jacobsen, 2010). Ved utarbeidelsen av intervjuguiden har vi både omformulert og tatt bort flere spørsmål for å ivareta dette kravet.

Krav til riktig presentasjon av dataene er det siste kravet oppstilt av Jacobsen (2010). Det skal forsøkes å gjengi resultatene fullstendig og i riktig sammenheng i den grad det er mulig (Jacobsen, 2010). Ved å være to forskere øker dette mulighetene for å gjengi resultatene fullstendig og i riktig sammenheng, noe som også bidrar til å øke validiteten og påliteligheten til studien. Utarbeidelsen av dataene, presentert i analysen, er også blitt sendt ut til intervjuobjektene, hvor de har godkjent riktig presentasjon av dataene.

De tre grunnleggende kravene om samtykke, privatliv og korrekt gjengivelse av intervjuene vil bli overholdt i denne studien.

## 5 Intervjuanalyse

Vi har valgt å dele analysen inn i to deler. Under dette kapitelet vil det bli foretatt en analyse av intervjuene (såkalt intervjuanalyse), før vi i kapitel 6 vil analysere våre funn opp mot teori. I intervjuanalysen skal intervjuene bli belyst og hvilke funn som har kommet frem skal tolkes og sammenfattes. For å trekke frem det viktigste av intervjuene henter vi ut materiale fra de utarbeide kodeskjemaene. Intervjuanalysen har vi valgt å dele opp i forskningsspørsmål for å få en oversiktlig analyse. For å tydeliggjøre våre funn fra intervjuene har vi valgt å dele analysen inn i underpunkter utfra forskningsspørsmål og fra nøkkelord i kodeskjemaet.

### 5.1 Forskningsspørsmål 1 – Eksisterende teknologier og prosesser

Forskningsspørsmål 1 lyder som følger:

*Hvilke eksisterende teknologier og prosesser blir benyttet i dag og hvilke endringer kan bli gjort for å løfte bearbeidingsprosessen til nye høyder.*

Forskningsspørsmålet er delt inn i to underoverskrifter for lettere å se likheter og forskjeller mellom intervjuobjektene. Først skal det trekkes ut hvilke teknologier og prosesser som de forskjellige intervjuobjektene utdyper. Videre vil fremtidig tilnærming bli belyst.

#### Dagens teknologi og prosesser

Underkapittelets hensikt er å utdype hva som finnes av teknologier og prosesser i dag, og hva som kan forbedres. SalMar InnovaNor påpeker at de eksisterende teknologiene og prosessene som gjennomføres hos dem i dag er i stor grad basert på erfaringene fra 9 års drift hos SalMar InnovaMar på Frøya. De prosessene og teknologiene som har blitt fornyet hos SalMar InnovaNor i dag, er systemer som er enkle å gjøre feilsøk på. SalMar InnovaNor har investert i maskiner med en type oppbygning som forteller hvor eventuelle feil befinner seg, som resulterer i mindre nedetid. Videre beskriver SalMar InnovaNor at de teknologiene og prosessene som gjennomføres hos dem ikke blir sett på som direkte nyskaping, men forbedringer i alle ledd for å kunne ivareta kapasiteten kontinuerlig og driftssikkerheten, som resulterer i mindre nedetid.

Teknologi og prosesser har potensiale til å endres og bli bedre, konkluderer Marel. Marel påpeker primære prosesser har størst potensiale for endring. Fra intervjuet med Marel utført av begge studentene den 13. februar 2023, siterer vi Marel på at primære prosesser er «[..]

*hvor du bedøver fisk, bløgger, kjøler og sløyer fisk, der har vi kanskje mer å gå på enn hva som skjer etterpå i forhold til gradering og pakking og den type ting.»* (Marel, personlig kommunikasjon, 13. februar 2023).

BAADER har vært en bidragsyter til SalMar InnovaNor, hvor de har levert sløyemaskinen til bearbeidingsprosessen. Det å utvikle prosjekter fra start til slutt sier BAADER tar ofte i fra 3-4 år og helt opp til 7 år. BAADER nevner videre tre faktorer for forbedringer av teknologier og prosesser. Den første faktoren er grønn tenkning og kostnader knyttet til dette. De understreker at det er unødvendig å frakte hode, bein og is, hvis det kan unngås. SalMar InnovaNor er også inne på dette området i forhold til fyllingsgraden på bilen når det fraktes filet kontra hel fisk. Faktor nummer to er det kvalitetsmessige ståstedet, hvor alle intervjuobjektene er enig i at kvalitet må ivaretas. Tredje faktoren BAADER er inne på er det politiske ståstedet, hvor det er ønskelig med mer aktivitet i distriktet. Dette understreker også SalMar InnovaNor som forteller at de ligger i områder som er utenforliggende i forhold til større byer og som gir verdiskapning til distriktene. Vi siterer SalMar InnovaNor, intervju utført av begge studentene den 10. februar 2023, på at bedriftens plassering bestemmes av laksen *«[...] for å være mer i sentrum, ha korte avstander, fiskevelferd og fiskehelse.»* (SalMar InnovaNor, personlig kommunikasjon, 10. februar 2023).

Marel påpeker at den digitale revolusjon har blitt veldig viktig for sjømatnæringen, særlig ved bruk av software og data til å optimalisere en prosess. Det handler med andre ord om kunstig intelligens. Fra intervjuet med Marel, utført av begge studentene den 13. februar 2023, siterer vi Marel *«[...] det gjør også at vi blir mer bærekraftig i den format vi utnytter råvaren mye bedre enn hva det ville gjort hvis det skulle vært internt i prosessen.»* (Marel, personlig kommunikasjon, 13. februar 2023).

Marel sitt bidrag til sjømatnæringen er at de lager innovative løsninger med stor nytteverdi. De lager noe veldig få andre får til som røntgen, vannkuttere, kunstig intelligens, samt skaper teknologi som lager mer kilo ut av mindre bruk av vann, strøm og slitedeler. Dette har stor nytteverdi i områder med begrenset tilgang på vann og strøm. Marel mener at det er vanskelig å få ned energiforbruket for å komme nærmere det grønne skiftet. De legger frem at ved økt bearbeiding, vil dette kreve mer energi. Når det gjelder å drive videre utvikling av bearbeiding siterer vi intervjuet med BAADER, utført av begge studentene den 17. februar 2023, *«Vi vil se en økt andel av halvfabrikat prosessering i Norge framover og de to største driverne til det*

*er kvalitet og frakt på ene siden og biprodukt på andresiden.»* (BAADER, personlig kommunikasjon, 17. februar 2023).

### **Fremtidig tilnærming**

Fremtidig tilnærming har til hensikt å se på fremtidige mulighetsområder for bearbeidingsprosessen. Et fellestrekk for alle intervjuobjektene er ønske om å utvikle seg. Marel og BAADER er blant de viktige og sentrale leverandørene av teknologi for sjømatnæringen. BAADER fremstiller seg som et av de selskapene i Norden, og muligens verden, med fokus på sjømat som innoverer mest og har størst markedsadgang. SalMar InnovaNor ønsker å ha en forsterket rolle og har satset stort på innovasjon og framtidsrettet tilnærming. Dette gjenspeiler også av de andre intervjuobjektene. Et felles trekk er også meningen om økt automatisering, som resulterer i betraktelig mye færre folk per fisk som blir produsert. Fra intervjuet med BAADER, utført av begge studentene den 17. februar 2023, siterer vi BAADER på *«Teknologien er kommet så langt at vi tenker at når vi er ferdig med neste utviklingsprosjekt så regner vi med at fisken ikke skal touches før den kommet til kunden, av mennesker.»* (BAADER, personlig kommunikasjon, 17. februar 2023).

Marel uttaler at de vil være en «one stop shop», som innebærer å levere komplette file avdelinger eller komplette lakseslakterier. Prosessen innebærer pumping fra brønnbåt til ventemerd, og hele veien til det ligger ferdig stablet i kasser klar for transport. SalMar InnovaNor mener leverandørene må fasilitere produksjonssiden, men de ønsker å være en god samarbeidspartner når det gjelder å delta i utviklingsprosjekter. Når det gjelder hvilke teknologi som kommer til å utvikle seg påpeker BAADER at det vil skje en dreining inn fra det som kalles HOG, Head-on guttet, og en økt bearbeiding sett i volum. SalMar InnovaNor påpeker at det er en klar fordel å ha bearbeiding i eget hus, hvor det er mer verdiskapning og miljømessig å sende et bearbeidede produkter.

Gjennom å jobbe tilstrekkelig med bærekraft og det grønne skiftet, kan det være en utfordring i seg selv og i tillegg til å gjennomføre det innenfor innovasjonsprosjekter, forteller SalMar InnovaNor. Prosjektene blir utviklet kontinuerlig og ambisjonen er å gå enda lenger for å kunne være i front med bærekraft og det grønne skifte. De har tatt et steg nærmere det grønne skifte på land. Vi siterer SalMar InnovaNor, utført av begge studentene den 10. februar 2023 på *«Vi er de første som begynte med tørris, vi var de første som begynte med re-boksene, bokser som sendes til kunden, kunden tar ut produktet, de vasker og sender tilbake og brukes på nytt.»* (SalMar InnovaNor, personlig kommunikasjon, 10. februar 2023). Det blir også

utdypet at det er behov for forbedringstiltak innenfor målstyring og distribusjon av informasjon, som bedre kommunikasjonskanaler mellom alle ledd i bearbeidingsprosessen. Et tiltak SalMar InnovaNor nevner er å sette opp skjermer med informasjon rundt stasjonene. Videre rettes det også fokus innenfor nyskaping, hvor det tilbys mer oppmerksomhet i prosjektene i forhold til kundekrav, revisjoner og sertifisering, noe investorene også vektlegger.

Funnene i forskningsspørsmål 1 er at prosessene hos SalMar InnovaNor er inspirert fra prosessene hos SalMar InnovaMar på Frøya. Hos SalMar InnovaNor har det blitt benyttet maskiner med nyere teknologi og med lettere brukervennlighet. Automatisering blir nevnt av samtlige som en fremtidig tilnærming.

## **5.2 Forskningsspørsmål 2 – Innovasjon**

Forskningsspørsmål 2 er delt inn i underoverskriftene triple bunnlinjen og innovasjon.

Forskningsspørsmålet lyder som følger:

*Hvilke innovasjonsendringer i bearbeidingsprosessen kan bidra til en bærekraftig utvikling for sjømatnæringen.*

### **Triple bunnlinjen**

Den triple bunnlinjen er noe alle intervjuobjektene understreker må ivaretas, hvor de alle er opptatt av et godt samarbeid. SalMar InnovaNor understreker at økonomi er noe som må ivaretas. Marel utyper at produksjonen kan gjøres billig, men det går utover de sosiale og miljømessige forholdene, eller så kan de miljømessige og sosiale forholdene i høyere grad bli ivaretatt, men de økonomiske forholdene vil da øke. Dette resulterer i at Marel er følsomme på det de lager. De sikrer seg veldig inn på områdene der det er høyest verdi for kunden, som gjør at kunden er villig til å betale for det det vil koste. BAADER uttaler at de må være tilpasningsdyktig og fleksible ovenfor kunder, og tilnærme seg kundens ønsker og behov.

For å oppnå sentrale og nye teknologiske løsninger er det viktig med tett samarbeid med kundene. Mulige løsninger og ideer kan komme både fra leverandører og kunder, hvor det inngås et kompromiss, en alternativ løsning eller at ideen blir forkastet. BAADER og Marel påker utfordringer når det gjelder å ivareta den triple bunnlinjen, men også generelt, er hvor utstyret skal produseres, hentes fra og konkurrenter. BAADER omtaler påvirkninger og konkurrenter som utfordringer ved å drive med teknologier og prosesser innenfor bearbeiding av fisk, hovedsak laks, noe Marel også uttrykker. Når det gjelder konkurrenter sier Marel at

dilemmaet omhandler produkter som blir utsatt for konkurranse. Det må avgjøres om de skal slutte å produsere produktet eller benytte seg av lavkostnadsland. Benyttes lavkostnadsland må de samme standardene da bli ivaretatt for å nå målene rundt fotavtrykket. Marel påpeker videre at kunder må sette krav i forhold til den triple bunnlinjen og standarder. Hvor det å stille krav til sine kunder for å tilnærme seg en mer bærekraftig produksjon ofte er glemt fra næringen sin side. Fra intervjuet med Marel, utført av begge studentene den 13. februar 2023, siterer vi Marel «[...] sånn at de leverandørene som har et ordentlig forhold til miljø, bærekraft og det grønne skiftet, at de vinner frem. Og at det ikke bare skal produseres billigst mulig.» (Marel, personlig kommunikasjon, 13. februar 2023).

Det SalMar InnovaNor ser på som en utfordring er de biologiske forholdene med laksen, hvor individualiteten til hver enkel laks er mer særegen enn for eksempel på kylling og kalkun. SalMar InnovaNor påpeker også at det er helt andre volum på oppdrettslaks som gjør at automasjonen og teknologiutviklingen er mer attraktiv inn mot de større volumene, som kylling og kalkun. Siden oppdrettsnæringen har helt andre volum, påfører dette en del utfordringer i forhold til tilstrekkelig hurtig å automatiserte løsninger knyttet til håndtering av laks.

Det som legges i **økonomiske forhold** i henhold til innovasjon og bærekraft er for SalMar InnovaNor i lys av sertifiseringer, kunderevisjoner og at de er attraktive i Norge og for verden. Når det gjelder Marel og BAADER handler det om å skape en verdi for kunden samtidig som det er lønnsomt for dem å produsere, hvor Marel har fundert i det de kaller en business case. Business case vil bli drøftet i neste underkapittel.

Det er en felles enighet hos alle intervjuobjektene når det skal legges til rette for **miljømessige forhold** i henhold til innovasjon og bærekraft. Fokuset må rettes mot miljøpresset som skapes, det må produseres råvarer og mer mat ut av mindre råstoff, samtidig som strøm, vann og støy må reduseres. BAADER og Marel legger til at innenfor den triple bunnlinjen og de miljømessige forholdene er det å styre elektroutviklingen slik at man kan opprettholde en omstendelig levetid på produktene, og at maskindeler skal måles så lavt som mulig. Det er en satsning på økt bearbeiding hvor bærekraft ivaretas ifølge SalMar InnovaNor, hvor blant annet tørris erstatter våt is som fjerner avrenning og øker kvaliteten på produktet. Et annet fokus er på gjenbruk eller resirkulerbar emballasjen som ikke berører fisken, kalt D-pack.



Marel har utviklet en ny generasjon av filetmaskiner som tar hel fisk og lager fileter av dem, hvor de blant annet skal ha et betraktelig lavere vannforbruk. Med tanke på å rense prosessvannet, blodvann osv. vil strømmen og energien som blir brukt til filetmaskinene reduseres. BAADER kommer med et eksempel for lang levetid på utstyr. Hvor deres eldste maskin, som fortsatt er i drift i Norge, er fra 1958. BAADER påpeker at dette er et godt bilde på fotavtrykket og bærekraftig segment til bedriften.

De **sosiale forholdene** kan oppsummeres ved at det skal være trygt, minimere støy, og trygt å jobbe i en fabrikk. Ved å automatisere prosessene som resulterer i mindre bemanning skal det for de gjenværende arbeiderene være tilrettelagt ergonomisk, noe som nevnes av alle intervjuobjektene. De nevner også nødvendigheten med å følge betingelser, regler som er satt og de aspektene som er ved sosiale forhold. Utover dette har ikke Marel eller BAADER en klar strategi. SalMar InnovaNor formidler at de har mer fokus på de sosiale forholdene gjennom en økt satsning på interne HR-ressurser. Alle intervjuobjektene ytrer at de sosiale forholdene skal bidra positivt til samfunnet rundt.

### **Innovasjon**

Vi skal nå analysere innovasjon ut fra intervjuobjektene svar. Innovasjon er markedsdrevet, som vil si at det finnes et behov i markedet, presisert av intervjuobjektene. Innovasjonen dreier seg om at det gir bedre kvalitet på råvaren, kvalitet på maten, bedre utnyttelse av råvaren eller gir besparing på operatører, hvor dette representerer automasjon, noe som de alle beskriver bidrar til mer bærekraft i det store bilde. Vi siterer Marel, utført av begge studentene den 13. februar 2023 «*For hver person du klarer å få ut av en fabrikk eller for hvert gram vi klarer å legge igjen av en filet istedenfor på et hode eller på et biprodukt, så vil det i sin natur gi en mer bærekraftig næring.*» (Marel, personlig kommunikasjon, 13. februar 2023).

I tillegg handler innovasjon for SalMar InnovaNor om å håndtere forskjellige volum på ulike tidspunktene. Volumene skal håndteres i kombinasjon med ivaretagelse av bærekraft. Det skal være innovative løsninger rundt kapasitet, driftssikkerhet og at systemene er bygd opp slik at det er enkelt å bringe tilbake til drift. Fordelene innovasjonen tilbyr er på det økonomiske ubegrenset og forhåpentligvis påfører en fortjeneste. Kultur er en driver for innovasjon for SalMar InnovaNor, hvor barrierer er rammebetingelsene, der de opplever at det ikke i god nok grad tilrettelagt for innovasjon og utvikling.

For BAADER og Marel begynner det markedsdrivende behovet med en vurdering ut fra om de har tro på det eller ikke, hvor Marel kaller dette for en business case. Både BAADER og Marel tar forespørslene som kommer inn seriøst. Business casen som blir utviklet vurderer verdien for kunden og verdien for de, samtidig med hvor mange kunder og bedrifter rundt om i Norge og verden som har behov for dette, med tanke på lønnsomhet for deres bedrift. Dette er også noe som kommer frem under intervjuet med BAADER.

Alle nevner radikal og inkrementell innovasjon som det som gjenspeiler de, hvor SalMar InnovaNor også nevner sosial innovasjon når det gjelder å ta vare på det menneskelige perspektivet. Marel dedikerer 6 prosent av bedriftens omsetning som spesifikt skal gå til å jobbe med innovasjon. Hvor dette resulterer i ca. 40 nye produkter i året på tvers av proteinkildene. Sjømat spesifikt står for ca. 10-12 produkter, hvor innovasjonene omfatter både nye og forbedrede produkt. Innovasjon for BAADER blir omtalt som hverdagen, hvor de har mål om å være fremst når det gjelder innovative løsninger knyttet til utnyttelse av råvare, råstoff, knyttet til produktet som skal lages og bemanning. Det jobbes gjerne med flere innovasjoner om gangen. Fra intervjuet med BAADER, utført av begge studentene den 17. februar 2023, siterer vi BAADER på at det handler om å være «[...] først i køen teknologisk, så har du et kjempe konkurransepunkt.» (BAADER, personlig kommunikasjon, 17. februar 2023) og omtales som deres største driver og mulighet for å sette standarden. Marel nevner muligheten med å være en sparringspartner for sine kunder. De omtaler det som en mulighet å bidra med deres kompetanse og til å drive innovasjon i prosessene hos bedriftene. Gjennom å dele sin kunnskap understreker de at dette er for å kunne styrke kunderelasjonen.

Grønn innovasjon og bærekraftig innovasjon blir omtal om hverandre, men i dette tilfellet har de samme betydning, hvor vi benytter grønn innovasjon som begrep videre. Grønn innovasjon er felles ved at for hvert kilo protein som blir laget skal mest mulig bli til menneskemat. Det dreier seg om mindre forbruk av strøm, vann eller andre ressurser og gjenvinne, kilde sortering og hvor de handler fra. Krav som Marel stiller til sine leverandører, er veldig høye. Marel sine leverandører må levere i henhold til fastsatte krav, som blant annet at produktene er produsert på et hvis prosent fornyet strøm, og at de bruker transportmetoder som er forsvarlige, fornuftige og effektive. I forhold til kunder er det ingen krav til bærekraft. Når det gjelder BAADER setter de også krav til sine leverandører. De jobber fortsatt med å finne ut hvilke krav de ønsker å stille i forhold til bærekraft, da de enda jobber med å fastsette FN's bærekraftsmål for sin egen bedrift. I forhold til kundene nevner BAADER ingen krav, men påpeker at de må tilpasse seg kundene.

I forhold til energi, utslipp av luft og støv påpeker SalMar InnovaNor at dette i stor grad reguleres av offentlige myndigheter i forhold til bærekraft og utslippstillatelser. Ved å bearbeide fisken med en gang gir det bedre kvalitet, hvor BAADER hele tiden har et fokus på teknologiutvikling innenfor dette område.

Sirkulærøkonomi internt er ikke et fokus eller en strategi for noen av bedriftene i forhold til innovasjon. For SalMar InnovaNor påpeker de at det er viktig å ha en forståelse og en nytte av et slik konsept, hvor det også er en kommende satsning i selskapet på bakgrunn av eksterne drivere. Vi siterer intervjuet med SalMar InnovaNor, utført av begge studentene den 10. februar 2023 «*Vi ivaretar alltid innovasjon og bærekraft i våre prosjekter, men vi har ikke noe gode måletall i forhold til å styre disse begrepene*» (SalMar InnovaNor, personlig kommunikasjon, 10. februar 2023). For Marel utdyper de at det er viktig i forhold til kundene noe som påvirker produktene og prosessene som de tilbyr.

Under forskningsspørsmål 2 er funnene at intervjuobjektene er opptatt av et godt samarbeid, og ønsker å bidra til en bærekraftig utvikling, hvor den triple bunnlinjen må ivaretas. Innovasjonsendringer som bidrar til en bærekraftig utvikling er gjennom reduksjon av vann, strøm og energi. Innovasjon drives av markedet, hvor de innovasjonsendringene som blir gjennomført skal gi bedre kvalitet på råvaren, kvalitet på maten, høyere utnyttelse av råvaren og besparelse av operatører.

### **5.3 Forskningsspørsmål 3 – Relevante aktører i næringen**

Underkapitlene for dette kapitlet er grønt skifte og rammebetingelser.

Forskingsspørsmål 3 er:

*Sammenligning av relevante leverandører av utstyr til bearbeiding og hvordan de kan bidra til et grønnere skifte gjennom innovasjon.*

#### **Grønt skifte**

Vi skal videre se på hvordan bedriftene forholder seg til det grønne skifte. Ingen av bedriftene har et utpreget forhold til det grønne skifte annet enn at de må forholde seg til det. Marel og BAADER har eller jobber med å identifisere FNs bærekraftsmål som de ønsker å sette fokus på. BAADER påpeker at det er viktig å kunne dokumentere hvordan de håndterer bærekraft, men at dette er nok enda i startfasen. Fra intervjuet med BAADER, utført av begge studentene

den 17. februar 2023, siterer vi videre BAADER som videre påpeker «[...] ikke bare vi som bedrift, men også næringen» (BAADER, personlig kommunikasjon, 17. februar 2023).

Marel har blant annet et mål om å være net zero, som betyr at de skal ha en netto null påvirkning på klima og miljø med en tidshorisont innen 2040. Det innebærer at internt i selskapet skal all produksjon av nytt utstyr kun bruke fornybar energi. Ved å ha et slikt mål skal dette bidra til å minke fotavtrykket. I forhold til det grønne skifte omtaler Marel og BAADER grønne lån. De påpeker at ved grønne lån forplikter selskapet seg til en del parametere som skal oppnå innen et tidspunkt nå eller i fremtiden for å få bedre finansieringen.

### **Rammebetingelser**

Rammebetingelser er ytre forhold som stiller krav og begrensinger til hvordan SalMar InnovaNor og leverandører driver og kan gjennomføre sin virksomhet. Med hensyn til krav fra myndighetene uttaler bedriftene seg litt forskjellig, men hvor meningene deres oppfattes relativt likt. SalMar InnovaNor anser at myndighetene skulle vært motivert mer for tilrettelegging i forhold til rammebetingelser, når det gjelder en bærekraftig utvikling.

Myndighetene stiller seg positiv til innovasjon for en bærekraftig utvikling gjennom FHF, hvor FHF stiller med forskningsmidler, uttrykker Marel. I Norge, og i Europa, er det allokert en pott hvor det kommer innspill og blir bestemt hva det skal brukes på. I den forbindelse blir det så utlyst et prosjekt av FHF. Fra intervjuet med Marel, utført av begge studentene den 13. februar 2023, siterer vi Marel på at det er ønskelig at myndighetsorganene «[...] var mer kan man si brei i det man spør om» (Marel, personlig kommunikasjon, 13. februar 2023). Marel utdyper at myndighetsorganene burde gå på de største utfordringene først, og ikke de små spesifikke som ender med at det bare er nyttig for tre kunder. Marel understreke at vi trenger en mer holistisk tilnærming. BAADER stiller seg skeptisk til krav og myndigheter. De mener at sjømatnæringen generelt bærer mer og mer preg av at politiske beslutninger og byråkratiet rundt politikerne sitter i Oslo.

Funnene for det grønne skiftet har vært at ingen av bedriftene har et spesifikt forhold til det, men jobber mot et grønt skifte gjennom bærekraftige aktiviteter. Det er et ønske om å minimere fotavtrykket, hvor innovasjonene som blir utviklet av leverandørene hensyntar dette. Det påpekes at det er behov for tilrettelegging fra myndighetene, for at det i høyere grad skal være mulig å ta i bruk innovasjon som kan bidra til det grønne skifte.

## 6 Analyse sett i lys av teori og intervju

Den andre delen av analysen, har intervjuanalysen blitt analysert i lys av teorien som er opparbeidet. Det skal belyses likheter og ulikheter mellom intervjuobjektene og teorien. Analysen er delt inn i forskningsspørsmålene, deretter inn i valgte nøkkelord, og avsluttes med problemstillingen, hvor det mest relevante blir samlet.

### 6.1 Forskningsspørsmål 1 – Eksisterende teknologier og prosesser

Forskningsspørsmål 1 vil bli analysert ved bruk av underkapitlene dagens teknologier og prosesser, og fremtidig tilnærming. Forskningsspørsmål 1 er:

*Hvilke eksisterende teknologier og prosesser blir benyttet i dag og hvilke endringer kan bli gjort for å løfte bearbeidingsprosessen til nye høyder.*

#### Dagens teknologier og prosesser

Teknologier og prosesser har til hensikt å utdype hva som finnes i dag og hva som kan forbedres. Dagens bearbeidingsprosess er delvis manuell og delvis automatisert. Det vil si at enkeltoperasjonene i bearbeidningen er i hovedsak automatisert, men det kreves enda manuelle vurderinger av størrelsen på fisken og innmating til maskinen (Melkstavik mfl., 2019; NTAES, u.å.). En felles mening blant intervjuobjektene er at en fremtidig bearbeidning vil bære preg av økt automatisering, som resulter i færre manuelle arbeidsoppgaver. PwC (2019) sin rapport «Sjømatbarometeret 2019» uttalte at flertallet i næringen mener at all filetproduksjon vil være helautomatisert innen 2025. I tillegg vil nye innovasjonsprosesser og automatisering av produksjonslinjer bidra til en økt bearbeidning. Med en begrunnelse at vi er i 2023 og den kunnskapen vi hittil har innhentet oss gjennom litteratur og intervjuer, mener vi at filetproduksjonen ikke vil være helautomatisert innen 2025. Prosessen med å helautomatisere filetproduksjonen tar lang tid grunnet ulike årsaker, noe BAADER presiser ved at prosessen ved å utvikle et prosjekt ofte tar 3-4 år og helt opp til 7 år fra start til slutt. PwC (2019) nevner i samme rapport at en slik investering krever stor kapital, hvor det trengs reguleringer for at en kapital på en slik størrelse tilfaller sjømatnæringen. Vi kan sette det i lys av det Marel og BAADER utpeker med at kunden må være villig til å betale en høyere pris for produkter som er mer bærekraftig, og det må være et behov fra flere kunder for at leverandørene skal utvikle og lage nye produkter. Det understrekes at kravet fra kunden er for lite til at leverandørene blir å gjøre de store endringer grunnet risikoen som følger med, hvor SalMar InnovaNor mener det er leverandørene som har makten ved utvikling av maskiner.

SalMar InnovaNor er basert på erfaringene rundt eksisterende teknologier og prosesser som har blitt brukt hos SalMar InnovaMar på Frøya. Bearbeidingslinjen består av maskiner som hodekutter/filetmaskin, filettrimmer, beinnapper, skinnemaskin, porsjonskutter, porsjonspakking, sortering og pakking, med tilhørende manuelle arbeidsoppgaver. Vi har videre satt de automatiserte og manuelle prosessene inn i en tabell.

Tabell 1 - Automatiserte og manuelle bearbeidingsprosesser.

Automatiserte prosessene	Manuelt
<b>Hodekutter/ filetmaskin</b>	Manuell innmating av filet
<b>Filettrimmer</b>	Manuell korrigering etter
<b>Beinnapping</b>	Manuell korrigering etter
<b>Skinnemaskin</b>	Manuell korrigering etter
<b>Porsjonskutter</b>	Manuell sortering etter
<b>Porsjons-pakking</b>	Manuell innmating av porsjoner
<b>Pakking/sortering</b>	Manuell utførelse
<b>Vasking av maskiner</b>	Manuell utførelse

Utfra tabell ser vi at det fortsatt er et stort behov for menneskelig arbeidskraft, hvor teknologier og prosesser alltid har potensiale til å endres, noe Marel også understreker under intervjuet. Det presiseres gjennom intervjuanalysen tre faktorer for å forbedre teknologier og prosesser av BAADER. Vi anser disse tre faktorene som godt utgangspunkt for analysen og vil se de i lys av teori og de andre intervjuobjektene.

Faktor 1 er grønn tenkning og kostnader knyttet til dette. Innovasjon tatt et steg videre, omtalt som grønn innovasjon, omhandler å redusere miljøbelastningen innenfor utviklingen av ny eller endret teknologi. Faktor 2 som blir uttalt er det kvalitetsmessige ståstedet. En økt automatisering vil ifølge PwC (2019) og Digre mfl. (2014) bidra til å øke kvaliteten på produktene, produktspekteret, utnyttelsesgraden og minimerer menneskelig berøring. Samtlige intervjuobjekter er inne på det samme og sier at innovasjon handler om å bedre kvaliteten på råvaren, utnyttelsesgraden og/eller besparing på operatører, der dette også handler om automatisering. Et annet punkt innenfor et kvalitetsmessig ståsted mener vi er om fisken blir prosessert i pre-rigor eller post-rigor stadiet. Boge (2022) påpeker at å prosessere

fisken i pre-rigor eller post-rigor stadiet har en innvirkning på fiskeproduktets kvalitet. Faktor 3 er det politiske ståstedet, med videre omtalelse av mer aktivitet i distriktene. Det politiske ståstedet vil vi se nærmere på under forskningsspørsmål 3, myndigheter og krav.

Marel påpeker at den digitale revolusjon har blitt viktig for sjømatnæringa gjennom bruk av software og digitalisering for å optimalisere prosessene, noe som beskrives som kunstig intelligens. Tveiterås mfl. (2022) legger frem at beslutningstakere får økt kunnskap gjennom digitalisering, hvor digitalisering gir anledning til innsamling av store mengder data. Dette muliggjør en bedre tilpasning av produksjonen, gjennom blant annet informering, åpenhet og tillit om produktets livsløp. Greiff (u.å.) beskriver at maskinsyn og bildeanalyse er verktøy som gjør optiske målinger eller avbildninger av virkeligheten, hvor det deretter blir tatt beslutninger ut fra hva som blir observert. Greiff (u.å.) uttaler seg på SINTEF sine vegner hvor SINTEF er en sentral aktør for tilrettelegging av automatisering. De undersøker fremtidsrettede mulighetsområder innenfor automasjon og robotikk hvor deres mål er at slike systemer og teknologi skal kunne være øyne, hender og hjerne for å redusere svinn og avfall i slakteriene. Med tanke på konsumenter som stadig setter høyere krav, mener vi den digitale revolusjonen er en nødvendighet for at konsumentene skal få den informasjonen de ønsker om produksjonen, og hvor den digitale revolusjonen i stor grad kan bidra til det grønne skifte gjennom optimaliseringer av prosesser og økning av kunnskap.

Marel lager innovative løsninger med høy nytteverdi, hvor de understreker at de lager noe ikke veldig mange andre gjør i form av røntgen, vannkuttere, kunstig intelligens, samt teknologi som lager mer kilo ut av mindre bruk av vann, strøm og slitedeler. BAADER uttaler at det vil bli mer halvfabrikat prosessering i Norge hvor driverne for dette er på den ene siden kvalitet og frakt, og den andre siden er biprodukt.

### **Fremtidig tilnærming**

Fremtidig tilnærming har til hensikt å se på fremtidige mulighetsområder for bearbeidingsprosessen. En fremtidsrettet tilnærming vil være en sjømatnæring som gjennomgår store endringer innfor digitalisering og automasjon. Digitalisering og automasjon vil bidra til en riktig retning mot det grønne skifte, men for at dette skal være mulig å oppnå må det stilles krav til kompetanse, noe som forventes å økes med tiden fremover uttrykt av Tveiterås mfl. (2022). Innovasjon Norge (u.å.) er også inne på å heve kompetansen, hvor de finansierer prosjekter som bidrar til å heve kompetanse i bedrifter med ambisjoner om bærekraftig vekst og eksport for norsk næringsliv. Tiltak for å øke kunnskap og kompetansen

i næringen er gjennom et utviklet utdanningstilbud på videregående skoler og ved høyere utdanning (Tveiterås mfl., 2022). Ingen av intervjuobjektene nevner behovet for kunnskap spesifikt, men har klare mål for hvor de vil. Med tanke på deres mål mener vi det er klart at det er et behov for økt kunnskap og kompetanse, hvor tiltak som utdanningstilbud for å oppnå dette er en god begynnelse.

For å få til en grønnere tilnærming sier Thormodsdottir (2020) at det må fokuseres på ny teknologi, prosessering, elektrifisering av produksjonen og produktutvikling. Gjennom intervjuobjektene og teorien oppleves dette som et mulighetsområde for en fremtidsrettet tilnærming for et grønt skifte i sjømatnæringen. PwC (2019) legger frem både utfordringer og muligheter med økt bearbeiding i Norge, hvor flere av fokusområdene til Thormodsdottir (2020) blir omtalt. Utfordringer er innovasjoner på områder som gjør at bearbeidingen i Norge utgår, blant annet RAS-anlegg med mulighet for å ligge nærmere marked og slaktebåter som frakter slaktet og bearbeidet fisk rett ut til markedet og ikke innom slakteri og bearbeidingsanlegg i Norge. RAS-anlegg og slaktebåter er utfordringer som er vanskelig å unngå. Flere av de andre ulempene blir besvart med å se muligheter innenfor punktene, deriblant norsk lønnsnivå. En del av punktene som blir nevnt som fordel er å redusere lønnsnivået gjennom økt automatisering, som videre vil gi bedre økning på kvaliteten, produktspekteret og utnyttelsesgrad. Andre fordeler vil være transporten hvor bearbeidet fisk vil gi lavere transportvolum og det vil være mer råstoff til å produsere pre-rigor filetering. En bedre utnyttelse av transportvolum ved bearbeidet fisk er også noe SalMar InnovaNor nevner under intervjuet. En uttalelse av PwC (2019) er store fordeler ved at bearbeidingen foregår i Norge særlig mot en grønnere tilnærming, hvor fordelene er blant annet i henhold til fraktkostander og klimagassutslipp.

Ved å ha bearbeiding i Norge vil dette kunne skape forutsigbarhet og økt markedsorientering gjennom å ha et tettere samarbeid mellom leddene i verdikjeden. Gjennom tettere samarbeid vil det kunne bidra til å gi en gevinst innenfor verdiskapning og lønnsomhet til alle leddene. For å oppnå økt bearbeiding i Norge mener vi organer som FHF, Innovasjon Norge, Forskningsrådet og SINTEF kan bidra. Gjennom deres informasjonskanaler utdypes det en villighet til å bidra med finansieringsmidler eller med kunnskap og kompetanse for å oppnå innovasjon som bidrar til en bærekraftig utvikling.

Ved å være et «one stop shop», som Marel ønsker å oppnå, er en tilnærming som kan bidra til en mer sammenhengende automasjon. En slik tilnærming mener vi kan gi et helhetsperspektiv



over linjene, og utvikle maskiner som samarbeider mer med hverandre. For å underbygge påstanden mener vi at hvis leverandørene må forholde seg til andre leverandører til samme linje kan det være vanskeligere å få til en god flyt. Kontra hvis en leverandør leverer hele linjen og har utviklet en linje hvor alle maskinene passer god med hverandre.

En fremtidig tilnærming kan være å ta i bruk konseptet Cleaner production, som bygger på en kontinuerlig bruk av en integrert forebyggende miljøstrategi som går på prosesser, produkter og tjenester for å øke den totale effektiviteten og redusere risikoen for mennesker og miljø. For produksjonsprosesser innebærer en av punktene konservering av råvare, vann og energi. Punktet blir omtalt av flere intervjuobjekter jevnlig gjennom intervjuene. Cleaner production kommer vi nærmere innpå under kapitlet 6.4 problemstilling.

Funnene i forskningsspørsmål 1 er at dagens teknologier og prosesser består av maskiner med tilhørende manuelle oppgaver. I fremtiden skal det være mindre behov for de manuelle oppgavene, hvor dette oppnås ved helautomatisering. Det understrekes at det er behov for et tettere samarbeid, kunnskap og kompetanse for å oppnå innovasjon som bidrar til en bærekraftig utvikling.

## **6.2 Forskningsspørsmål 2 - Innovasjon**

Kapittelet er delt inn i underkapitlene triple bunnlinje og innovasjon. Forskningsspørsmål 2 lyder som følger:

*Hvilke innovasjonsendringer i bearbeidingsprosessen kan bidra til en bærekraftig utvikling for sjømatnæringen.*

### **Triple bunnlinjen**

Triple bunnlinjens utforming har som mål å være behjelpelig for bedrifter, næringer, forbrukere og miljø gjennom å heve sosiale og miljømessige resultater i korrelasjon med de økonomiske forholdene. Samarbeid mellom bedrifter, organisasjoner og myndighetene er betydningsfullt og viktig for å oppnå bærekraftig utvikling, gode løsninger og oppnå bærekraftmålene satt av FN.

Alle intervjuobjektene understreker at den triple bunnlinjen må ivaretas, og et godt samarbeid er viktig. Marel uttaler en sammenheng mellom de tre forholdene. Det kan gjøres billig, men det går utover de sosiale og miljømessige forholdene, eller så kan de miljømessige og sosiale forholdene i høyere grad bli ivaretatt, men de økonomiske forholdene vil da øke. Ut fra denne

uttalelsen ser vi at en dialog og vilje til samarbeid er vesentlig. Hva er kunden komfortabel med å betale for et bærekraftig produkt og prosesser. Hva kunden villig til å betale for at produktet er produsert på en mer bærekraftig måte, selv om de kan få det billigere andre steder. Gjennom intervjuene oppleves det at krav generelt mangler for å ta et steg videre mot bærekraftig utvikling. Marel og BAADER forteller at det må komme flere krav fra kundene for å bedre en bærekraftig utvikling. SalMar InnovaNor oppfattes tosidig på dette område, hvor de er villig til å bidra og samarbeide om en bærekraftig utvikling, men sier også at det er leverandøren som er ekspertene. Vi opplever at SalMar InnovaNor ikke føler de har kompetansen til å stille de rette kravene rundt bærekraft innenfor innovasjon av maskinene.

Hos leverandørene utgjør sjømatnæringen et lite bilde av de proteinkildene som de produserer maskiner til. Dette er grunnet blant annet i at sjømatnæringen er en liten næring, også uttalt av SalMar InnovaNor. For sjømatnæringen er det få leverandører å velge mellom når det kommer til maskiner innenfor både slakting og bearbeiding, uttrykt av SalMar InnovaNor. Leverandørene har mange kunder til andre proteinkilder, hvor kravene som stilles av kundene må ta hensyn til dette. Både BAADER og Marel uttrykker at de ikke bare kan produsere en maskin etter en forespørsel, men at det må være en større etterspørsel fra sjømatnæringen.

Fortjeneste kan ses i lys av den triple bunnlinjen, da det ikke bare omhandler hva de gjør for aksjonærene, men hvordan de kan bidra til samfunnet. Alle bedrifter har et forhold til den økonomiske stillingen (Fernandes, 2023; Iversen, 2021), noe SalMar InnovaNor, Marel og BAADER understreker at må ivaretas. Det økonomiske forholdet innenfor triple bunnlinjen skal bidra med økonomiske fornuftighet, men også etisk drevende beslutninger angående hvordan og hvor de skal hente materialer, produkter eller arbeidskraft fra. Fra Miljødirektoratet (2022) legges det vekt på at høyere effektiv bruk av ressurser minimerer klimagassutslipp, avgrenser tapet av naturmangfold, reduserer forurensingsbelastningen og frembringer nye grønne arbeidsplasser og forretningsmodeller. Det blir jevnlig nevnt av samtlige intervjuobjekt at det settes søkelys på reduksjon av vann, strøm og energi, noe som også ses i samsvar med miljømessige forholdene som knyttes til reduksjon av avfall, forurensning, utslipp, forbruk av farlige/giftige/skadelige materialer, tetthet av miljøulykker og øke energieffektiviteten (Gimenez mfl., 2012).

Ved innovasjon er det en felles enighet mellom intervjuobjektene at det skal legges til rette for miljømessige forhold. Innenfor bearbeidingsprosessen mener vi at de miljømessige forholdene kan omhandle blant annet restråstoff, utbytte av fisken og gulvfisk, hvor noen av

forholdene også blir omtalt av intervjuobjektene. SalMar InnovaNor presiserer at tørris erstatter våt is i høyere grad som resulterer i bedre kvalitet og fjerner avrenning.

Avrenningsproblematikken er noe vi har undersøkt i tidligere studier hvor konklusjonen med å bytte ut våt is med tørris bidro til å løse problemet. Avrenningsproblematikken går ut på isvann som renner ut fra kasser og som deretter under transport renner ut på veibanen og skaper glatte veier og miljøbelastning på omgivelsene (Hatleli mfl., 2021). Vi mener dette viser til at SalMar InnovaNor bidrar til å minimere miljøpåvirkningene og har et fokus mot en bærekraftig utvikling. De benytter seg også av resirkulerbar emballasje eller gjenbruk. Både Marel og BAADER bidrar også til å redusere miljøpåvirkningene ved å utvikle maskiner som minimerer vannforbruk, strøm og har lang levetid.

Når det kommer til de sosiale forholdene fremhever teorien at det skal utføres gunstig og rettferdig forretningspraksis for arbeidskraft, menneskelig kapital og for samfunnet, hvor samtlige intervjuobjekt oppsummer at det skal være trygt, minimere støy og ergonomisk. Når det gjelder innovasjonsprosjekter og leverandørene har de ingen klar strategi for sosiale forhold. Det har derimot blitt et fokus innad i bedriftene på å følge betingelser og regler som er fastsatt. Dette gjelder også for SalMar InnovaNor, hvor de i tillegg har økt satsning på HR-ressurser. SalMar InnovaNor er plassert på Senja noe som bidrar til sysselsetting og arbeidsplasser for lokalsamfunnet. Selv om det er en strategisk plassering for SalMar InnovaNor etter hvor fiskens befinner seg, har dette positive ringvirkninger for lokalsamfunnet. Med tanke på SalMar InnovaNor sin beliggenhet, ser vi det positivt på økt satsning av HR-ressurser i forhold til deres arbeidere og de sosiale forholdene.

Som resultat av erfaringer fra arbeid hos SalMar InnovaNor fra en av studentene i denne oppgaven stilte vi et spørsmål til SalMar InnovaNor som gikk på sosiale forhold og kommunikasjon, hvor det per dags dato går gjennom radio. SalMar InnovaNor besvarte med at det var et område med flere forbedringspotensialer, og et behov for bedre kommunikasjonskanaler mellom hverandre og ledelsen i alle ledd av bearbeidingsprosessen. Et av forslagene var å sette opp skjermer med informasjon rundt de ulike stasjonene.

## **Innovasjon**

Videre vil vi nå redegjøre for innovasjoner. Sjømatnæringen har flere mulige måter å innovere på, hvor vi oppfatter at prosessinnovasjon er det som tilhører bearbeidingsprosessen. Dette begrunnes i at prosessinnovasjonen går ut på forbedringer eller fornyelser i produksjonsmetoder (Iversen mfl., 2010; Winther mfl., 2014). Innovasjon Norge (2022b)

omtaler at prosessinnovasjoner og organisatoriske innovasjoner henger tett sammen. Vi ser en god sammenheng mellom disse to hvor det å ta i bruk en ny prosess i en bedrift kan også kreve en ny organisering, derav organisatoriske innovasjoner.

Inkrementell innovasjon blir trukket frem i teorien som den mest bruke innovasjonsmetoden, noe som blir understreket av samtlige intervjuobjekter. Winther mfl. (2014) påpeker at den samlede effekten av de inkrementelle innovasjonene vil ha størst positiv konsekvens for økonomisk vekst og jobbskaping. Radikal innovasjon blir også nevnt av samtlige intervjuobjekter som en metode de benytter. Winther mfl. (2014) uttaler seg på vegne av SINTEF og beskriver den radikale innovasjon som den innovasjonsmetoden som gir størst effekt for foretaket og samfunnet. Den inkrementelle innovasjonen ser vi på som en tryggere vei å innovere ettersom det er små endringen som blir gjennomført, men ved en radikal innovasjon er det i større grad en fremstilling av noe helt nytt, som kan slå veldig positivt ut mot en bærekraftig utvikling. Radikal innovasjon anser vi har mer risiko ved seg, ettersom at endringene er større, og en implementering av ny vitenskap og/eller teknologi er vanskelig å forutse hvordan fungerer i praksis. Om en innovasjonsmetode er bedre enn den andre, eller om det burde være en kombinasjon avhenger av hvilke mål bedriften ønsker å oppnå.

Marel dedikerer 6 prosent av bedriftens omsetning til innovasjon, hvor deler av denne dedikasjonen resulterer i 10-12 produkter i året for sjømat spesifikk bestående av både nye og forbedrede produkter. BAADER jobber også innovativt med flere innovasjons prosjekter samtidig. De legger fram at det er viktig med innovative løsninger knyttet opp mot råvare og restråstoff som skal lages og bemannas. For deres del har de stort fokus på det teknologiske, hvor de mener dette vil bidra til et konkurransefortrinn. Slik BAADER og Marel omtaler innovasjon passer definisjonen til Gundersen og Onsager (2011) godt hvor de fremhever resultat av enten ny teknologisk utvikling, nye kombinasjoner av allerede eksisterende teknologi eller benyttelse av annen kunnskap innhentet av virksomheten. Ved å benytte seg av kunnskap innhentet utenfra virksomheten kan dette knyttes opp mot åpen innovasjon.

Åpen innovasjon er forklart i teorien og underlagt den interaktive modellen innenfor innovasjonsprosesser (Isaksen, 2022). Her handler det om at kunnskapsutveksling er i samspill med aktører og ikke bare innad i bedriften. Marel nevner dette med å kunne bidra med sin kunnskap hos andre, og kunne stille opp som en sparringspartner. I forhold til at leverandørene presiserer at det må være høy grad av etterspørsel for å utvikle nye maskiner, anser vi at åpen innovasjon blant kundene kan være nyttig. Her må næringen gå sammen og

finne ut hva som kan høyne produksjonen, men ulempen igjen er at de er konkurrenter. Ser vi på en konkurransekraft mot utenlandske aktører kan åpen innovasjon for Norge, som samlet næring, komme frem som et godt konkurransefortrinn. Åpen innovasjon handler også om samarbeid med forskningsmiljøer, hvor vi herunder har bedrifter som Innovasjon Norge, SINTEF og FHF.

Blir bedrifter mer mottakelig for impulser utenfra ved åpen innovasjon kan dette bidra til at innovasjonsprosessene blir mer effektivisert og gir bedre verdiskapning. Det kan bidra til at markeder for idéer, teknologier og halvferdige konsepter blir etablert, hvor utviklingen av innovasjonen føres til de aktørene med det beste utgangspunktet for at de kan videreformidle innovasjonen ut til markedet. Selskapet kan fortsatt beskytte sin interne kjerneteknologi i sin bedrift, og samtidig ha et åpent samarbeid på andre områder ved innovasjon, tjenester og markeder. Marel sin innovasjonsprosess stater i en business case, hvor verdien for kunde og Marel vurderes, og hvordan det skal utføres. Selv om BAADER ikke benytter seg av ordet business case, oppfattes det at de håndterer det på samme måte. BAADER og Marel beskriver innovasjonsprosessen på lik måte som beskrevet i teorien. Innovasjonsprosessen starter ved en idé og avslutter med et ferdig produkt eller ny produksjonsprosess (Greenacre mfl., 2012; Isaksen, 2022; Nås, 1998). Veien mellom idé og ferdig produkt eller ny produksjonsprosess varierer for hver ny prosess ut fra ønsker og muligheter (Herzog, 2008). At innovasjon er markedsdrevet kommer frem av den lineære modellen innenfor innovasjonsprosesser og samtlige intervjuer. Det kommer frem gjennom intervjuet med Marel at de i tillegg ser etter behov hos kundene når de besøker dem. Deretter begynner et ønske om å utvikle nye produkter ut fra observert behov og ikke ut fra forespørsel, hvor dette er en innovasjonsprosess innenfor den interaktive modellen.

Studien ser på grønn innovasjon for å finne ut om intervjuobjektene har en innovasjon som bidrar med å redusere miljøbelastningene knyttet til en eller flere faser i en prosess eller produktets livsløp. Intervjuobjektene uttaler at grønn innovasjon handler om å få mest mulig kilo protein til å bli til mest mulig menneskemat, hvor dette igjen handler om mindre forbruk av strøm, vann eller andre ressurser, samt å gjenvinne, kilde sortering og være bevisst på hvor de handler fra. Ut fra omtalelsene ser vi på intervjuobjektene som miljøbevisste ut ifra tilegnet kunnskap fra teoridelen. Gjennom teorien viser det til at mange organisasjoner og lokalsamfunn har rettet seg mot grønn innovasjon som strategi for å oppnå både miljøvern, men også økonomisk vekst. I tillegg kan grønn innovasjon bidra til bærekraftig konkurransefortrinn.

SalMar InnovaNor uttaler at de er styrt av offentlige myndigheter rundt bærekraft og utslippstillatelser for energi, utslipp av luft, støv og støy. Marel påpeker at de er bevist på hvor de handler ifra og stiller høye krav i forhold til at det skal leveres etter respektive krav, produsert med en hvis prosent fornyet strøm og benytte seg av forsvarlige transportmetoder.

Intervjuobjektene stiller ikke krav til kunden rundt bærekraft. Ved å stille krav til kunden angående bærekraft kan det resultere i å miste eventuelle kunder, dersom kunden ikke har et behov for å oppfylle kravene rundt bærekraft. Der igjen kan kunden se positivt på bærekraftig krav når det gjelder å fremme en bærekraftig utvikling. Kravene mener vi viser til at leverandører bryr seg om at prosesser blir utført etter visse bærekraftige krav, selv etter at deres arbeidsoppgaver er utført. For eksempel at leverandøren kan stille krav til at deres produkter blir brukt på en ansvarlig og bærekraftig måte. Takalo mfl. (2021) sier at grønn innovasjon i dag fremstår som et viktig verktøy for bedrifter i forbindelse med å øke markedsandeler og overleve i en lengre tidshorison. Det å kunne øke markedsandeler og overleve i en lengre tidshorison ved å implementere grønn innovasjon er noe vi stiller oss bak gjennom at samfunnet stadig endrer seg til å bli mer bærekraftig og hvor konsumentene, spesielt den yngre generasjon, blir mer opptatt av hvor maten kommer ifra og hvordan den har blitt produsert (Larsen, 2019).

Videre innenfor innovasjon blir begrepet innovasjonskultur benyttet. Marel og BAADER er leverandører som utvikler nye produkter, er nyskapende og innovative, som knyttes opp mot en innovasjonskultur. Ut fra litteraturen blir tilpassing etter trender nevnt. Gjennom intervjuet med BAADER og Marel vil vi si at de tilpasser seg trender grunnet at begge er innovative bedrifter som ønsker å oppfylle kundens behov. Ut fra personlig arbeidserfaring hos SalMar InnovaNor har de også en form for innovasjonskultur, gjennom en oppfordring til alle ansatte om å komme med innspill til forbedringer. Flere av postulatene de har fastsatt dreier seg om dette, blant annet «*alt vi gjør i dag skal gjøres bedre enn i går*» og «*fokus på løsninger*» (SalMar, u.å.-c).

Et konsept som har kommet frem i lyset og skal bidra til en bærekraftig omstilling er sirkulærøkonomi. Omstillingen til sirkulærøkonomi mener Miljødirektoratet (2022) er nødvendig for å oppnå et lavutslippssamfunn, derav FNs bærekraftsmål. Det er ønskelig å få produktene til å vare så lenge som mulig gjennom å reparere, oppgradere og i større grad

brukes om igjen, slik at minst mulig av ressurser går tapt (Geissdoerfer mfl., 2017; Miljødirektoratet, 2022). Ingen av intervjuobjektene har sirkulærøkonomi internt som en strategi eller som et fokus når det kommer til innovasjonsprosesser. Selv om sirkulærøkonomi ikke er en del av deres virksomhet, oppleves det at de har en forståelse for hva konseptet handler om. Blant annet har BAADER en maskin som fortsatt er i drift etter oppstart i 1958, og er et godt eksempel på å få produktet til å vare lengst mulig.

Funn av innovasjonsendringer som kan bidra til en bærekraftig utvikling er gjennom ulike innovasjonskonsepter. Intervjuobjektene er opptatt av å ivareta den triple bunnlinjen, hvor bunnlinjen behjelper bedrifter, næringer, forbrukere og miljø ved å heve sosiale og miljømessige resultater i korrelasjon med økonomiske forholdene. Innovasjonsendringer innenfor reduksjon av vann, strøm og energi eller endring til fornybar energi, bidrar til bærekraftig utvikling.

### **6.3 Forskningsspørsmål 3 – Relevante aktører i næringen**

Grønt skifte og rammebetingelser er underkapitler for forskningsspørsmål 3, som lyder:

*Sammenligning av relevante leverandører av utstyr til bearbeiding og hvordan de kan bidra til et grønnere skifte gjennom innovasjon.*

#### **Grønt skifte**

Vi skal videre se på hvordan bedriftene forholder seg til det grønne skifte. Oppnåelsen av et grønt skifte har faktorer som innovasjon, teknologiutvikling og næringsliv stor betydning og gir mulighetsområder for å nå målet om en grønnere fremtid. Det grønne skifte går ut på endringer som bidrar til mindre negativ konsekvens på miljø og klima. Ingen av de intervjuede bedriftene har et utpreget forhold til et grønt skifte. De forholder seg til skifte og det vises gjennom deres tilnærming til bærekraft. Marel sier blant annet at de ønsker å være net zero innen 2040 og forklarer at det innebærer at deres bedrifter skal trappe opp bruken av fornybar energi som brukes til å produsere utstyr og som bidrar til å minke fotavtrykket.

BAADER og Marel nevner grønne lån. Grønne lån, omtalt også i teorien som grønn finansiering, baserer seg på lån til investeringer rettet mot klima og miljø. Innovasjon Norge (2022a) beskriver grønne lån i at det skal bidra til økt tempo mot en grønnere omstilling i næringslivet. BAADER og Marel beskriver grønne lån ved at de må forplikte seg til et par parametere, hvor disse skal oppnås innen et fastsatt tidspunkt. Ut fra teorien må disse parameterne kvalifiserer for Miljømål 1 i EUs taksonomi for bærekraftige aktiviteter, for å

kunne få investering. Typiske investeringer som kvalifiserer seg er ny verdikjede, produksjon av miljøvennlige produkter eller omlegging til en mer miljøvennlig produksjon (Nærings- og fiskeridepartementet, 2022). SalMar InnovaNor tenker vi har gode muligheter for grønne lån dersom de er villig til investeringsendringer, for i dette tilfelle bearbeidingsavdelingen, hvor det å legge om til en mer miljøvennlig produksjon kan være et godt eksempel. For SalMar InnovaNor vil et grønt lån utløse privatkapital og gi gunstigere betingelser. Gjennom teorien ser vi forutsetningene for at SalMar InnovaNor burde ha en målsetning om å være lønnsom. Hvor dette kan føre til å oppnå rimelig avkastning på investert kapital, samtidig som de er attraktive nok for å tiltrekke seg ny kapital. SalMar InnovaNor er avhengig av kapital for å investere i oppgraderinger. Gjennom slike investeringer kan dette bidra til økt bearbeiding, økt bærekraft og bedre lønnsomhet. Ved å få et grønt lån, med tilhørende krav, tenker vi at disse investeringene er med på å bidra til det grønne skifte, samtidig som SalMar InnovaNor kan få dekt deler av sin private investering.

Verdens felles arbeidsplan med 17 fastsatte bærekraftsmål har samtlige intervjuobjekter enten fastsatt eller skal fastsette. SalMar InnovaNor sier de ikke har definerte bærekraftsmål i forbindelse med innovasjonsprosjekter, men støtter FNs 17 mål for bærekraftig utvikling. De imøtekommer et eller flere av bærekraftmålene i alt de gjør i form av aktiviteter og tiltak. SalMar ASA retter fokus mot helheten av deres virksomhet, som de mener fremhever deres arbeid for bærekraft bedre enn isolerte enkeltmål (SalMar, u.å.-a). Ut fra teorien kan bærekraft bli oppfattet forskjellig grunnet enkelt individers oppfatning eller på bakgrunn av kulturelle forskjeller, samt utvikling i samfunnet og endrende trender. Det gjør det vanskelig å forstå seg på hvert intervjuobjekts oppfatning av begrepet og deres fastsettelse av bærekraftmålene. Ut fra de 17 målene ser vi mål nr. 9 om industri, innovasjon og infrastruktur som viktigst rundt tematikken i denne oppgaven.

Wilkinson (2022) og Tveiterås mfl. (2022) påpeker at bærekraft og miljøpåvirkningene blir satt høyt på den globale agendaen. Til tross for at bærekraft og miljøpåvirkningene blir satt stort fokus på, har klima- og miljøpåvirkningene i verden forverret seg. Fiskeri- og havbruksnæringen har et samlet lavt klimautslipp og har en stor mulighet til å gå foran som et godt forbilde i utvikling av et bærekraftig globalt matsystem. Målet som har som mål å være net zero, er på god vei for å gå frem som et godt forbilde. Larsen (2019) og Nøstvold mfl. (2010) uttrykker gjennom teorien at Norge utad ligger i verdens toppen når det gjelder å opprettholde bærekraft. Innad i Norge blir sjømatnæringen kritisert for å ikke være bærekraftig nok (Larsen, 2019; Nøstvold mfl., 2010). Det at Norge blir omtalt som kritisk,



mener vi er positivt i den forstand at vi søker etter mer bærekraftig utvikling og ikke sier oss fornøyt med det vi har oppnådd innenfor bærekraft hittil. Kritikken grunner i at det er fortsatt store utfordringer innenfor forurensing og CO2-avtrykk. Til tross for at Norge har en egen modell, tett samarbeid og bindeledd mellom forskning, myndighetene og sjømatnæringen (Larsen, 2019), som har vært hjelpelig ved å ta hensyn til bærekraft i sjømatnæringen, tyder det på at endringer fortsatt må gjennomføres.

### **Rammebetingelser**

Rammebetingelser er ytre forhold som stiller krav og begrensninger til hvordan SalMar InnovaNor og leverandører driver og kan gjennomføre sin virksomhet. Nærings- og fiskeridepartementet (2021) legger frem at det er viktig med samarbeid og koordinert innsats fra næringen, forskning- og innovasjonsmiljøer og myndighetene for å få til bærekraft, innovasjon og sirkulærøkonomi. Ut fra teorien stilles myndighetene seg positiv til innovasjon og bærekraftig utvikling innenfor sjømatnæringen. Aktører som FHF og Innovasjon Norge stiller med finansiering. Ut fra intervjuene får vi inntrykk av det mangler noe fra myndighetene sin side. SalMar InnovaNor mener de skulle vært mer motivert for tilrettelegging.

Funn i forskningsspørsmål 3 er faktorene innovasjon, teknologiutvikling og samarbeid med næringsliv, hvor faktorene har stor betydning og gir mulighetsområder for å nå målet om en grønnere fremtid. Leverandørene omtaler grønn finansiering og FNs bærekraftsmål som elementer i sin bedrift. Finansiering og kunnskap rundt bærekraftig utvikling bidrar aktører som FHF og Innovasjon Norge med.

## **6.4 Problemstilling**

Hittil i analysen har vi koblet opp all innhentet kunnskap og data med forskningsspørsmålene. Hensikten med dette underkapitlet er å samle hovedpoengene fra analysematerialet under forskningsspørsmålene, for å se det i lys av problemstillingen. Problemstillingen lyder som følger:

*Hvordan kan innovasjon i bearbeiding av laks bidra til det grønne skifte innenfor sjømatnæringen? - En casestudie av SalMar InnovaNor.*

Innovasjon, som er studiens hovedtema, består av mange mulige retninger og måter for utførelse, hvor både litteratur og intervjuobjekter viser til flere av de mulige retningene. Innovasjon støter på barrierer på mange ulike områder, men samtidig blir det også fremhevet

og tilrettelagt for. SalMar InnovaNor påpekte at barrierene er rammebetingelsene, med en begrunnelse i at det ikke legges i stor nok grad til rette for innovasjon og utvikling. Ut fra vår kunnskap tyder det på at det er flere forskningsorganer som bidrar til innovasjon i form av finansieringer, kunnskap og kompetanse til prosjekter om innovasjon og bærekraft. Marel understreker at det trengs en mer holistisk tilnærming, hvor blant annet de største utfordringene blir prioritert fremfor de mindre. Marel mener at det i dag løses ofte utfordringer av forskningsorgan som bare er nyttig for noen få kunder. Vårt inntrykk er at det er bidrag fra forskningsorgan, men ut fra Marel sine utalelesere forstås at det trengs en annen tilnærming fra forskningsorganene som bidrar i større grad til å løse de store utfordringene.

BAADER legger frem at deres innovasjoner gjerne har et stort fokus på det teknologiske, hvor de mener dette vil bidra til et konkurransefortrinn. Dersom sjømatnæringen vil tilrettelegge et grønt skiftet er digitalisering og automasjon et godt alternativ. For at digitalisering og automasjon skal gi mulighetsområder for sjømatnæringen inn mot riktig retning til skiftet, må det stilles krav til rett kompetanse. Det må til rette legges rett kompetanse i lys av det teknologiske og bærekraftige mulighetsområdene. Digitalisering og software er andre områder i utviklingen, hvor Marel påpeker at en digital revolusjon er noe som er veldig viktig for utviklingen i sjømatnæringen, noe vi stiller oss bak. Vann, strøm og energi blir nevnt opptil flere ganger av samtlige intervjuobjekt hvor en reduksjon av disse ved hjelp av innovasjoner tenker vi er gode bidrag for å nå et grønt skifte. Tveiterås mfl. (2022) påpeker at en bærekraftig produksjon bygger på en grønn omstilling hvor ressursproduktivitet, sammen med mindre miljøpåvirkning og lavere klimagassutslipp blir omtalt. En høyere utnyttelse av råstoffet er også et tema intervjuobjektene er inne på. Det å få en bedre utnyttelse av hver filet vil både gange miljøet og gi bedriften høyere verdi per produktet, noe som retter seg mot både miljømessige og økonomiske forhold.

Bærekraft er et stort begrep med mange konsepter som bygger på begrepet og hverandre, hvor bærekraft og konseptene bidrar til å oppnå det grønne skifte. Konseptene som blir belyst i studien har vært FNs bærekraftsmål, den triple bunnlinjen, sirkulærøkonomi, Cleaner production, åpen innovasjon, grønn finansiering og grønn innovasjon, som alle på hver sin måte bidrar til bærekraft og bærekraftig utvikling. Sammen med kreativitet, motivasjon og kunnskap blir bærekraft sett på som en driver for innovasjon. Vi vil videre belyse hvordan konseptene kan bidra til innovasjon og oppnåelsen av et grønt skifte, og hvordan SalMar InnovaNor kan orientere seg innenfor disse. Alle konseptene som er tatt med i denne analysen er rettet mot miljømessige forhold.

Den triple bunnlinjen er et stort område å gape over. Vi mener en viktig uttalelse fra Marel gir et godt bilde på hvordan vi opplever at bedriftene benytter seg av den triple bunnlinjen i dag, ut fra intervjuene. Uttalelsen av Marel var at det alltid er en eller to av tre forhold det vil gå på bekostning av i dagens samfunn. For SalMar InnovaNor burde det å oppnå den triple bunnlinjen være et overordnet mål, hvor alle tre forholdene blir kontinuerlig ivaretatt. Det er mange av de omtalte konseptene som kan bidra til dette, samt det omtales av Henriques og Richardson (2004) syv dimensjoner gjennom den triple bunnlinjen som er drivere for å oppnå en bærekraftig utvikling. De syv dimensjonene omfatter marked, verdi, åpenhet, livssyklus teknologi, partnerskap, tid og bedriftsledelse (Henriques & Richardson, 2004), hvor flere av disse kan knyttes opp mot de ulike konseptene. Gjennom de syv dimensjonene innenfor den triple bunnlinjen mener vi det er en driver som skiller seg spesielt ut for å oppnå et grønt skifte, hvor denne er bedriftsledelse. Driveren for det grønne skifte begrunner vi i at det er viktig at en bedriftsledelse som sitter i toppen og styrer har rett kunnskap og kompetanse, og er oppdatert på viktige endringer i samfunnet og markedet. Med tanke på at de er ledelsen i en bedrift burde de også fremstilles som gode forbilder for de ansatte. Ut fra intervjuene er det ikke nevnt noe spesifikt rundt hvilket ansvar bedriftsledelsen har på områder om innovasjon og bærekraft.

Det å oppnå en kontinuerlig ivaretagelse av den triple bunnlinjen anser vi kan være en utfordring, ettersom det oppleves at bedrifter i dag bare har et bevisst forhold til bærekraft og ikke fullverdig etterlever det enda. Det mangler en driver eller et samarbeid mellom aktører som tillater å oppnå bærekraftig utvikling. Det blir nevnt at sjømatnæringen har lav kapitalintensiv, hvor dette kanskje vanskeliggjør det å gå opp i pris på produkter og prosesser for å bevare miljø og de sosiale forholdene. Et mulighetsområde for oppnåelsen av den triple bunnlinjen kan være å implementere ett eller flere av de andre konseptene eller en oppnåelse av en eller flere av dimensjonen.

Ved å fokusere på sirkulærøkonomi kan konseptet bidra til å oppnå dimensjonene om livssyklus teknologi og verdi. I utgangspunktet ser vi på sirkulærøkonomi som et bra konsept, men blant mange andre konsepter som skal bidra med en bærekraftig utvikling, havner sirkulærøkonomi i skyggen. FHF har utlyst et prosjekt som skal utrede sirkulærøkonomi i sjømatnæringen (FHF, u.å.-b), noe vi antar vil hjelpe konseptet med å komme frem i lyset. SalMar InnovaNor påpeker at sirkulærøkonomi er noe de ikke foreløpig har tatt inn i sin drift. Inkrementell innovasjon er den typen innovasjon vi tenker passer med konseptet sirkulærøkonomi, ettersom den fokuserer på å forbedre allerede eksisterende teknologier og

prosesser. Der igjen har vi uttrykt at den største effekten for å oppnå et grønt skifte vil være gjennom en radikal innovasjon. Ved å produsere noe helt nytt uttrykker vi igjen kan være miljøkrevende. Ved å benytte seg av radikale innovasjoner vil det også ofte kreves en endring i organisasjonen, administrasjonen og infrastrukturen, som kan resultere i et behov for organisatoriske innovasjoner.

Veien mot de økonomiske forholdene kan blant annet oppnås gjennom grønn finansiering. Grønn finansiering anser vi er en god strategi for å løse sjømatnæringens kapitalintensiv. Grønn finansiering er et godt konsept som er med på å bidra til endringer innenfor bearbeidingsprosessen og en oppnåelse av triple bunnlinjen. Dersom SalMar InnoVaNor ønsker å ta i bruk grønn finansiering stilles det krav fra bankene for at lånet skal bli utdelt. Vi opplever at bankene stiller strenge krav rundt en grønn finansiering og at både BAADER og Marel har en god forståelse for kravene. De strenge kravene tenker vi er en god driver for en bærekraftig utvikling, samtidig som vi mener at næringen har god nytte i det ved å få dekt utgifter ved utvikling av bearbeidingsprosessen.

De sosiale forholdene kan blant annet oppnås ved åpen innovasjon, samt sosial innovasjon som går på nyskaping eller endring som kommer fra sosiale behov (Arnekleiv & Larssæther, 2004; Helgadottir, 2019; Winther mfl., 2014). Sosial innovasjon har ikke vært et fokus i denne oppgaven, som kommer av at denne typen innovasjoner relateres ofte til nye måter for interaksjon blant mennesker i samfunnet og hvor studiens fokus i større grad har sett på de materielle innovasjonene. For denne problemstillingen er åpen innovasjon en god driver for å oppnå sosiale forhold, hvor åpen innovasjon handler om kunnskapsutveksling blant relevante aktører. Konseptet skal være en pådriver til verdiskapning både innenfor privat og offentlig sektor ved å bygge konkurransefortrinn og utvikle nye, bærekraftige og samfunnsansvarlige løsninger (Chesbrough, 2017; Forskningsrådet, u.å-a). Åpen innovasjon kan bidra med å oppnå dimensjonene åpenhet og partnerskap.

Gjentatte konsepter innenfor de triple bunnlinjene er grønn innovasjon, Cleaner production og FNs bærekraftsmål. Ved å sette grønn innovasjon som strategi vil det kunne bidra til å oppnå miljøvern, økonomisk vekst og ivareta sosiale forhold. Gjennom å benytte seg av konseptet vil det kunne bidra til nytt eller vesentlig forbedret produkt, prosess og organisering. Konseptet vil i tillegg reduserer utslipp av skadelige stoffer på tvers av livssyklusen og reduserer bruken av naturressurser.

Cleaner production benytter seg av de tre forholdene økonomiske, sosiale og miljømessige. Ettersom flere av intervjuobjektene er bevisste på flere bærekraftige valg, mener vi de ubevisst allerede er inne på Cleaner production, noe vi anser gjør veien kortere for å implementere konseptet som en strategi i bedriften. Cleaner production har vi framstilt tidligere i analysen som en mulig framtidsrettet tilnærming til et grønt skifte. Konseptet omhandler blant annet produksjonsprosesser som vi anser appellerer mest til SalMar InnovaNor, hvor fokuset er rettet mot konservering av råvare, vann og energi. For leverandørene kan en Cleaner production rettes mot produktutvikling og design som retter seg mer mot å redusere negative påvirkninger gjennom livssyklusen til produktet. Dersom SalMar InnovaNor sin bearbeidingsprosess skal bli mer bærekraftig, mener vi at det er viktig at leverandørene av utstyret også har en form for bærekraftig strategi ved produksjon av produkter. I teorien beskrives avfall som en negativ økonomisk verdi hvor avfallet kan kobles blant annet opp med restråstoffet og gulvfisk. Ved å benytte seg av konseptet Cleaner production kan det føre til økonomisk gevinst gjennom redusert kostnad for avfallshåndtering og ressursbruk. Alle intervjuobjektene er opptatt av å utnytte råstoffet bedre, noe som minker avfallet og øker den økonomiske verdien.

For sjømatnæringen kan Cleaner production bidra til å redusere miljøbelastningene fra produksjonsprosessene. Gjennom bruk av mer bærekraftige råvarer og resirkulert avfall, vil det føre til reduksjon av avfallsmengder, utslipp av klimagasser og redusert vannforbruk. For at sjømatnæringen skal kunne oppnå Cleaner production er det viktig å ha et tverrfaglig samarbeid mellom forskjellige aktører, samt å ha en bevissthet om miljøutfordringene og en vilje til å ta ansvar for å redusere miljøbelastning. I teorien understrekes det at konseptet må i like stor grad fokuseres på teknologiske og holdningsmessige endringer. De holdningsmessige endringene kan kyttes opp mot bedriftsledelse, omtalt som en av de 7 dimensjonene av Henriques og Richardson (2004). Som vi tidligere har påpekt bør hver bedrift ta et større ansvar, hvor dette konseptet understreker at ledere og ansatte er avgjørende for å få mest mulig ut av konseptet.

Drøftelsen av problemstillingen har omfattet å se innovasjon i lys av den triple bunnlinjen. Under hver av de tre bunnlinjene har vi dratt frem ulike konsepter som kan bidra til å oppnå innovasjon som kan føre til et grønt skifte. Videre skal vi konkludere hvordan innovasjon i bearbeidningen av laks kan bidra til å oppnå et grønt skifte i sjømatnæringen for SalMar InnovaNor.

## 7 Konklusjon

Gjennom denne studien har vi sett på innovasjon og mulighetsområde for bearbeidingsprosessen mot et grønt skifte. Studien har rettet fokus mot den triple bunnlinjen for å gi en helhetlig forståelse på bærekraftig utvikling. Gjennom å se på forskjellige innovasjonsendringer har det bidratt til å se hvordan prosessene kan gjennomføres mer bærekraftig. Problemstillingen lyder som følger:

*Hvordan kan innovasjon i bearbeiding av laks bidra til det grønne skifte innenfor sjømatnæringen? - En casestudie av SalMar InnovaNor.*

Problemstillingen er satt for å kunne være en del av målsetningen til å gjennomføre endringer for å bidra til at 2030-agendaen med de kjente bærekraftmålene skal kunne bli oppnådd. Samarbeid mellom sjømatnæringen, myndighetene og forskningsorgan anser vi som vesentlig for å bidra til et grønt skifte. Vi anbefaler leverandørnæringen, som BAADER og Marel, å vurdere de konseptene vi anbefaler SalMar InnovaNor å ta i bruk, da disse bidrar til å oppnå økonomiske, miljømessige og sosiale fordeler. Ut fra kunnskapen vi har tilegnes oss anbefaler vi myndighetene til å komme med krav og rammebetingelser som påvirker sjømatnæringen til å samarbeide for å oppnå helautomatisering som bidrar til det grønne skifte. Hvor sjømatnæringen deretter må ta et større ansvar og større risiko for å kunne oppnå helautomatisering. Vi anbefaler forbrukeren med å fortsette å stille krav til hvordan matprodukter er produsert.

Inkrementell innovasjon er mest benyttet i sjømatnæringen i dag. Vi anbefaler SalMar InnovaNor, samt leverandører, å benytte seg i større grad av radikale innovasjoner, hvor vi mener radikal innovasjon kan gi en kjappere oppnåelse av et grønt skifte og en bærekraftig utvikling. En radikal innovasjon vil gi størst effekt for SalMar InnovaNor og for samfunnet.

SalMar InnovaNor er aktiv med å skape og bidra til endringer mot bærekraft, men følger ikke noe spesifikt mål eller strategier for å oppnå en bærekraftig utvikling eller et grønt skifte. Helautomatisering i bearbeidingsprosessen blir lagt fram som en framtidrettet tilnærming, hvor SalMar InnovaNor, leverandørene og innhentet teori påpeker dette. For å oppnå en helautomatisering konkluderer vi med at det trengs vilje og motivasjon til å ta det første steget.

Et forbedringstiltak som vi ser og anbefaler SalMar InnovaNor, er implementering av strategier og fastsette seg mål som er rettet mot bærekraftig utvikling, som en videreføring av postulater og lignende som ivaretar begrepet mer overordnet. Vi har sett på forskjellige innovasjonskonsepter, hvor alle konseptene kan være mulige forbedringstiltak som SalMar InnovaNor kan ta i bruk i sin virksomhet. De konseptene som utpeker seg for SalMar InnovaNor, er åpen innovasjon og Cleaner production. Åpen innovasjon og Cleaner production vil i tillegg kunne bidra til å oppnå og ivareta alle de tre forholdene innenfor den triple bunnlinjen: økonomiske, sosiale og miljømessige.

Åpen innovasjon kan spille en viktig rolle i å utvikle nye og bærekraftige løsninger for bearbeidingsprosessen og sjømatnæringen generelt. Ved å samarbeide på tvers av næringen, industriene og fagområder vil dette kunne bidra til mer kunnskap og kompetanse som kan utvikles til innovative løsninger innenfor ny teknologi og maskiner som kan bidra til å løse utfordringer. Samarbeid med forskingsorganisasjoner kan bidra med økonomisk støtte til ny teknologi innenfor produksjonen, digitalisering eller komme med gode ideer, relevant kunnskap og kompetanse til eventuelle endringer som kan gjøres. Åpen innovasjon underbygger vår påstand om et samarbeid mellom kunder og leverandører for å få til en helautomatisering, og at det trengs noen som tar et ansvar for å drive sjømatnæringen mot en bærekraftig utvikling.

Cleaner production er et viktig verktøy for å oppnå bærekraftig utvikling. Gjennom Cleaner production reduseres avfallsmengder, utslipp av klimagasser og redusere vannforbruket. Implementering av Cleaner production som strategi vil kunne kreve en struktur, helhetlig og en tilnærming basert på sunn fornuft som bruker systemer og mennesker for å både redusere miljøpåvirkningen og forbedre bedriftens generelle ytelse.

I lys av vår problemstilling konkluderer vi med at det er behov for innovasjoner som bidrar til helautomatisering og det må fastsettes en strategi for å oppnå en framtidig bærekraftig produksjon. For samfunnet og SalMar InnovaNor vil radikal innovasjon ha størst effekt. Radikal innovasjon kan lettere oppnås ved å benytte åpen innovasjon og Cleaner production. Vi konkluderer med at åpen innovasjon og Cleaner production utpeker seg og spiller en viktig rolle i å bidra til et grønt skifte for bearbeidingsprosessen. Åpen innovasjon og Cleaner production er strategier som vil kunne bedre SalMar InnovaNor sine økonomiske, sosiale og miljømessige forhold. Det vil kunne tilby selskapet økonomisk vekst gjennom å forhindre eller redusere generering av avfall, bedre utnyttelse av råstoffet, redusere lønnsnivået

gjennom økt automatisering og gi økt markedsorientering. Den sosiale gevinsten vil være reduksjon av risiko, ergonomiske arbeidsplasser, tettere samarbeid og innhenting av mer kunnskap, samt miljømessig gevinst av bærekraftig produksjon, mer fornybar energi, og reduksjon i vann og strøm.

## **7.1 Studiens styrker og begrensninger**

Oppgaven er i samarbeid med SalMar InnovaNor, slakteri- og bearbeidingsanlegg på Senja. Gjennom kvalitativ forskningsmetode har studien valgt å intervju SalMar InnovaNor og to leverandører. Etersom oppgaven er i samarbeid med SalMar InnovaNor, begrenset dette intervjuene på produksjonssiden grunnet beskyttelse av konkurransekraften til andre aktører. På leverandørsiden er det begrenset til to leverandører er på bakgrunn av at det er få utstysleverandører på området. Styrkene til intervjuet med leverandørene er at de har levert utstyr til SalMar InnovaNor, og derav har kjennskap til vår hoved casebedrift. Styrkene med oppgaven er at intervjuene vi har utført har vært grundige og utdypende, hvor vi har fått hentet inn mye nyttig informasjon. Oppgaven styrke har vært en redegjørelse av flere konsepter innenfor tematikken, som har gitt en kunnskapshevning rundt ulike muligheter. Konseptene har blitt begrenset grunnet tidsrammene for oppgaven, hvor en videre studie kan utrede konseptenes mulighetsområder for implementering.

## **7.2 Implikasjoner for videre forskning**

Innenfor denne studien er det mange ulike retninger som kunne vært mer undersøkt. Vår konklusjon og resultat på studiens problemstilling er å implementere en strategi hvor vi anser at konsepter som åpen innovasjon og Cleaner production vil kunne bidra til et grønt skifte for bearbeidingsprosessen til SalMar InnovaNor. Vi vil i denne delen av oppgaven belyse ulike veier for videre forskning.

Bedriftsledelse er et område vi mener bør redegjøres og undersøkes mer, hvor vi tror at bedriftsledelse er en viktig driver for å oppnå bærekraftig utvikling. En bedriftsledelse mener vi også har mye påvirkning rundt hvilke innovasjoner som skal gjennomføres i bedriften.

Det er i denne studien omtalt mange konsepter. En videre studie kan være å gå i dybden på et eller flere av konseptene, og hvordan disse kan implementeres og hvilke muligheter konseptene kan tilby en bedrift. En annen retning som kan tas er å gå mer i dybden på bearbeidingsprosessen, hvor fokuset rettes mer mot enkelte maskiner og hvordan de kan utvikles for å oppnå helautomatisering samtidig som utviklingen hensyntar bærekraft.



Ved å inkludere flere relevante aktører både på produksjonssiden og leverandørsiden kan være en videre forskning, hvor vår studie bare har tatt for oss tre aktører. Å inkludere flere relevante aktører kan gjøres gjennom for eksempel med pilot-prosjekter og intervjuer som omhandler tematikken rundt bearbeidingsprosessen og framtidige innovasjonsløsninger. Et mulighetsområde kan være å benytte seg av kvantitativ metode. Her kan det forskes på maskinene i bearbeidingsprosessen og deres forbruk og utnyttelsesgrad av vann, strøm, støy, energiforbruk og utbytte av fisken.

I vår studie mente intervjuobjektene at det ikke tilrettelegges godt nok for innovasjon og utvikling. En videre studie kan være å se på hvilke rammebetingelser sjømatnæringen føler legger en stopper for innovasjon og utvikling, og hva mener sjømatnæringen at bør komme på plass av rammebetingelser for å hjelpe utvikling og innovasjon, spesielt mot et grønt skiftet. Et annet element som ikke har blitt i større grad redegjort for er markedet, markedstrender og politiske påvirkninger på markedet. Markedet er stadig i utvikling og hvordan dette påvirker innovasjon i sjømatnæringen kan være nyttig å utforske.

Det er flere forskingsområder å utforske, hvor bearbeidingsprosessen er en stor og viktig avdeling. Bearbeidingsprosessen innebærer flere prosesser med muligheter for videre forskning og undersøkelser for å bidra til grønt skifte.

## Referanseliste

- Amos, A. O. & Iniamikogbo, E. (2016). *SUSTAINABILITY AND TRIPLE BOTTOM LINE: AN OVERVIEW OF TWO INTERRELATED CONCEPTS*. Igbinedion University Journal of Accounting. <https://iuokada.edu.ng/journals/9F2F7F6B56B433D.pdf>
- Andersen, G. (2008). 2. *Metode og forskningsdesign*. Universitetet i Bergen <https://holbergprize.org/nb/holbergprisen-i-skolen/2-metode-og-forskningsdesign>
- Andersen, G. (2020, 16 april 2020). *Kvalitative intervjuundersøkelser*. NDLA. <https://ndla.no/nb/subject:1:470720f9-6b03-40cb-ab58-e3e130803578/topic:1:a317f589-7995-43aa-8b68-92182c0b23c6/topic:1:35efa357-acc7-4828-b241-cad5467d1dc6/resource:201ce19e-7011-49a6-b415-91fd42d5dfe9>
- Arnekleiv, E. S. & Larssæther, S. (2004). *GRØNN INNOVASJON - PERSPEKTIVER, METODER OG UTFORDRINGER* (Working Papers no.1/2004). NTNU. <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/242591>
- Balsvik, E. & Solli, S. M. (2011). *Introduksjon til samfunnsvitenskapene* (2. utg.). Universitetsforlaget
- Blaalid, G. E. (2018). *Sjømat Norge presenterer 2030 visjon*. Kyst.no. <https://www.kyst.no/2030-sjomat-norge/sjomat-norge-presenterer-2030-visjon/585348?fbclid=IwAR3Kw-wsRTAtno8ladjysyE1kS9LLfjsBO1eOLNUvnrNgaOOLSF- wkworM>
- Boge, L. M. (2022, 24 mars 2022). *Hvor fort bør fisk behandles?* Nofima. <https://nofima.no/fakta/hvor-fort-bor-fisk-behandles/>
- Boons, F. & Lüdeke-Freund, F. (2013). Business models for sustainable innovation: state-of-the-art and steps towards a research agenda. *Journal of Cleaner Production*, 45, 9-19. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.07.007>
- Brundtland, G. H., Agnelli, S., Khalid, M., Al-athel, S. A., Chidzero, B. T. G., Fadika, L. M., Hauff, V., Lang, I., Shijun, M., Botero, M. M. d., Singh, N., Nogueira-Neto, P., Okita, S., Ramphal, S. S., Ruckelshaus, W. D., Salim, E., Sahnoun, M., Shaib, B., Sokolov, V., . . . Strong, M. (1987). *Vår felles framtid* (O. Dahl, F. Hansen, B. Helle, B. Herstad, O. Odland & K. Røe, Red. & Overs.). Tiden norsk forlag. [https://doi.org/URN:NBN:no-nb\\_digibok\\_2007080601018](https://doi.org/URN:NBN:no-nb_digibok_2007080601018)
- Buljo, J. O. & Gjerstad, T. B. (2013). 15 - Robotics and automation in seafood processing. I D. G. Caldwell (Red.), *Robotics and Automation in the Food Industry* (s. 354-384). Woodhead Publishing. <https://doi.org/10.1533/9780857095763.2.354>
- BAADER. (u.å.). *To the Benefit of Our Customers and the Planet - We improve the world's food supply*. BAADER. Hentet 18 oktober 2022 fra <https://www.baader.com/about-us>
- Charmaz, K. (2006). *Constructing grounded theory* SAGA Publications [http://www.sxf.uevora.pt/wp-content/uploads/2013/03/Charmaz\\_2006.pdf](http://www.sxf.uevora.pt/wp-content/uploads/2013/03/Charmaz_2006.pdf)
- Chesbrough, H. (2017). The Future of Open Innovation. *Research-Technology Management*, 60(1), 35-38. <https://doi.org/10.1080/08956308.2017.1255054>
- COWI Consulting Engineers and Planners AS. (u.å.). *Cleaner Production Assessment in Fish Processing* [99]. Hentet 10 mars 2023 fra <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/9559/-Cleaner%20Production%20Assessment%20in%20Fish%20Processing-2000320.pdf?sequence=3&isAllowed=3>
- Crogh, H. & Moen, I. S. (2022). *Forholdet mellom ledelse og bærekraft* [Maseroppgave, UIT Norges arktiske universitet]. munin. Tromsø, Norge. <https://munin.uit.no/bitstream/handle/10037/27066/thesis.pdf?sequence=2&isAllowed=y&fbclid=IwAR3Lhx6Qt9febqwm9NaKglWWeuJ5cpICGKhWKTZeAmmSIBjn3OZzOIEQE5c>

- Dahlum, S. (2021, 09 mars 2021). *Validitet*. Store Norske Leksikon. <https://snl.no/validitet>
- Dalen, M. (2013). *Intervju som forskningsmetode - en kvalitativ tilnærming* (2. utg.). Universitetsforlaget.
- Dalland, O. (2015). *Metode og oppgaveskrivning* (5. utg.). Gyldendal akademisk.
- Danske Bank. (2019). *Green Bond Framework*. Danske Bank. <https://danskebank.no/-/media/danske-bank-com/pdf/news-insights/files-in-press-releases/2019/danske-bank-green-bond-framework-2019.pdf?rev=a3471debadbc448190118cd67a9ab716&hash=125D0F1FB291B5CF15F891B1AA044F5B>
- De nasjonale forskningsetiske komiteene. (2019). *Veiledning for forskningsetisk og vitenskapelig vurdering av kvalitative forskningsprosjekt innen medisin og helsefag*. Det nasjonale forskningsetiske komiteene. Hentet 30 januar 2023 fra <https://www.forskningsetikk.no/retningslinjer/med-helse/vurdering-av-kvalitative-forskningsprosjekt-innen-medisin-og-helsefag/>
- Digre, H., Bar, E. M. S., Mathiassen, J. R., Standal, D., Grimsmo, L., Henriksen, K., Romsdal, A. & Asche, F. (2014). *Lønnsom foredling av sjømat i Norge* (A26355). Sintef. <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmloi/bitstream/handle/11250/2450551/A26355%2b-%2bL%25C3%25B8nnsom%2bforedling%2bav%2bsj%25C3%25B8mat%2bi%2bNOrge%252C%2bMed%2bfokus%2bp%25C3%25A5%2bteknologiutvikling%2bog%2bautomatisering.-%2bHanne%2bDigre.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- DNB. (u.å.). *Grønne bedriftslån*. Hentet 28 mars 2023 fra <https://www.dnb.no/bedrift/finansiering/bedriftslan/gronne-lan>
- Dong, L., Tong, X., Li, X., Zhou, J., Wang, S. & Liu, B. (2019). Some developments and new insights of environmental problems and deep mining strategy for cleaner production in mines. *Journal of Cleaner Production*, 210, 1562-1578. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.291>
- Einarsdóttir, H., Guðmundsson, B. & Ómarsson, V. (2022). Automation in the fish industry. *Animal Frontiers*, 12(2), 32-39. <https://doi.org/10.1093/af/vfac020>
- Elkington, J. (1998). Partnerships from Cannibals with Forks: The Triple Bottom line of 21st-Century Business. *Environmental quality management*. [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5578099/mod\\_resource/content/1/Elkington\\_Triple\\_Bottom\\_Line.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5578099/mod_resource/content/1/Elkington_Triple_Bottom_Line.pdf)
- Fernandes, P. (2023, 28 februar 2023). *What Is the Triple Bottom Line?* <https://www.business.com/articles/triple-bottom-line-defined/>
- FHF. (u.å.-a). *Kunnskap for en ledende norsk sjømatnæring*. Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfinansiering. Hentet 27 mars 2023 fra <https://www.fhf.no>
- FHF. (u.å.-b). *Utredning av sirkulærøkonomi for sjømatnæringen*. Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfinansiering. Hentet 26 mars 2023 fra <https://www.fhf.no/utlysninger/utlysninger/utredning-av-sirkulaeroekonomi-for-sjoematnaeringen/>
- FN-sambandet. (2023, 31 januar 2023). *Industri, innovasjon og infrastruktur*. FN-Sambandet <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/industri-innovasjon-og-infrastruktur>
- Forskningsrådet. (2022, 19 januar 2022). *Bærekraft og Innovasjonsprosjekt i næringslivet*. Forskningsrådet. <https://www.forskningsradet.no/sok-om-finansiering/hvem-kan-soke-om-finansiering/naringsliv/barekraft-og-innovasjonsprosjekt-i-naringslivet/>
- Forskningsrådet. (u.å.-a). *Bakgrunnsnotat: Åpen innovasjon*. Hentet 12 april 2023 fra <https://www.forskningsradet.no/contentassets/b207dfb07b024be38b3c3528b3f69500/notat-2-apen-innovasjon.pdf>

- Forskningsrådet. (u.å-b). *Forskningsrådet* Forskningsrådet. Hentet 24 april 2023 fra <https://www.forskningsradet.no>
- Fuad, D. R. S. M., Musa, K. & Hashim, Z. (2022). Innovation culture in education: A systematic review of the literature. *Management in Education*, 36(3), 135-149. <https://doi.org/10.1177/0892020620959760>
- Gangsø, T.-J. (2021). *Top Seafood Consumer Trends 2021*. Norwegian Seafood Council <https://sfd-seafood-prod-cdn.azureedge.net/49e437/contentassets/0dba332688e9480d8738ae88c0359a8c/nsc-top-seafood-trends.pdf>
- Gavrilescu, M. (2004). Cleaner production as a tool for sustainable development. *Environmental Engineering and Management Journal*, 3, 45-70. [https://www.researchgate.net/publication/284561777\\_Cleaner\\_production\\_as\\_a\\_tool\\_for\\_sustainable\\_development](https://www.researchgate.net/publication/284561777_Cleaner_production_as_a_tool_for_sustainable_development)
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P. & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Gimenez, C., Sierra, V. & Rodon, J. (2012). Sustainable operations: Their impact on the triple bottom line. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 149-159. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.01.035>
- Gjelsvik, M. (2007). *Innovasjonsledelse : ledelse av innovasjon og internt entrepenørskap*. Fagbokforlaget.
- Greenacre, P., Gross, R. & Speirs, J. (2012). *Innovation Theory: A review of the literature*. Imperial College Centre for Energy Policy and Technology. [https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/research-centres-and-groups/icept/Innovation-review---ICEPT-working-paper-version-\(16.05.12\).pdf](https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/research-centres-and-groups/icept/Innovation-review---ICEPT-working-paper-version-(16.05.12).pdf)
- Greiff, K. (u.å.). *Automatisering i sjømatindustrien*. Sinteff. Hentet 03 november 2022 fra [https://www.sintef.no/fagomrader/sjomatprosessering/automatisering-i-sjomatindustrien/?fbclid=IwAR05iZYNMD3H5r9IOh\\_YJ7sytt9klH\\_IYwTWFgcAgUXVzdekUnkRralbJjM](https://www.sintef.no/fagomrader/sjomatprosessering/automatisering-i-sjomatindustrien/?fbclid=IwAR05iZYNMD3H5r9IOh_YJ7sytt9klH_IYwTWFgcAgUXVzdekUnkRralbJjM)
- Grønmo, S. (2021a, 10 mai 2021). *forskningsmetode - samfunnsvitenskap*. Store Norske Leksikon. [https://snl.no/forskningsmetode\\_-\\_samfunnsvitenskap](https://snl.no/forskningsmetode_-_samfunnsvitenskap)
- Grønmo, S. (2021b, 01 mars 2021). *Utvalg*. Store Norske Leksikon. <https://snl.no/utvalg>
- Gundersen, F. & Onsager, K. (2011). *Regional innovasjon og næringsutvikling* (NIBR-rapport 2011:12). Norsk institutt for by- og regionforskning. <https://oda.oslomet.no/oda-xmloi/bitstream/handle/20.500.12199/5541/2011-12.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gupta, V. P. (2020). *Digitalisation & Innovations in Business*. Empyreal Publishing House. <https://www.empyrealpublishinghouse.com/pdf/edited-book-of-dr-vijay-prakash-gupta.pdf#page=123>
- Hansen, I. J. B. (2017). *Bærekraftig innovasjon – et nytt paradigme* [Masteroppgave, UNIVERSITETET I OSLO]. duo. <https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/58613/IJH-Masteroppgave-2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hatleli, C. S., Meland, M. G., Sivertsen, A. & Høyem, Å. (2021). *Avrenningsproblematikken fra laksevogn tog* [Bacheloroppgave]. Høgskolen i Molde.
- Helgadottir, G. (2019). Sosial innovasjon: eventer med politisk agenda for bærekraftig samfunn. I *Eventledelse* (s. 174-189) (Books). Universitetsforlaget. <https://doi.org/doi:10.18261/9788215032191-2019-12>
- Henriques, A. & Richardson, J. (2004). *The triple bottom line - does it add up?* Taylor & Francis.

- [https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=bZbb2Y7YGvMC&oi=fnd&pg=PR1&dq=The+triple+bottom+line+-+does+it+add+up%3F&ots=G2Wzxx6R4o&sig=py-gOrgETqLd4JM0yAGkfoDo8lk&redir\\_esc=y#v=onepage&q=The%20triple%20bottom%20line%20-%20does%20it%20add%20up%3F&f=false](https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=bZbb2Y7YGvMC&oi=fnd&pg=PR1&dq=The+triple+bottom+line+-+does+it+add+up%3F&ots=G2Wzxx6R4o&sig=py-gOrgETqLd4JM0yAGkfoDo8lk&redir_esc=y#v=onepage&q=The%20triple%20bottom%20line%20-%20does%20it%20add%20up%3F&f=false)
- Herzog, P. (2008). *Open and closed innovation* (F. Schindler & S. Schülle, Red.). Die Deutsche Nationalbibliothek.
- [https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=4k081BE-Nr8C&oi=fnd&pg=PR14&dq=Herzog,+P.+\(2008\).+Open+and+closed+innovation+differenter+cultures+for+different+strategies.+Wiesbaden,+Gabler+Verlag/+GWV+Facilverlage+GmbH.&ots=sXUQAbluh-&sig=udMvsLPb5sp91\\_eO2-stXWsFlxQ&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=4k081BE-Nr8C&oi=fnd&pg=PR14&dq=Herzog,+P.+(2008).+Open+and+closed+innovation+differenter+cultures+for+different+strategies.+Wiesbaden,+Gabler+Verlag/+GWV+Facilverlage+GmbH.&ots=sXUQAbluh-&sig=udMvsLPb5sp91_eO2-stXWsFlxQ&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Hogset, H., Alteren, J., Jæger, B. & Straume, S. (2022). *1. Det vanskelige bærekraftsbegrepet* (Heidi Hogset, Johanne Alteren, Bjørn Jæger & Solveig Straume, Red.). Universitetsforlaget. <https://doi.org/https://doi.org/10.18261/9788215062938-2022-01>
- Innovasjon Norge. (2022a, 13 mars 2023). *Ny låneordning for grønn omstilling*. Innovasjon Norge. <https://www.innovasjon norge.no/no/om/nyheter/2022/ny-laneordning-for-gronn-omstilling/?fbclid=IwAR3nSbAQcQ7hefEw-Yq47XALFV19VyrhFFinRx5igaKknniuRAHrd7aIw-c>
- Innovasjon Norge. (2022b, 19 mai 2022). *Prosess- og organisasjonsinnovasjon*. Innovasjon Norge. <https://www.innovasjon norge.no/no/tjenester/innovasjon-og-utvikling/finansiering-for-innovasjon-og-utvikling/finansiering-av-innovasjonsprosjekt/prosess--og-organisasjonsinnovasjon/>
- Innovasjon Norge. (2023, 18 januar 2023). *Sjømat: Vi styrker innovative leverandører*. Innovasjon Norge. <https://www.innovasjon norge.no/no/om/nyheter/2013/Vi-bidrar-til-utvikling-og-vekst-i-leverandornaringen/>
- Innovasjon Norge. (u.å.). *Kort om oss*. Innovasjon Norge. Hentet 27 mars 2023 fra <https://www.innovasjon norge.no/no/om/kort-om-oss/>
- Isaksen, A. (2022, 30 juni 2022). *Innovasjonsprosess*. Store Norske Leksikon. <https://snl.no/innovasjonsprosess>
- Iversen, A., Brustad, T. & Jahnsen, S. (2010). *Innovasjon i sjømatnæringen* (24/2010). Nofima. <https://nofima.brage.unit.no/nofima-xmlui/bitstream/handle/11250/2564572/Rapport%2b24-2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Iversen, J. (2021, 28 oktober 2021). *Bærekraftig utvikling*. FN-SAMBANDET. <https://www.fn.no/tema/fattigdom/baerekraftig-utvikling>
- Jacobsen, D. I. (2010). *Forståelse, beskrivelse og forklaring* (2. utg.). Høyskoleforlaget.
- Johansson, G. Ø. (2017). *Process analysis and data driven optimization in the salmon industry* [PhD, National Food Institute Technical University of Denmark]. Orbit. [https://backend.orbit.dtu.dk/ws/portalfiles/portal/133890255/Process\\_analysis\\_and\\_data\\_driven\\_optimization\\_in\\_the\\_salmon\\_industry.pdf](https://backend.orbit.dtu.dk/ws/portalfiles/portal/133890255/Process_analysis_and_data_driven_optimization_in_the_salmon_industry.pdf)
- Khalili, N. R., Duecker, S., Ashton, W. & Chavez, F. (2015). From cleaner production to sustainable development: the role of academia. *Journal of Cleaner Production*, 96, 30-43. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.01.099>
- Khan, B. & Farooqui, N. (2021). Green Finance: A Shift Towards Sustainable Economic Growth. 28. Hentet 08 mai 2023 fra [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3992650](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3992650)
- Khan, I. S., Ahmad, M. O. & Majava, J. (2021). Industry 4.0 and sustainable development: A systematic mapping of triple bottom line, Circular Economy and Sustainable Business Models perspectives. *Journal of Cleaner Production*, 297, 126655. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126655>

- Klima- og miljødepartementet. (2021, 08 desember 2021). *Det grønne skiftet*. Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/innsiktsartikler-klima-miljo/det-gronne-skiftet/id2879075/>
- Korhonen, J., Honkasalo, A. & Seppälä, J. (2018). Circular Economy: The Concept and its Limitations. *Ecological Economics*, 143, 37-46. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.06.041>
- Kunnskapsdepartementet. (u.å.). *Norges forskningsråd*. Regjeringen. Hentet 24 april 2023 fra <https://www.regjeringen.no/no/dep/kd/org/etater-og-virksomheter/underliggende-etater/norges-forskningsrad/id426571/>
- Kvale, S. (1997). *Det kvalitative forskningsintervjuet* (Tone M. Anderssen & J. Rygge, Overs.). Ad Notam Gyldendal.
- Larsen, R. (2019, 12 juni 2019). *Norge i verdenstoppen for bærekraftig sjømat*. Norges Sjømatråd <https://seafood.no/aktuelt/Fisketanker/norge-i-verdenstoppen-for-barekraftig-sjomat/>
- Lekve, O. (2012, 03 mai 2012). *Norsk oppdrettsnæring*. BarentsWatch. <https://www.barentswatch.no/artikler/Norsk-oppdrettsnaring/>
- Lerdal, A. (u.å.). *Hvordan skrive metodekapittel*. Sykepleien. Hentet 01 februar 2023 fra <https://sykepleien.no/sites/default/files/documents/forsknings/682148.pdf>
- Lillegård, M. (2022, 25 oktober 2022). *Sterk vekst i sjømatnæringen*. Nofima. <https://nofima.no/resultater/sterk-vekst-i-sjomatnaeringen/?fbclid=IwAR3EhR7jw91EIPPRUrIPBI8OCMasxoehIgPJoSjlsHM99vVFRa4gFdc7svE>
- Lokrantz, J. (u.å.). *Bryllupskakemodellen av bærekraftsmålene*. NDLA; Distributør FN-sambandet, Stockholm Resilience Centre, Stockholm University. Hentet 28 april 2023 fra <https://ndla.no/nb/subject:d1fe9d0a-a54d-49db-a4c2-fd5463a7c9e7/topic:a2f5aaa0-ab52-49d5-aabf-e7ffeac47fa2/topic:4e41bc03-7dcf-47f2-9d8a-48fe3280db92/topic:fb036f5c-bbbd-4d47-b053-06eca9b8ae8f/resource:77879626-e923-43ac-81bc-81ef62e4ca3a>
- Lund, C. (2021, 14 mai 2021). *Innovasjon og nyskaping*. NDLA. <https://ndla.no/nb/subject:1:a7c337ca-d3b6-492f-ace2-b05c45f54e93/topic:1:c332fc97-ba55-460b-ab03-9ef4b9a63077/resource:7b5ff491-34e0-4843-9faf-1cec2eca844e>
- Malterud, K. (2002). *Kvalitative metoder i medisinsk forskning – forutsetninger, muligheter og begrensninger*. Tidsskriftet den norske legeförening Hentet 01 februar 2023 fra <https://tidsskriftet.no/2002/10/tema-forskningsmetoder/kvalitative-metoder-i-medisinsk-forskning-forutsetninger-muligheter>
- Marel. (u.å.-a). *Every idea counts*. Marel. Hentet 18 oktober 2022 fra <https://marel.com/en/about-marel/innovation>
- Marel. (u.å.-b). *Innovative solutions for fish processing*. Marel. Hentet 18 oktober 2022 fra <https://marel.com/en/fish>
- Marel. (u.å.-c). *Unity, innovation and excellence*. Marel. Hentet 18 oktober 2022 fra <https://marel.com/en/about-marel>
- Marel. (u.å.-d). *Why Marel?* Marel. Hentet 18 oktober 2022 fra <https://marel.com/en>
- Mathews, J. A. (2017). *Globale green shift*. Anthem press. [https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=sL41DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&q=green+transition+and+green+shift&ots=8x17MZcvG&sig=2HaKc2OlruB1Bg6KCL6ZcYkuoQ&redir\\_esc=y#v=onepage&q=green%20transition%20and%20green%20shift&f=false](https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=sL41DgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&q=green+transition+and+green+shift&ots=8x17MZcvG&sig=2HaKc2OlruB1Bg6KCL6ZcYkuoQ&redir_esc=y#v=onepage&q=green%20transition%20and%20green%20shift&f=false)

- Meld. St. 30 (2019-2020). *En innovativ offentlig sektor — Kultur, ledelse og kompetanse*. Kommunal- og distriktsdepartementet.  
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-30-20192020/id2715113/?ch=1>
- Melkstavik, S., Monsen, T., Ognedal, H., Steinseide, A. K., Vartdal, K. P., Wølneberg, K., Vårinn, F. D., Lassesen, M., Tetmo, H. P., Bech, H. I., Karlsen, K. M., Nergaard, Ø., Pedersen, M., Alvik, T., Digre, H. & Lie, P. W. (2019). *Framtidens fiskerikontroll* (2019: 21). Norges offentlige utredninger.  
<https://www.regjeringen.no/contentassets/0199619f9aea4e2db646f27d5045bd26/no/pdfs/nou201920190021000dddpdfs.pdf>
- Mikkelsen, E. (2023). *Om norsk havbruksnæring*. Barentswatch.  
<https://www.barentswatch.no/havbruk/havbruksnaring>
- Miljødirektoratet. (2022, 22 november 2022). *Sirkulær økonomi*. Miljødirektoratet.  
<https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/avfall/sirkular-okonomi/>
- Nordea. (2022, 17 januar 2022). *Hva er grønne lån?* Nordea.  
<https://www.nordea.com/no/nyheter/hva-er-gronne-lan>
- Norges Sjømatråd. (2023, 04 januar 2023). *Norge eksporterte sjømat for 151,4 milliarder kroner i 2022*. Norges Sjømatråd. <https://seafood.no/aktuelt/nyheter/norge-eksporterte-sjomat-for-1514-milliarder-kroner-i-2022/>
- Normann, H. k. E., Steen, M., Mäkitie, T., Klitkou, A., Børing, P. I., Solberg, E., Brynthe Lund, H., Wardeberg, M. & Wanderås Fossum, L. (2023). *Kompetanse for grønn omstilling* (2023:5). Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU). <https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmlui/bitstream/handle/11250/3063455/NIFUrapport2023-5.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Norsk Industri. (u.å.). *VEIKART FOR HAVBRUKSNÆRINGEN*. Norsk industri. Hentet 05 mai 2023 fra [https://www.norskindustri.no/siteassets/dokumenter/rapporter-og-brosjyrer/veikart-havbruksnaringen\\_f41\\_web.pdf](https://www.norskindustri.no/siteassets/dokumenter/rapporter-og-brosjyrer/veikart-havbruksnaringen_f41_web.pdf)
- NTAES. (u.å.). *Foredling*. Nasjonalt tverretattlig analyse- og etterretningssenter. Hentet 08 desember 2022 fra <https://ntaes.no/fisk/foredling/>
- Nygaard, V. (2022). *PICO ved kvalitative studier*. Din transkribent.  
<https://www.dintranskribent.no/pico-ved-kvalitative-studier/>
- Nærings- og fiskeridepartementet. (2021). *Et hav av muligheter – regjeringens havbruksstrategi*. Nærings- og fiskeridepartementet. Regjeringen.  
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/havbruksstrategien-et-hav-av-muligheter/id2864482/?ch=1>
- Nærings- og fiskeridepartementet. (2022). *Ny låneordning for grønn omstilling*. Nærings- og fiskeridepartementet. Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/ny-laneordning-for-gronn-omstilling/id2906102/?fbclid=IwAR1-Z0DzvmR1Bio2GSPoWvzZoAWRIuVPsuSjjpxQdT6NGqUiHtCnk5ix63o>
- Nærings- og fiskeridepartementet. (u.å.). *Forskning og innovasjon for næringslivet*. Regjeringen. Hentet 06 desember 2022 fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/naringsliv/forskning-og-innovasjon/id526417/>
- Nærings- og fiskeridepartementet & Olje- og energidepartementet. (2017). *Ny vekst, stolt historie*. Regjeringen.  
[https://www.regjeringen.no/contentassets/097c5ec1238d4c0ba32ef46965144467/nfd\\_havstrategi\\_uu.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/097c5ec1238d4c0ba32ef46965144467/nfd_havstrategi_uu.pdf)
- Nøstvold, B. H., Alm, S., Pley, I. & Honkanen, P. (2010). *Hva er drivkraften bak bærekraftig sjømat og hvordan er norsk sjømatnæring posisjonert?* (27/2010). Nofima. [https://www.fhf.no/media/3804/fagrappport\\_2\\_og\\_3-01102010.pdf](https://www.fhf.no/media/3804/fagrappport_2_og_3-01102010.pdf)

- Nås, S. O. (1998). *Innovasjon i Norge - en statusrapport* (R-08). STEP: Studier i teknologi, innovasjon og økonomisk politikk <https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmlui/bitstream/handle/11250/227540/STEPrapport8-1998.pdf?sequence=1>
- Oksanen, K. & Hautamäki, A. (2015). Sustainable Innovation: A Competitive Advantage for Innovation Ecosystems. *Technology Innovation Management Review*, 5(10), 24-30. <https://doi.org/10.22215/timreview/934>
- Paul, J., Lim, W. M., O’Cass, A., Hao, A. W. & Bresciani, S. (2021). Scientific procedures and rationales for systematic literature reviews (SPAR-4-SLR). *International Journal of Consumer Studies*, 45(4). <https://doi.org/10.1111/ijcs.12695>
- Pripp, A. H. (2018, 03 september 2018). *Validitet*. Den norske legeförening. <https://tidsskriftet.no/2018/09/medisin-og-tall/validitet>
- PwC. (2019). *Sjømatbarometeret 2019*. PwC. <https://www.pwc.no/no/publikasjoner/sjomatbarometer-web-2019.pdf>
- Rankin, W. J. (2014). Chapter 4.1 - Sustainability. I S. Seetharaman (Red.), *Treatise on Process Metallurgy* (s. 1376-1424). Elsevier. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978008096988600033X>
- Regjeringen. (u.å.). *Bærekraftsmålene*. Regjeringen. Hentet 17 april 2023 fra <https://www.regjeringen.no/no/tema/fns-barekraftsmal/id2590133/>
- Robertsen, R. & Prytz, K. (2009). *Moderne slakting av laks*. Fiskeri- og havbruksnærings forskningsfond (FHF). [https://sjomatnorge.no/wp-content/uploads/importedmedia/FHL\\_slaktebrosjyre\\_A5.PDF](https://sjomatnorge.no/wp-content/uploads/importedmedia/FHL_slaktebrosjyre_A5.PDF)
- Rolland, K. H. (2022). *Salmon World 2022 Report and Key Highlights*. Kontali. <https://www.kontali.com/b/salmon-world-2022-report-and-key-highlights>
- Rønning, R. (2021). 2. Hva er innovasjon? I *Innovasjon i offentlig sektor* (s. 19-32). Universitetsforlaget. <https://doi.org/doi:10.18261/9788215046235-2021-02>
- Sagdahl, M. S. (2023, 21 januar 2023). *etikk*. Store Norske Leksikon. <https://snl.no/etikk>
- SalMar. (u.å.-a). *BÆREKRAFT I ALT VI GJØR*. SalMar. Hentet 17 april 2022 fra <https://www.salmar.no/baerekraft/>
- SalMar. (u.å.-b). *HISTOIE - SalMar ASA – Historisk utvikling av SalMar konsernet*. SalMar. Hentet 08 desember 2022 fra <https://www.salmar.no/historie/>
- SalMar. (u.å.-c). *SALMAR – KULTUREN, VÅRT FELLESE VERDIGRUNNLAG*. SalMar. Hentet 08 desember 2022 fra <https://www.salmar.no/salmar-kulturen-vart-felles-verdigrunnlag/>
- SalMar. (u.å.-d). *SALMAR I DAG*. SalMar. Hentet 07 desember 2022 fra <https://www.salmar.no/salmar-i-dag/>
- SalMar. (u.å.-e). *VÅRE VIRKSOMHETSOMRÅDER*. SalMar. Hentet 08 desember 2022 fra <https://www.salmar.no/vare-virksomhetsomrader/>
- SalMar ASA. (2023). *Annual Report 2022*. SalMar ASA. <https://ml-eu.globenewswire.com/Resource/Download/a2fe8fe1-aec2-435b-8dba-830bca5058b9>
- Sander, K. (2019). *Innovasjonskultur*. eStudie.no. <https://estudie.no/innovasjonskultur/#>
- Sander, K. (2021, 27 juni 2021). *Den tredoble bunnlinjen – økonomi, økologi og sosialt*. e-studie <https://estudie.no/den-tredoble-bunnlinjen/>
- Sjømat Norge. (2018). *Sjømat 2030 Et blått taktskifte* Sjømat Norge. [https://sjomatnorge.no/wp-content/uploads/2018/03/SJOMAT2030\\_endelig.pdf?fbclid=IwAR35hmdczhNLuQH0I8EjvmPrz24qP-oOkdkyUjK91Kt4pxgopn8aRBDaTY](https://sjomatnorge.no/wp-content/uploads/2018/03/SJOMAT2030_endelig.pdf?fbclid=IwAR35hmdczhNLuQH0I8EjvmPrz24qP-oOkdkyUjK91Kt4pxgopn8aRBDaTY)
- Sjømat Norge. (2020). *INNspill TIL REGJERINGENS HANDLINGSPLAN FOR Å NÅ BÆREKRAFTSMÅLENE*. Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/contentassets/e9d3f55f146841d7a26751325e1b1e10/sjomat-norge.pdf>



- Skjeggedal, O. (2019, 25 mars 2019). *Bearbeiding*. Store Norske Leksikon. [https://snl.no/bearbeiding\\_-\\_teknikk#:~:text=I%20teknikk%20er%20bearbeiding%20en%20fellesbetegnelse%20for%20prosesser,maskinteknikk%20er%20sponfraskilling%20en%20spesiell%20gren%20av%20bearbeiding.](https://snl.no/bearbeiding_-_teknikk#:~:text=I%20teknikk%20er%20bearbeiding%20en%20fellesbetegnelse%20for%20prosesser,maskinteknikk%20er%20sponfraskilling%20en%20spesiell%20gren%20av%20bearbeiding.)
- Solås, A.-M., Hersoug, B., Andreassen, O., Tveiterås, R., Osmundsen, T. C., Sørgård, B., Karlsen, K. M., Asche, F. & Robertsen, R. (2015). *Rettslig rammeverk for norsk havbruksnæring* (29/2015). NOFIMA. <https://munin.uit.no/bitstream/handle/10037/8184/article.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- St.meld. nr. 7 (2008-2009). *Et nyskapende og bærekraftig Norge*. Nærings- og fiskeridepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-7-2008-2009/id538010/?ch=1>
- Stahel, W. R. (2016). The circular economy. *Nature*, 531(7595), 435-438. <https://doi.org/10.1038/531435a>
- Statistisk sentralbyrå. (2014). *Hva er bærekraftig utvikling?* Statistisk sentralbyrå. <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/barekraft/hva-er-barekraftig-utvikling>
- Stock, T., Obenaus, M., Slaymaker, A. & Seliger, G. (2017). A Model for the Development of Sustainable Innovations for the Early Phase of the Innovation Process. *Procedia Manufacturing*, 8, 215-222. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.02.027>
- Stone, L. (2000). When case studies are not enough: the influence of corporate culture and employee attitudes on the success of cleaner production initiatives. *Journal of Cleaner Production*, 8(5), 353-359. [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(00\)00037-8](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(00)00037-8)
- Suchek, N., Fernandes, C. I., Kraus, S., Filser, M. & Sjögrén, H. (2021). Innovation and the circular economy: A systematic literature review. *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 3686-3702. <https://doi.org/10.1002/bse.2834>
- Synonymordboka.no. (u.å.). *Synonymer for foredle på bokmål*. Hentet 28 mars 2023 fra <https://www.synonymordboka.no/no/?q=foredle>
- Takalo, S. K., Tooranloo, H. S. & Shahabaldini parizi, Z. (2021). Green innovation: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 279. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122474>
- Tariq, A., Badir, Y. F., Tariq, W. & Bhutta, U. S. (2017). Drivers and consequences of green product and process innovation: A systematic review, conceptual framework, and future outlook. *Technology in Society*, 51, 8-23. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2017.06.002>
- Thormodsdottir, S. (2020, 27 mai 2022). *Fiskeri og havbruk er fremtiden – utviklingen må skje nå!* Innovasjon Norge. <https://www.innovasjon Norge.no/no/om/nyheter/2020/fiskeri-og-havbruk-er-fremtiden--utviklingen-ma-skje-na/>
- TroFu. (2021). *Trippel bunnlinje i bærekraft*. Forny. <https://www.fornynorge.no/2021/05/trippel-bunnlinje-i-baerekraft/>
- Tveiterås, K., Sperre, I.-M., Arhaug, J., Pedersen, M., Jensen, N., Gregussen, O., Rist, S. & Nergaard, Ø. (2022). *Grønn verdiskaping og økt bearbeiding i sjømatindustrien*. Regjeringen. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/rapport-8-mars-2022/id2898776/?ch=1>
- Universitetet i Oslo. (2010, 22 mars 2021). *Hva er Nettskjema*. Universitetet i Oslo. <https://www.uio.no/tjenester/it/adm-app/nettskjema/mer-om/>
- Universitetet i Oslo. (2017, 20 desember 2022). *Nettskjema-diktafon mobilapp*. Universitetet i Oslo. <https://www.uio.no/tjenester/it/adm-app/nettskjema/hjelp/diktafon.html>

- Utenriksdepartementet. (2023). *2030-agendaen med bærekraftsmålene*. Regjeringen. [https://www.regjeringen.no/no/tema/utenrikssaker/utviklingssamarbeid/bkm\\_agenda2030/id2510974/?fbclid=IwAR0aLaY-ZTBOOg-WsV9-HzL6\\_-Ig-ISfsMXINLAmLN44ijne-OguV2ac5nU](https://www.regjeringen.no/no/tema/utenrikssaker/utviklingssamarbeid/bkm_agenda2030/id2510974/?fbclid=IwAR0aLaY-ZTBOOg-WsV9-HzL6_-Ig-ISfsMXINLAmLN44ijne-OguV2ac5nU)
- Vennemo, H., Bruvoll, A., Christian, G., Hoel, M. & Haavardsholm, O. (2016). *Grønn konkurransekraft: Muligheter og veivalg* (2016/43). Vista-analyse. [http://vista-analyse.no/site/assets/files/6269/va-rapport\\_2016-43\\_gronn\\_konkurransekraft.pdf](http://vista-analyse.no/site/assets/files/6269/va-rapport_2016-43_gronn_konkurransekraft.pdf)
- Wilkinson, N. (2022, 05 desember 2022). *FNs bærekraftsmål*. FN-SAMBANDET. <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal#:~:text=Hva%20er%20FNs%20b>
- Winther, U., Hognes, E. S., Jafarzadeh, S. & Ziegler, F. (2020). *Greenhouse gas emissions of Norwegian seafood products in 2017* (2019:01505). Sintef. [https://www.sintef.no/contentassets/25338e561f1a4270a59ce25bcbc926a2/report-carbon-footprint-norwegian-seafood-products-2017\\_final\\_040620.pdf/](https://www.sintef.no/contentassets/25338e561f1a4270a59ce25bcbc926a2/report-carbon-footprint-norwegian-seafood-products-2017_final_040620.pdf/)
- Winther, U., Olafsen, T., Henriksen, K. & Asheim, B. (2014). *Innovasjon og kompetanse i sjømatindustrien* (A26255). SINTEF. <https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmlui/bitstream/handle/11250/2456401/A26255%2b-%2bInnovasjon%2bog%2bkompetanse%2bi%2bsj%25C3%25B8matindustrien-Ulf%2bWinther.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Winther, U., Sandberg, M. G., Richardsen, R., Olafsen, T., Brandvik, R. K. & Hauvik, J.-H. (2011). *Potensial for økt verdiskaping i lakse- og ørretoppdrettsnæringen* (A19458). Sintef. <https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmlui/handle/11250/2478474>
- Ytterstad, A. & Bødker, H. (2022). Climate Change Journalism in Norway—Working with Frequency Around the “Green Shift”. *Journalism Studies*, 23(11), 1291-1307. <https://doi.org/10.1080/1461670X.2022.2084143>
- Zahl-Jensen, L. R. (2018). *Innovasjon - hva er det og når kan det brukes?* KS. <https://www.ks.no/fagomrader/barn-og-unge/ks-led/fagstoff/innovasjon-hva-er-det-og-nar-kan-det-brukes/>
- Zak, A. (2015). Triple bottom line concept in theory and practice. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*. [https://www.researchgate.net/publication/281703207\\_Triple\\_bottom\\_line\\_concept\\_in\\_theory\\_and\\_practice](https://www.researchgate.net/publication/281703207_Triple_bottom_line_concept_in_theory_and_practice)
- Ørstavik, F. (2022, 21 desember 2022). *Åpen innovasjon*. Store Norske Leksikon. [https://snl.no/åpen\\_innovasjon](https://snl.no/åpen_innovasjon)
- Aanesen, K. H. (2020, 05 november 2020). *Analyse og drøfting av kvalitative data*. NDLA. <https://ndla.no/nb/subject:1:fb6ad516-0108-4059-acc3-3c5f13f49368/topic:1:860e0dc0-7691-4b90-ba3b-8a00c39c9448/topic:1:6422199b-cd4c-4728-8560-e357482c14d2/resource:24320210-122e-4b70-8248-f6f8bc7f6058>
- Aanesen, K. H. (2021, 30 november 2021). *Hva er etikk?* NDLA. <https://ndla.no/nb/subject:1:f644f829-4e7a-4e74-a63a-342ef786f68a/topic:2:8fe9a9ea-6263-4def-b1ae-31a97e5f5eaa/topic:2:eb81f674-b733-4f78-8908-28784b8556bb/resource:1:198711>
- Aarstad, J., Vai, F. & Aspenes, K. (2020). Hva kjennetegner norske foretak som utvikler grønne og miljøvennlige innovasjoner? I (s. 113-126). [https://www.researchgate.net/profile/Jarle-Aarstad/publication/343904885\\_Hva\\_kjennetegner\\_norske\\_foretak\\_som\\_utvikler\\_groenne\\_og\\_miljovennlige\\_innovasjoner/links/5f475761458515a88b70c45e/Hva-kjennetegner-norske-foretak-som-utvikler-gronne-og-miljovennlige-innovasjoner.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jarle-Aarstad/publication/343904885_Hva_kjennetegner_norske_foretak_som_utvikler_groenne_og_miljovennlige_innovasjoner/links/5f475761458515a88b70c45e/Hva-kjennetegner-norske-foretak-som-utvikler-gronne-og-miljovennlige-innovasjoner.pdf)



## Vedlegg

### Vedlegg 1: Intervjuguide for SalMar InnovaNor

Først vil vi starte med å takke deg for at du har tid og mulighet til å stille til intervju. Denne intervjuprosessen er en del av vår masteroppgave gjennom masterløpet i Fiskeri – og havbruksvitenskap ved Norges fiskerihøgskole, UiT Norges Arktiske Universitet. Vi har valgt å skrive en masteroppgave som omhandler innovasjon og bærekraft i sjømatnæringen, hvor hovedfokuset vårt vil være i bearbeidingsprosessen. Derfor ønsker vi å høre med deg om hvordan din bedrift jobber med bærekraftig innovasjon, deres meninger rundt temaet og framtidig tilnærming til et grønt skifte for sjømatnæringen. Ditt perspektiv og dine svar ser vi på som viktig for denne oppgaven, kombinert med litteratursøkeundersøkelser.

#### Vår problemstilling lyder som følger:

*Hvordan kan innovasjon i bearbeiding av laks bidra til det grønne skifte innenfor sjømatnæringen?*

#### Videre har vi definert disse forskningsspørsmålene:

*Hvilke eksisterende teknologier og prosesser blir benyttet i dag og hvilke endringer kan bli gjort for å løfte bearbeidingsprosessen til nyere høyder.*

*Hvilke innovasjonsendringer i bearbeidingsprosessen kan bidra til en bærekraftig utvikling for sjømatnæringen.*

*Sammenligning av relevante leverandører av utstyr til bearbeiding og hvordan de kan bidra til et grønnere skifte gjennom innovasjon.*

Vi ser for oss at intervjuet vil ta 1,5- 2 timer. Hvis det skulle være behov for å ta en pause eller fortsette på et senere tidspunkt er dette fullt mulig. Forskningsresultatene kan gjøres tilgjengelig for deg om ønskelig.

## **Lydopptak**

Vi ønsker gjerne å ta opp intervjuet for å forsikre oss om at alt av viktige og relevante kommentarer blir tatt med. Vi ønsker å ta opp intervjuet for å deretter har mulighet til transkribering, som vil være hjelpelig for analysen. Du som intervjuobjekt vil være anonym, men dersom du har spørsmål angående din identitet eller usikkerhet rundt dette er det bare å gi oss beskjed.

Intervjuet er delt opp i fire deler. Del 1 starter med bakgrunnen til bedriften og bransjen. Deretter vil vi gå videre innpå forståelsen av innovasjon og bærekraft i samsvar med bearbeidingsprosessen. Neste del vil omhandle bærekraftig utvikling. Deretter runder vi av intervjuet i del 4, hvor det er rom for å komme med andre innspill.

## **Intervjuspørsmål:**

### Del 1: Bakgrunn til bedriften og bransjen

1. Hvilken rolle/ansvarsområde har du i bedriften?
2. Hvordan relaterer din rolle i bedriften seg til nyskapning innen miljø, økonomi og sosiale faktorer?

### *Bearbeidingsprosessen*

1. Hvordan er bearbeidingsprosessen i deres bedrift satt opp? (teknologi og prosess)
2. Hva er grunnlaget for valg av teknologier og prosesser innenfor bearbeidingsprosessen?
3. Hvordan ser dere på viktigheten av å ha bearbeiding som en del av egen bedrift?
4. Hva mener du mangler av utvikling på i dagens bearbeidingsystem, hvilke områder har forbedrings potensiale?

### Del 2: Forståelsen av innovasjon og bærekraft

1. Hva handler bærekraft om for din bedrift? Og hvordan mener du din bedrift jobber med bærekraft?
2. Hvilke forhold har bedriften din til det grønne skifte?
3. Hvilke tiltak gjør bedriften din for å bidra til et grønnere skifte. Har dere noen konkrete bærekraftsmål dere strekker dere etter eller har definert innad i bedriften?
4. Hva handler innovasjon om for din bedrift?
5. Hvordan innovasjoner har dere hatt i løpet av de siste årene?

6. Hvilken kjennskap og erfaring har du med bærekraftig innovasjon og hvilke tanker har du rundt dette?

#### *Innovasjon*

1. Innenfor innovasjon har vi tre hovedtyper: Inkrementelle, radikal – og sosial innovasjon. Hvilken innovasjonstype appellerer mest til dere? Og hvorfor akkurat denne innovasjonstypen?
2. Gjennom den innovasjonen dere driver med i dag, hvordan jobber dere får å opprettholde en bærekraftig innovasjon?
3. Innenfor bearbeidingsprosessen for rød fisk, hvilke teknologier og prosesser mener dere har et potensiale til å endres og bli bedre?
4. Hvilke drivere og barrierer har dere rundt innovasjonsprosessen?
5. Innenfor innovasjon, hvordan måler dere verdien av den? Hvilke verdier setter dere høyest og hvorfor?
6. Hvilke fortjenester kan innovasjon tilby dere?
7. Kan du fortelle litt om hvordan du mener din bedrift jobber med innovasjon? (kom gjerne med eksempler fra produksjonen) Hvor er fokuset størst? Og hvorfor?

#### *Innovasjon og bærekraft gjennom økonomiske forhold.*

1. Hva legger dere i økonomiske forhold, i henhold til innovasjon og bærekraft?
2. Hvilke fokus har dere på sirkulærøkonomi?

#### *Innovasjon og bærekraft gjennom miljømessige forhold*

1. Hva legger dere i miljømessige forhold, i henhold til innovasjon og bærekraft?
2. Gjennom noen av de tidligere innovasjonsprosjektene dere har hatt de siste årene (gjerne innenfor bearbeidingsprosessen), hvordan har dette blitt gjennomført med hensyn til gunstige miljøeffekter?
3. Hvordan håndterer dere miljømessige utfordringer knyttet til egen produksjon?

#### *Innovasjon og bærekraft gjennom sosiale forhold*

1. Hva legger dere i sosiale forhold, i henhold til innovasjon og bærekraft?
2. Har din bedrift en strategi for å implementere sosialt forhold ved innovasjonsutvikling?

3. Hvem har innvirkning på deres sosiale strategi (myndighetene, ansatte, kunder og eiere)?
4. Hvordan håndterer dere sosiale utfordringer knyttet til innovasjon i bearbeidingsprosessen?

### Del 3: Bærekraftig utvikling

1. Hvilke utfordringer har dere når det gjelder å ivareta den triple bunnlinjen (økonomisk, miljømessige og sosiale forhold)?
2. Byr disse utfordringene på dilemmaer og hvordan blir eventuelle dilemmaene håndtert?
3. Hvordan anser dere at myndighetene stiller seg til innovasjon for en bærekraftig utvikling?
4. Hvordan ser dere på en bærekraftig utvikling i bearbeidingsprosessen i framtiden?
5. Hvilke krav har din bedrift til bærekraft hos deres kunder og leverandører?

### *Fremtidig utvikling*

1. Hva ville dere ha gjort annerledes i utvelgelsen av bearbeidingsprosesser i lys av teknologier og prosesser?
2. Hvordan tror dere at bearbeidingsprosessen vil endre seg de neste årene?
3. Hvor viktig anser du at bærekraftig innovasjon er for din bedrift i framtiden?
4. Hvilken rolle tenker du din bedrift vil ha i framtiden?

### Del 4: Avslutningsvis

1. Fra ditt ståsted, opplever du at din bedrift gjør en tilstrekkelig jobb med bærekraft/grønnere skifte innenfor innovasjonsprosjekter?
2. Har du noen du ønsker å tilføye?
3. Eventuelle spørsmål eller avklaringer som har dukket opp underveis i intervjuet?

## **Vedlegg 2: Intervjuguide for leverandørene BAADER og Marel**

Først vil vi starte med å takke deg for at du har tid og mulighet til å stille til intervju. Denne intervjuprosessen er en del av vår masteroppgave gjennom masterløpet i Fiskeri – og havbruksvitenskap ved Norges fiskerihøgskole, UiT Norges Arktiske Universitet. Vi har valgt å skrive en masteroppgave som omhandler innovasjon og bærekraft i sjømatnøringen, hvor

hovedfokuset vårt vil være i bearbeidingsprosessen. Derfor ønsker vi å høre med deg om hvordan din bedrift jobber med bærekraftig innovasjon, deres meninger rundt temaet og framtidig tilnærming til et grønt skifte for sjømatnæringen. Ditt perspektiv og dine svar ser vi på som viktig for denne oppgaven, kombinert med litteratursøkeundersøkelser.

**Vår problemstilling lyder som følger:**

*Hvordan kan innovasjon i bearbeiding av laks bidra til det grønne skifte innenfor sjømatnæringen?*

**Videre har vi definert disse forskningsspørsmålene:**

*Hvilke eksisterende teknologier og prosesser blir benyttet i dag og hvilke endringer kan bli gjort for å løfte bearbeidingsprosessen til nyere høyder.*

*Hvilke innovasjonsendringer i bearbeidingsprosessen kan bidra til en bærekraftig utvikling for sjømatnæringen.*

*Sammenligning av relevante leverandører av utstyr til bearbeiding og hvordan de kan bidra til et grønnere skifte gjennom innovasjon.*

Vi ser for oss at intervjuet vil ta 1,5- 2 timer. Hvis det skulle være behov for å ta en pause eller fortsette på et senere tidspunkt er dette fullt mulig. Forskningsresultatene kan gjøres tilgjengelig for deg om ønskelig.

**Lydopptak**

Vi ønsker gjerne å ta opp intervjuet for å forsikre oss om at alt av viktige og relevante kommentarer blir tatt med. Vi ønsker å ta opp intervjuet for å deretter har mulighet til transkribering, som vil være behjelpelig for analysen. Du som intervjuobjekt vil være anonym, men dersom du har spørsmål angående din identitet eller usikkerhet rundt dette er det bare å gi oss beskjed.

Intervjuet er delt opp i fire deler. Del 1 starter med bakgrunnen til bedriften og bransjen. Deretter vil vi gå videre innpå forståelsen av innovasjon og bærekraft i samsvar med



bearbeidingsprosessen. Neste del vil omhandle bærekraftig utvikling. Deretter runder vi av intervjuet i del 4, hvor det er rom for å komme med andre innspill.

### **Intervjuspørsmål:**

Del 1: Bakgrunn til bedriften og bransjen

1. Hvilken rolle/ansvarsområde har du i bedriften?
2. Hvordan relaterer din rolle i bedriften seg til nyskaping innen miljø, økonomi og sosiale faktorer?

Del 2: Forståelsen av innovasjon og bærekraft

1. Hva handler bærekraft om for din bedrift? Og hvordan mener du din bedrift jobber med bærekraft?
2. Hvilke forhold har bedriften din til det grønne skifte?
3. Hvilke tiltak gjør bedriften din for å bidra til et grønnere skifte. Har dere noen konkrete bærekraftsmål dere strekker dere etter eller har definert innad i bedriften?
4. Hva handler innovasjon om for din bedrift?
5. Hvordan innovasjoner har dere hatt i løpet av de siste årene?
6. Hvilken kjennskap og erfaring har du med bærekraftig innovasjon og hvilke tanker har du rundt dette?

*Innovasjon*

1. Innenfor innovasjon har vi tre hovedtyper: Inkrementelle, radikal – og sosial innovasjon. Hvilken innovasjonstype appellerer mest til dere? Og hvorfor akkurat denne innovasjonstypen?
2. Gjennom den innovasjonen dere driver med i dag, hvordan jobber dere får å opprettholde en bærekraftig innovasjon?
3. Innenfor bearbeidingsprosessen for rød fisk, hvilke teknologier og prosesser mener dere har et potensiale til å endres og bli bedre?
4. Hvilke fordeler kan innovasjon tilby dere?
5. Kan du fortelle litt om hvordan du mener din bedrift jobber med innovasjon? (kom gjerne med eksempler fra produksjonen) Hvor er fokuset størst? Og hvorfor?

*Teknologi og prosesser innenfor bearbeidingsprosessen*

1. Hvordan ser dere på teknologien deres som innovative og nytteverdige i havbruksnæringen?
2. Hvilke mulighetsområder ser dere på som kan bidra til at SalMar kommer et skritt nærmere det grønne skiftet?
3. Kan du fortelle litt om hvordan dere går fram for å komme opp med nye ideer til utvikling av produkter/prosesser? Hvordan ser dere på usikkerhet rundt disse valgene?

*Innovasjon og bærekraft gjennom økonomiske forhold.*

1. Hva legger dere i økonomiske forhold, i henhold til innovasjon og bærekraft?
2. Hvilke fokus har dere på sirkulærøkonomi?

*Innovasjon og bærekraft gjennom miljømessige forhold*

1. Hva legger dere i miljømessige forhold, i henhold til innovasjon og bærekraft?
2. Gjennom tidligere innovasjonsprosjektene dere har hatt de siste årene, hvordan har dette blitt gjennomført med hensyn til gunstige miljøeffekter?

*Innovasjon og bærekraft gjennom sosiale forhold*

1. Hva legger dere i sosiale forhold, i henhold til innovasjon og bærekraft?
2. Har din bedrift en strategi for å implementere sosialt forhold ved innovasjonsutvikling?
3. Hvem har innvirkning på deres sosiale strategi (myndighetene, ansatte, kunder og eiere)?
4. Hvordan håndterer dere sosiale utfordringer knyttet til innovasjon i bearbeidingsprosessen?

**Del 3: Bærekraftig utvikling**

1. Hvilke utfordringer har dere når det gjelder å ivareta den triple bunnlinjen (økonomisk, miljømessige og sosiale forhold)?
2. Byr disse utfordringene på dilemmaer og hvordan blir eventuelle dilemmaene håndtert?
3. Hvordan ser dere på samarbeidet med deres kunder i lys av den triple bunnlinjen (økonomiske, sosiale og bærekraftige/miljømessig)?
4. Hvordan anser dere at myndighetene stiller seg til innovasjon for en bærekraftig utvikling?

5. Hvilke krav har din bedrift til bærekraft hos deres kunder og leverandører?

#### *Fremtidig utvikling*

1. Hvilke forbedringer/endringer ville dere gjort annerledes i utviklingen av produkter i bearbeidingsprosessen av rød fisk?
2. Hvilke konkurransefortrinn kan dere tilby som en framtidrettet tilnærming hos en fremtidig samarbeidspartner, og hvorfor?
3. Hvordan kan dere bidra til en innovasjon hos en fremtidig samarbeidspartner?
4. Hvordan tror dere at bearbeidingsprosessen vil endre seg de neste årene?
5. Hvilken rolle tenker du din bedrift vil ha i fremtiden?

#### Del 4: Avslutningsvis

1. Fra ditt ståsted, opplever du at din bedrift gjør en tilstrekkelig jobb med bærekraft/grønnere skifte innenfor innovasjonsprosjekter?
2. Har du noen du ønsker å tilføye?
3. Eventuelle spørsmål eller avklaringer som har dukket opp underveis i intervjuet?

