

MASTEROPPGAVE

Emnekode: BE309E

Navn på kandidater: Ida Myrvik Flornes & Maren Øien Strøm

Hvordan tilpasser hvitfisk-eksportører seg til økt press for bærekraftig transport av fisk til EU-markeder?

Dato: 23.05.2023

Totalt antall sider: 71

Abstract

The Norwegian fishing industry has a long history and has adapted to societal changes, technological advancements, and the increasing global demand for Norwegian seafood. However, the transportation sector contributes a significant share of global greenhouse gas emissions. The United Nations emphasizes the need for a transition to zero-emission transportation solutions to achieve global sustainability by 2050.

The transportation of fish from Northern Norway to markets plays a crucial role in carbon emissions. Large quantities of whitefish are exported from the counties of Nordland, Troms, and Finnmark. To reduce emissions associated with this transportation, alternative methods need to be explored. These may include the use of zero-emission vehicles, electrification of transportation infrastructure, biofuels, and the development of efficient logistics solutions.

The research problem addressed in this study is as follows:

How do whitefish exporters adapt to increased pressure for sustainable transportation of fish to the EU market?

This study employs both theoretical and empirical approaches, including interviews with two fish exporters and a logistics company. The main findings of our research demonstrate that whitefish exporters face challenges and opportunities in transporting larger volumes of fish in a more sustainable manner in the future. Achieving this goal requires innovation and investment in new technologies. Moreover, collaboration among exporters, logistics companies, and public authorities is essential to ensure access to necessary infrastructure and support, including the electrification of the transportation sector.

Forord

Denne masteroppgaven er skrevet som en avsluttende del av mastergraden Master of Science in Business med spesialisering i internasjonal handel og markedsføring ved Nord Universitet. Oppgaven utgjør 30 studiepoeng og er skrevet våren 2023.

Oppgaven undersøker hvordan hvitfisk-eksportører tilpasser seg til økt press for bærekraftig transport av fisk til EU-markeder. Temaet er valgt på bakgrunn av personlig interesse og den økende interessen i samfunnet for bærekraftig utvikling. Det har vært både interessant og lærerikt å sette seg inn i en helt ny bransje, og gitt oss kunnskap som vi tar med oss videre inn i arbeidslivet.

Vi ønsker å takke vår veileder Frode Nilssen for hans engasjement og introduksjon av problemstilling og tema, samt god veiledning i riktig retning når vi har stått fast. Vi er veldig takknemlige for de bedriftene som har stilt seg tilgjengelig for å svare på våre spørsmål. Det har gitt oss uvurderlig innsikt som vi ikke kunne vært foruten.

En ekstra stor takk retter vi mot hverandre for enorm innsats, godt samarbeid og til tross for lange dager og sene kvelder har hatt kloke perspektiver og motivert hverandre. Vi ønsker også å takke våre venner og familie for støtte og oppmuntring gjennom denne prosessen. Til slutt ønsker vi å takke våre kjære for ubetinget støtte, tiltro og ikke minst tålmodighet.

Bodø, 23.05.2023

Ida Myrвик Flornes
Ida Myrвик Flornes

Maren Øien Strøm
Maren Øien Strøm

Sammendrag

Norsk fiskerinæring har en lang historie og har tilpasset seg endringer i samfunnet, teknologien og den økende etterspørselen etter norsk fisk globalt. Imidlertid står transportsektoren for en betydelig andel av de globale klimagassutslippene. FN understreker behovet for overgang til utslippsfrie transportløsninger for å oppnå global bærekraft innen 2050.

Transport av fisk fra Nord-Norge til markedene spiller en viktig rolle når det gjelder klimagassutslipp. Store mengder hvitfisk eksporteres fra Nordland, Troms og Finnmark. For å redusere utslippene knyttet til denne transporten, er det behov for å utforske alternative metoder. Dette kan inkludere bruken av utslippsfrie kjøretøy, elektrifisering av transportinfrastruktur, biodrivstoff og utvikling av effektive logistikk-løsninger.

Problemstillingen vår er som følgende:

Hvordan tilpasser hvitfisk-eksportører seg til økt press for bærekraftig transport av fisk til EU-markedet?

I denne oppgaven er det blitt brukt både en teoretisk og empirisk tilnærming med intervju av to fiskeeksportører og et logistikkselskap. Hovedfunnene fra vår forskning viser at hvitfisk-eksportører står overfor utfordringer og muligheter når det gjelder å transportere større volum av fisk på en mer bærekraftig måte i fremtiden. For å oppnå dette er det behov for innovasjon og investering i ny teknologi, samtidig som det er nødvendig med samarbeid mellom eksportørene, logistikkselskap og offentlige myndigheter for å sikre tilgang til nødvendig infrastruktur og støtte for blant annet elektrifisering av transportsektoren.

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	iv
1.0 Introduksjon	1
1.1 Bakgrunn og problemstilling.....	1
1.2 Motivasjon.....	2
1.3 Forskningsmål og forskningsspørsmål.....	3
1.4 Avgrensninger	6
1.5 Oppgavens oppbygning.....	6
2.0 Metode.....	8
2.1 Valg av metode.....	8
2.2 Innhenting av sekundærdata.....	9
2.3 Intervju	10
2.4 Evaluering av metoder	13
3.0 Teoretisk bakgrunn.....	15
3.1 Bærekraft.....	15
3.2 The green deal	17
3.3 Nasjonal Transportplan	17
3.4 Transport	19
3.5 Teknologiutvikling	21
4.0 Empirisk teori.....	23
4.1 Funn i rapporter.....	23
4.2 Eksport av hvitfisk i Norge	28
4.3 Produkter	33
5.0 Funn og analyse.....	36
5.1 Fiskeeksportør og transport.....	37
5.2 Fiskeeksportør og bærekraft.....	42
5.3 Bærekraft og transport i logistikselskap.....	46
5.4 Funn i rapporter.....	48
5.5 Fremtidens transportløsninger.....	49
5.6 Oppsummering av funn.....	53
6.0 Diskusjon.....	54
7.0 Konklusjon	60
Litteraturliste	62

Tabelliste

Tabell 1 – Resultat av scenarioer	26
---	----

Figurliste

Figur 1 – Oversikt over antall fiskefartøy i Norge	28
Figur 2 – Rundvekt (tonn) fordelt på fartøyfylke	29
Figur 3 – Norsk eksport av torskefisk fordelt på art for hele fjoråret i mengde	30
Figur 4 – 10 største markeder for torsk målt i mengde	31
Figur 5 – Norsk eksport av torskefisk per måned målt i mengde	32
Figur 6 – Eksport av norsk sjømat totalt fordelt på fiskeri og havbruk	32
Figur 7 – Eksportpris av fersk hel torsk per måned	33
Figur 8 – Eksportpris fryst hel torsk per måned	34

1.0 Introduksjon

I dette kapitlet vil vi introdusere oppgaven og redegjøre for bakgrunn og motivasjon for temaet som forskes på. Deretter vil vi presentere oppgavens forskningsmål og -spørsmål. Avslutningsvis vil vi forklare oppgavens avgrensninger før vi fremlegger en leserveiledning i form av struktur og logikk i oppgavens oppbygging.

1.1 Bakgrunn og problemstilling

Norges fiskerinæring har vært en sentral del av vår historie i århundrer, og den har utviklet seg i takt med samfunnet, teknologien og den økende etterspørselen etter norsk fisk over hele verden. Dessverre står transportsektoren for rundt 29% av de globale klimagassutslippene. For å oppnå global bærekraft innen 2050 har FN understreket at overgangen til utslippsfrie transportløsninger er en av de mest avgjørende strategiene (Sintef, u.å.).

I de kommende årene vil vi også se betydelige endringer i regelverket for CO₂-utslipp fra veitransport. Paris-avtalen blir stadig videreutviklet, og Norge har forpliktet seg til nye mål. Disse endringene vil påvirke samfunnet og organisasjoner på forskjellige nivåer, og flere vil bli nødt til å tilpasse seg. For å oppnå global bærekraft og redusere utslippene med 50-55% innen 2030, vil det kreve innsats fra ulike aktører (Regjeringen, 2021a).

Et viktig aspekt når det gjelder klimagassutslipp knyttet til transport, er transporten av fisk fra produsent til marked, spesielt med tanke på eksporten fra Nord-Norge. Store mengder hvitfisk eksporteres fra regionene Nordland, Troms og Finnmark (Menon, 2022, s.18).

Dette innebærer å utforske alternative transportmetoder som kan bidra til å redusere utslippene betydelig. Det kan omfatte tiltak som bruk av utslippsfrie kjøretøy, elektrifisering av transportinfrastruktur, bruk av biodrivstoff og utvikling av effektive logistikk løsninger. Samtidig må man ta hensyn til de geografiske utfordringene i Nord-Norge, som spredt befolkning og lange avstander, samt behovet for å opprettholde en pålitelig og effektiv transport av hvitfisk til markedene.

Problemstillingen vi har definert lyder som følger:

Hvordan tilpasser hvitfisk-eksportører seg til økt press for bærekraftig transport av fisk til EU-markeder?

Vi ønsker å finne ut om det mulig, og eventuelt hvordan man kan gjøre transporten mer bærekraftig enn den er i dag, vi vil også se på de tre pilarene innen bærekraft, både sosialt, økonomisk og miljømessig. For at transporten skal kunne bli mer miljøvennlig må den nemlig også være kostnadseffektiv. Ofte kan man se at bedrifter innenfor hvitfisk har mindre kapital enn store lakseoppdrettere, noe som gjør dem mer sårbare. Og på grunn av mindre ressurser, kan terskelen være høyere for å investere i ny teknologi.

I dag står vi midt i en periode med store teknologiske omveltninger som påvirker alle transportformer. Vi står ovenfor både klimaendringer og miljøutfordringer som krever en gjennomgripende omstilling i transportsektoren. I tillegg til dette er den norske økonomien under mer press enn før, og de globale markedene er preget av mer uro, som igjen gjør det vanskeligere å drive langsiktig transportplanlegging (Regjeringen, 2021b, s. 23). Derfor er det interessant å se på hvordan hvitfisk-eksportørene kan tilpasse seg for økt press fra mange kanter, og samtidig se på hvordan de kan gjøre planleggingen enklere og mer bærekraftig i tiden som kommer.

I tillegg til de teknologiske omveltningene, blir samfunnet vårt også berørt av klimaendringene i stadig større grad. Her er det i hovedsak to utfordringer som skiller seg ut, og det er å håndtere effektene av klimaendringene gjennom ulike former for klimatilpasning og å omstille økonomien vår til et lavutslippssamfunn. En av de viktigste trendene i transportsektoren for å møte klimautfordringene er elektrifisering (Regjeringen, 2021b, s. 29).

1.2 Motivasjon

Motivasjonen for oppgaven stammer både fra personlig interesse og økende interesse i samfunnet for bærekraftig utvikling. Vi har gjennom alle årene med studier vært interessert i bærekraftig utvikling, så å skrive om bærekraft i masteroppgaven vår, var et enkelt og åpenbart valg. Det er et faktum at økt press for en bærekraftig tilnærming kommer fra nærmest alle kanter i dagens samfunn, inkludert kunder, myndigheter og forbrukere. Derfor er det både interessant

og viktig å undersøke hvordan eksportører i hvitfisksektoren kan tilpasse seg et samfunn med stadig økt press etter bærekraftig transport.

For oss var det spesielt interessant å undersøke situasjonen for hvitfisk, da det er mindre forskning på bærekraftig transport av denne typen fisk, sammenlignet med for eksempel laksefisk. I tillegg til dette, er utfordringen med mindre forutsigbarhet sammenlignet med andre fiskesektorer, noe som gjør det mer utfordrende for hvitfisk-eksportører å tilpasse seg til økt press for bærekraftig transport. Dette gjør det til både en viktig og relevant problemstilling å utforske.

Ved å skrive en masteroppgave om dette emnet, har vi fått en unik mulighet til å se på potensielle løsninger av en tungtveiende utfordring i fiskeri- og eksportnæringen. Videre har et dypdykk i denne problemstillingen gitt oss en dypere forståelse av hvordan eksportører kan tilpasse seg endrede krav fra både markedet og myndigheter, noe som vil gi oss nyttige kunnskaper i vår karriere videre. Vi har også fått utforsket ulike løsninger og strategier som kan hjelpe hvitfisk-eksportører med å tilpasse seg økt press for bærekraftig transport, og dermed kunne være en liten bidragsyter til å sikre en bærekraftig framtid for hele bransjen.

En annen motivasjon for oppgaven er å belyse en viktig samfunnsutfordring som inkluderer, men ikke begrenser seg til, redusering av miljø- og klimautslipp, sosial dumping i langtransportsektoren og manglende infrastruktur for bærekraftige løsninger i Nord-Norge. I tillegg har arbeidet med oppgaven gitt oss muligheten til å samarbeide med eksperter innen fiskeri- og eksportnæringen, som har gitt oss verdifull innsikt i bransjens utfordringer og muligheter.

1.3 Forskningsmål og forskningsspørsmål

For å gi oss en klar retning for forskningen vår, var det viktig å definere et forskningsmål. Dette hjalp oss med å avgrense og definere hva vi ønsket å oppnå gjennom forskningen. Dette gjorde vi for å unngå å bli overveldet av det store omfanget av det valgte tema.

I tillegg til dette definerte vi et forskningsmål for å sikre at forskningen vår er relevant og meningsfull. Ved å definere spesifikke forskningsspørsmål, sikret vi oss at vi tok opp viktige og aktuelle utfordringer innenfor det valgte tema. Alt i alt hjalp definisjonen av forskningsmål

og - spørsmål oss med å sette klare og målbare mål for studien vår, sikre relevans og struktur, og veilede oss gjennom forskningsprosessen.

Forskningsmålet har vi definert slik:

Undersøke hvitfisk-eksportørers evne og muligheter til å transportere større volum fisk på en mer bærekraftig måte i framtiden.

Forskningsspørsmål 1:

Hvilke krav stiller ulike fiskeprodukter og ulike markeder til transportene?

For å kunne undersøke hvilke transportløsninger som kan være aktuelle for de ulike aktørene, var det viktig å vite hvilke krav ulike markeder stiller til nettopp transport, da disse kravene kan variere betydelig avhengig av produkttype og sluttmarked.

Disse ulike kravene kan for eksempel være spesifikke krav til temperaturkontroll eller luftfuktighet under transport for å sikre at fiskeproduktene holder seg frisk og beholder sin kvalitet. Andre markeder kan ha krav til transporttid eller -rute for å sikre at fiskeproduktene leveres innen en gitt tidsramme eller i en spesifikk tilstand.

Ved å forstå hvilke krav ulike markeder stiller til transporten av fiskeprodukter, kan man optimalisere transportlogistikken og dermed tilpasse seg forskjellige krav for å møte behovene og kravene til ulike markeder på en mer effektiv måte. Dette kan igjen bidra til å redusere kostnader, forbedre leveringskvalitet og styrke kundetilfredsheten.

Forskningsspørsmål 2:

Hvilke "nye" transportopplegg kan bli aktuelle, og hvordan ivaretar de ulike transportoppleggene markedskravene?

For å kunne gi oss innsikt i mulige forbedringer og innovasjoner i ulike transportopplegg, var det interessant å vite hvilke nye transportopplegg som kan bli aktuelle i framtiden. Dette var interessant for å kunne se om disse nye transportoppleggene kan bidra til å møte kravene og behovene til ulike kunder og markeder.

Ved å identifisere og evaluere forskjellige transportopplegg, kan vi se på mulighetene for å optimalisere transportlogistikken og møte markedskrav på en mer effektiv måte. Dette kan også inkludere å vurdere ulike transportmetoder og -ruter, emballaseløsninger og temperaturkontrollsystemer som kan være mer egnet for å oppfylle spesifikke kunde- og markedskrav.

Ved å ta hensyn til ulike markedskrav og evaluere ulike transportopplegg, kan man også øke sjansene for å utvikle mer bærekraftige løsninger og oppnå en mer miljøvennlig transport av fiskeprodukter fra Norge til EU-markeder. Det kan også bidra til å se på løsninger for å redusere transportkostnader, forbedre leveringstider eller øke fleksibiliteten i transportlogistikken.

Forskningsspørsmål 3:

Hvilke miljømessige og økonomiske konsekvenser vil ulike transportopplegg ha på kort og lang sikt?

Det var viktig for oss å inkludere dette forskningsspørsmålet fordi det kunne være med på å hjelpe til med å vurdere de totale kostnadene og fordelene ved forskjellige transportalternativer. Ved å evaluere både miljømessige og økonomiske konsekvenser av ulike transportopplegg kan man få en mer helhetlig forståelse av de totale kostnader og fordeler ved forskjellige transportalternativer. Dette kan hjelpe med å ta informerte beslutninger om hvilke transportalternativer som kan være mest bærekraftige og kostnadseffektive på både kort og lang sikt.

Miljømessige konsekvenser kan inkludere utslipp av klimagasser og andre forurensende stoffer som kan påvirke luft- og vannkvaliteten, samt andre miljøpåvirkninger som avfall og støy. Økonomiske konsekvenser kan inkludere kostnader knyttet til transportinfrastruktur, drivstoff og vedlikehold, samt eventuelle sanksjoner eller bøter for miljømessige overtredelser.

Vurdering av miljø- og økonomiske konsekvenser kan også hjelpe til med å identifisere mulige risikoer og muligheter knyttet til forskjellige transportalternativer, samt hjelpe til med å utvikle strategier for å minimere negative konsekvenser og maksimere positive konsekvenser.

1.4 Avgrensninger

Siden dette er en masteroppgave som ble skrevet i løpet av vårsemesteret i 2023, hadde vi dermed begrenset med både tid og ressurser som utgjorde den største delen av avgrensningen i vår oppgave.

Vi har valgt å fokusere på hvitfisk-eksportører som har mottak i Nord-Norge, dvs. Nordland, Troms og Finnmark, da disse har lengst vei til EU-markeder sammenlignet med eksportører som har mottak lengre sør i Norges langstrakte land.

Vi ville i utgangspunktet begrense oppgaven til å handle utelukkende om torsk, men vi skjønte fort etter intervjuene vi har gjennomført at det hadde vært unødvendig komplisert å fokusere på kun torsk. Derfor så vi på det som nødvendig å inkludere alt av fisk som nordnorske mottak får inn. Ergo inkluderer vår studie både torsk, hyse, sei, uer, kveite osv.

1.5 Oppgavens oppbygning

Vi har valgt å bygge opp oppgaven vår på følgende måte:

Kapittel 1 – Introduksjon

Første kapittel har presentert bakgrunn for oppgaven og motivasjonen for temaet og arbeidet som er lagt ned. Vi har definert oppgavens forskningsmål og -spørsmål, og avgrensningene har blitt forklart.

Kapittel 2 – metode

I andre kapittel vil vi presentere vårt valg av forskningsmetode for vår studie. Vi vil beskrive hvorfor vi har valgt denne metoden og hvordan den er relevant for vår forskning. Videre vil vi forklare vår tilnærming til utvalg og rekruttering av informanter, samt innsamling og behandling av data gjennom forskningsprosessen.

Kapittel 3 – Teori

I dette kapittelet vil vi utforske relevante teorier som er viktige for vår forskning og problemstilling. Vi vil se nærmere på konseptet bærekraft og hvordan det gjelder for transportsektoren. Vi vil også undersøke ulike transportformer og deres potensial for bærekraft,

samt se på teknologiutviklingen i Norge og dens betydning for transportsektoren. Denne teoretiske gjennomgangen vil gi oss nødvendig kunnskap og perspektiver for å støtte vår forskning og bidra til en grundig diskusjon av resultatene.

Kapittel 4 – Empirisk teori

Fjerde kapittel presenterer to rapporter, fra henholdsvis Sintef og Menon, samt data fra Sjømat Norge og Fiskeridirektoratet. Disse kildene gir oss innsikt i forskjellige aspekter av norsk sjømateksport, som eksportvolum, fiskeslag og destinasjonsland. I kapittel 5, som er dedikert til funn og analyser, vil vi grundig presentere hovedfunnene og analysene fra disse rapportene.

Kapittel 5 – Funn og analyse

I dette kapitlet vil vi analysere og presentere resultatene fra våre intervjuer med våre informanter. Vi utforsket forskjellige temaer knyttet til vår forskning og presenterte funnene i separate delkapitler for hver bedrift. Målet med dette kapitlet er å presentere relevante funn som bidrar til en best mulig besvarelse av problemstillingen vår.

Kapittel 6 - Diskusjon

I kapittel 6 vil vi drøfte vår problemstilling og forskningsspørsmål opp mot de funnene vi har gjort. Vi har delt inn diskusjonen etter de tre forskningsspørsmålene før vi til slutt har diskutert funnene opp mot problemstillingen.

Kapittel 7 – Konklusjon

Det siste kapitlet i oppgaven er konklusjonen. Basert på det vi har diskutert i kapittel 6 vil vi presentere oppgavens konklusjon. Dette kapitlet inkluderer også våre anbefalinger til videre forskning.

2.0 Metode

I dette kapittelet vil vi gjøre rede for vårt valg av forskningsmetode for vår forskning. Her vil vi beskrive hvorfor vårt valg av metode passer til vår forskning, hvordan vi både valgte og rekrutterte informanter, hvordan vi hentet inn data og hvordan den ble behandlet underveis.

Det er ofte slik at en forsker gjør en grundig gjennomgang av relevant litteratur og oppdager en forskningsmulighet, altså et forskningsgap, en svakhet eller ubesvarte spørsmål i nåværende litteratur (Ghauri & Grønhaug, 2010, s. 17). Dette var også, nesten, tilfellet da vi skulle starte å skrive vår masteroppgave.

Vi hadde tidlig bestemt oss for å forske på bærekraft i blå næring, men det var i samråd med veileder at vi ble introdusert for et forskningsprosjekt. Her fikk vi et forslag til forskningsspørsmål, som vi siden da har videreutviklet til å samsvare mer til det vi interesserer oss for, samt det vi har undersøkt i intervjuene vi har gjennomført. I tillegg var det viktig for oss at problemstillingen var formulert på en slik måte at vi så på forskningen vår som gjennomførbar og givende for både oss, forskningsprosjektet og andre lesere som kan være interessert i å lese om hva vi har kommet fram til.

2.1 Valg av metode

Å bruke en metode betyr, ifølge Johannessen, Christoffersen & Tufte (2020, s. 21), å følge en bestemt vei mot et mål. Man bruker metode for å bidra med kunnskap om hvordan virkeligheten ser ut.

Vår forskning har som formål å finne ut av hvordan hvitfisk-eksportører tilpasser seg etter økt press for bærekraftig transport av hvitfisk til EU-markeder. Siden dette er en problemstilling med forskningsspørsmål som handler om hvorfor og hvordan noe skjer, og spørsmål som handler om forståelse som “hva”, “hvorfor” og “hvordan”, var det naturlig for oss å velge en kvalitativ casestudie (Johannessen et al., 2020, s. 215).

Casestudie som forskningsdesign er, ifølge Johannessen et al. (2020, s. 211), en prosess som innebærer utforming av en problemstilling, valg av case, valg av informanter, datainnsamling og kriterier for å analysere og tolke data. Det som kjennetegner en casestudie er at vi som

forskere innhenter mye informasjon fra få enheter, i vårt tilfelle bedrifter, gjennom detaljert og omfattende datainnsamling (Johannessen et al., 2020, s. 212).

Ifølge Ghauri & Grønhaug (2010, s. 109) er casestudier spesielt nyttig når det som forskes på er vanskelig å studere utenfor dets naturlige omgivelser og når variablene er vanskelige å kvantifisere. Vi innhentet data fra både intervjuer og dokumenter, som vi har analysert og tolket slik at vi kunne trekke ut viktige temaer som hjalp oss med å besvare forskningsspørsmålene.

2.2 Innhenting av sekundærdata

I dagens verden av multimedia kan enorme mengder data enkelt nås med bare noen få tastetrykk (Jacobsen, 2022, s. 157), derfor blir det stadig viktigere å være kritisk til hvilke kilder man velger å inkludere i sin forskning. Sekundærdata er nyttig, ikke bare for å finne informasjon til å løse problemstillingen, men også for å bedre kunne forstå og forklare problemstillingen (Ghauri & Grønhaug, 2010, s. 90).

Ifølge Ghauri & Grønhaug (2010, s. 47) skiller man ofte mellom to strategier i forskning:

1. teori før forskning, og
2. forskning før teori

Vi valgte å følge den første strategien, hvor det er viktig å identifisere relevante begreper og teorier, og tilpasse teorien til forskningsspørsmålet, som igjen krever en klar forståelse av forskningsspørsmålet. Dette var det som gav mest mening for vår forskning fordi vi visste hva vi var på leting etter og hvilke faktorer som var relevante.

Når vi satte i gang med å innhente data, var vi veldig nøye med å være kildekritisk. Dette er fordi at det kan være en utfordring med å bruke eksisterende kilder, på grunn av at ulike kilder kan være produsert av ulike aktører med ulike perspektiver på det samme fenomenet (Jacobsen, 2022, s. 159). Derfor har vi valgt vekk mange kilder vi kunne brukt, rett og slett fordi vi ikke kunne stå inne for at dette var en kilde vi kunne stole på.

Måten vi har brukt dataanalyse på er ved å organisere data etter tema, hvor vi reduserte og systematiserte datamaterialet. Deretter utviklet vi fortolkninger av og perspektiver på den informasjonen som lå i datamaterialet, før vi identifiserte temaer og mønstre i datamaterialet gjennom en form for rapportering (Johannessen, Christoffersen & Tufte, 2011, s. 186-187).

2.3 Intervju

Siden intervju er en fleksibel metode som kan brukes nesten overalt, er kvalitative intervjuer den dominerende formen for datainnsamling i kvalitativ forskning. I tillegg gjør intervjuer det mulig å samle inn fyldige og detaljerte beskrivelser av det vi forsker på (Johannessen et al., 2020, s. 105). Valget om å ha kvalitative intervju var enkelt for oss, da vi ønsket å få fyldige og detaljerte beskrivelser av informantenes forståelse, erfaringer, oppfatninger, meninger, holdninger og refleksjoner rundt det temaet vi skal forske på (Johannessen et al., 2020, s. 106).

Ved å velge intervjuer for innsamling av data, var det viktig for oss å ha så mye kunnskap om problemstillingen vår som mulig, før vi gjennomførte intervjuene. Dette var fordi at det krever komplett forståelse av problemstillingen og forskningsspørsmål for at intervjuene skal være mest mulig effektive (Ghauri & Grønhaug, 2010, s. 127).

Vi bestemte oss for å ha de fleste intervjuene over Teams, da det krevde mye planlegging og ressurser å reise langt for en samtale på 1-2 timer. Johannessen et al. (2020, s. 127) påstår at forskere får tilnærmet like god informasjon fra online-intervjuer som fra offline ansikt-til-ansikt-intervjuer. Det som imidlertid kan være en utfordring med online-intervju er å bygge tillit, men vi prøvde å kompensere for dette ved å ha kontakt på mail med de ulike informantene i forkant av intervjuene.

Det var viktig for oss å være ærlige om formålet med vår forskning, men samtidig være ydmyk, slik at informantene ikke fikk en følelse av at vi var ute etter dem og deres måte å operere på. Dette var både fordi vi ønsket å få mest mulig ærlige svar og fordi forsker/informant-samspeillet er en av de mest sensitive prosessene i forskning. Det var også viktig for oss å påpeke informantenes rettigheter i forkant av intervjuene, slik at vi bygde opp en form for tillit før vi begynte å stille spørsmål (Ghauri & Grønhaug, 2010, s. 21-22).

I forkant av intervjuene bestemte vi oss for at en av oss var den som hovedsakelig holdt intervjuet og kunne fokusere på å lytte og stille oppfølgings- og tilleggsspørsmål. Den andre hadde som hovedansvar å skrive ned et enkelt referat, og hadde oversikt over hvilke spørsmål som hadde blitt besvart, men i tillegg kunne stille spørsmål. Dette gjorde vi for å få best mulig gjennomføring av intervjuene.

2.3.1 Utforming av intervjuguide

Vi brukte god tid på å formulere gode spørsmål, både til fiske- og logistikkbedriftene. Vi satte spørsmålene til intervjuguiden opp mot forskningsspørsmålet for å se om svaret på dette kunne gi oss informasjon som vi kunne bruke til å besvare forskningsspørsmålet. Det var viktig for oss at spørsmålene hadde en rød tråd, og at informantene hadde en formening om at de spørsmålene vi stilte var relevante. Siden vi er to som skriver oppgaven sammen, brukte vi hverandre som sparringspartnere angående spørsmålene (Ghauri & Grønhaug, 2010, s. 127).

Da vi var i prosessen med å utforme intervjuguiden, var et viktig poeng at den ikke skulle brukes som et spørreskjema, men heller som en liste over temaer og generelle spørsmål som skulle gjennomgås (Johannessen et al., 2020, s. 111). Siden intervjuguiden hadde en bestemt rekkefølge på temaene, var det veldig nyttig for oss at den ene av oss hadde kontroll på hvilke spørsmål som hadde blitt besvart gjennom intervjuet, da informantene ofte brakte nye temaer på banen før vi rakk å stille alle spørsmålene vi ønsket om et gitt tema.

Under utformingen av intervjuguiden var vi nøye med at spørsmålene vi stilte skulle være enkle og korte med enkel setningsoppbygging, uten mange innskutte bisetninger og vanskelige ord (Johannessen et al., 2020, s. 114). Vi unngikk også å stille flere spørsmål i ett spørsmål, slik at vi ikke bare fikk svar på den ene delen av spørsmålet.

For at intervjuopplevelsen skulle være best mulig for både oss og informantene, var det viktig at vi satte rekkefølgen på en slik måte at praten var godt i gang før vi kom med de mest sensitive og kompliserte spørsmålene. Det var også viktig for oss at informantene hadde kunnskaper om sine rettigheter, og det var derfor nødvendig at vi snakket om dette i innledningen av intervjuet.

Vi fulgte Johannessen et al. (2020, s. 112) sin oppbygging av intervju, der den rekkefølgen vi satte i forkant var som følger; Innledning, faktaspørsmål, introduksjonsspørsmål, overgangsspørsmål, nøkkelspørsmål, kompliserte og sensitive spørsmål og til slutt avslutning. Etter vi hadde gjennomført første intervju, skjønnte vi at noen spørsmål vi hadde i intervjuguiden vår var mindre relevante for forskningen, og dermed ekskluderte vi disse i de påfølgende intervjuene.

2.3.2 Transkribering

En viktig og tidkrevende del av å ha intervjuer er prosessen som kommer etterpå, nemlig transkribering. Vi tok opp intervjuene slik at vi kunne høre intervjuene på nytt da vi transkriberte, slik at transkriberingen skulle være så korrekt som mulig. Vi satte av god tid til å transkribere, slik at transkriberingen skulle bli korrekt og at vi ikke gikk glipp av viktig informasjon som informantene gav oss.

Etter vi hadde transkribert intervjuene ord for ord, gikk vi gjennom intervjuene en gang til hvor vi renskrev transkriberingen. I den andre gjennomgangen av intervjuene kuttet vi pauseord, samt endret teksten noe slik at det var bedre flyt i teksten. Innholdet er fortsatt det samme som det informantene mener, men for å ta ut sitater med bedre skriftlig språk, så vi på det som nødvendig å renskrive transkriberingen.

Under intervjuene tok vi opp samtalen via en app som heter “Diktafon”, som er en app utviklet av det nettbaserte undersøkelsesverktøyet Nettskjema. I tillegg holder Nettskjema et høyt sikkerhetsnivå, slik at vi trygt og enkelt kunne lagre data, uten å måtte ha noe lagret på våre personlige enheter. Vi ønsket ikke at dataene våre skulle komme på avveie, og siden Nettskjema har brukertilgangskontroll, tofaktorautentisering og streng overholdelse av databeskyttelseslover var dette det selvsagte valget for oss (Nettskjema, u.å.).

For å bedre kunne knytte intervjuene opp mot den dataen vi hadde samlet inn fra før, var det også nødvendig å gå gjennom intervjuene og kode dem etter kategori. Dette gjorde det mye enklere for oss å innhente sitater da vi skulle legge frem funnene og diskutere dem.

2.3.1 Valg av informanter

Vi brukte lang tid på å finne informanter vi ville inkludere i vår forskning, og ifølge Johannessen et al. (2020, s. 57) er det å velge ut hvem som skal være med i en undersøkelse en viktig del av all samfunnsforskning. Dette var fordi vi ville velge ut et begrenset antall informanter, som vi trodde satt med mye og relevant informasjon om det vi forsker på.

Etter vi hadde vurdert potensielle informanter nøye, både på egen hånd og i samråd med veileder, kom vi fram til et utvalg bedrifter vi ville kontakte. Vi kontaktet totalt seks bedrifter som har fiskemottak hvor det var to som var villige til å stille til intervju. Videre kontaktet vi to logistikkelskaper hvor det var én av dem som ville stille til intervju med oss. Dette gav oss

en svarprosent på 37,5%, og selv om vi skulle ønske det var flere som ville stille til intervju, er vi likevel fornøyd med informasjonen informantene kom med.

2.3.2 Fiskemottak

Den strategiske delen av utvelgelsen av informanter innebar at vi prøvde å rekruttere en homogen gruppe informanter, der kriteriet var at de skulle være hvitfisk-eksportører. Den taktiske delen av utvelgelsen innebar at vi ville ha hvitfisk-eksportører som befant seg i Nord-Norge. Da vi opplevde at det ble vanskelig, bestemte vi oss for at kriteriet for at bedriften skulle befinne seg i Nord-Norge ble endret til at de har fiskemottak i Nord-Norge.

Grunnen til den taktiske utvelgelsen vår bunner i at det er dårligere infrastruktur i nord for blant annet elbillading, biodrivstoff, ikke-eksisterende norsk jernbanenett nord for Fauske og generelt dårligere veier å kjøre på. Derfor synes vi det var særdeles interessant å snakke med nøkkelpersoner om nettopp press til en mer bærekraftig transport der løsningen er mer utfordrende enn om de skulle befinne seg på for eksempel Vestlandet.

2.3.3 Logistikselskap

Vi var i utgangspunktet interessert i å intervjuer nøkkelpersoner som arbeidet med nettopp transport av fisk fra Nord-Norge, men det viste seg å være vanskelig å kunne gjennomføre. Vi kontaktet to ulike bedrifter som driver med transport og logistikk, men det var kun én bedrift som var villige til å stille til intervju med oss.

Informanten hadde drevet med transport av tørrfisk for en annen bedrift tidligere i sin karriere, så vi fikk informasjon fra noen med både lang fartstid i logistikk- og transportsektoren, samtidig som informanten hadde noe erfaring fra nettopp transport av fisk fra Nord-Norge. Det var givende å høre meninger om både dagens og fremtidens transportløsninger fra noen som arbeider med dette hver dag, samtidig som informanten kom med nye synspunkter og problemstillinger vi ikke hadde tenkt på fra før.

2.4 Evaluering av metoder

En viktig del av forskningen er å vurdere og evaluere metoden man har brukt. Her snakker vi gjerne om reliabilitet, validitet og bekreftbarhet (Johannessen, 2020, s. 250).

Ved all forskning må man ta i betraktning det grunnleggende spørsmålet om datas pålitelighet. I forskning kalles dette reliabilitet, og handler om hvor nøyaktig undersøkelsens data er, hvilke data som brukes, hvordan er data samlet inn og hvordan er de bearbeidet (Johannessen et al., 2020, s. 27). Måten vi har prøvd å styrke vår pålitelighet er at vi har gitt en åpen og detaljert fremstilling av fremgangsmåten under hele forskningsprosessen (Johannessen et al., 2020, s. 250).

Et annet spørsmål som er viktig å diskutere omhandler datas relevans, som i forskning kalles validitet. Her handler det om hvor godt, eller relevant, data representerer det valgte fenomenet (Johannessen et al., 2020, s. 43). I forskning omtaler vi dette som intern og ekstern validitet. Intern validitet, troverdighet, går på om resultatene oppfattes som riktige (Jacobsen, 2022, s. 240), mens ekstern validitet, overførbarhet, dreier seg om i hvilken grad funnene fra en undersøkelse kan i en viss grad generaliseres til andre enn dem man har undersøkt (Jacobsen, 2022, s. 255).

Ifølge Johannessen et al. (2020, s. 250) handler intern validitet i kvalitative undersøkelser om i hvilken grad forskerens fremgangsmåter og funn på en riktig måte reflekterer formålet med studien og representerer virkeligheten. Måten vi har prøvd å styrke troverdigheten av vår forskning, er at vi har analysert det samme datamaterialet, for å se om begge kom fram til den samme fortolkningen av det (Johannessen et al., 2020, s. 251).

Når vi snakker om ekstern validitet, overførbarhet, spør man gjerne om resultater fra et forskningsprosjekt kan overføres til lignende fenomener (Johannessen et al., 2020, s. 251). En studies overførbarhet styrkes gjennom fyldige beskrivelser av detaljene som inngår i en kultur eller et fenomen. Fyldige beskrivelser gjør det enklere for andre å bedømme om studiens resultater kan overføres til andre kontekster (Johannessen et al., 2020, s. 252).

Bekreftbarhet, eller objektivitet, handler om i hvilken grad resultatene fra undersøkelsen kan bekreftes av andre forskere gjennom tilsvarende undersøkelser. For å sikre best mulig bekreftbarhet er det viktig at vi som forskere legger vekt på å beskrive alle beslutninger i hele forskningsprosessen, slik at leseren kan følge og vurdere disse (Johannessen et al., 2020, s. 252-253). Vi har prøvd å styrke vår bekreftbarhet ved å vurdere om våre fortolkninger kan støttes opp av annen litteratur.

3.0 Teoretisk bakgrunn

I dette kapittelet vil vi utforske og presentere en rekke relevante teorier som vi anser som svært nyttige for vår forskning og problemstilling. Ved å gjøre en grundig gjennomgang av denne teorien, vil vi kunne styrke vår forståelse av temaene bærekraft, den nasjonale transportplanen, ulike transportformer og teknologiutvikling. Dette vil bidra til å underbygge vårt forskningsspørsmål og berike den påfølgende diskusjonen.

Vi vil starte med å utforske konseptet bærekraft og dets relevans for transportsektoren. Dette vil inkludere en forståelse av bærekraftig utvikling og hvordan det kan anvendes på transportsektoren. Vi vil se nærmere på prinsippene for miljømessig, sosial og økonomisk bærekraft, og vurdere deres betydning for utviklingen av bærekraftige transportløsninger.

Et viktig aspekt av vår teoretiske gjennomgang vil være å undersøke ulike transportformer og deres bærekraftige potensial. Vi vil se på fordeler og utfordringer knyttet til ulike transportformer, som veitransport, sjøtransport, jernbanetransport og lufttransport. Vi vil vurdere deres miljømessige påvirkning, effektivitet, kapasitet og kostnader, samt muligheter for innovasjon og teknologiutvikling. Denne kunnskapen vil gi oss et bredere perspektiv på hvordan ulike transportformer kan spille en rolle i å oppnå bærekraftige transportløsninger i vår forskningskontekst. Videre skal vi se på den pågående teknologiutviklingen i Norge og hvordan den kan være en mulighet for transportsektoren.

3.1 Bærekraft

Bærekraft er en grunnleggende forutsetning for langsiktig økonomisk og sosial utvikling. Det refererer til utvikling som oppfyller nåværende behov uten å ødelegge mulighetene for fremtidige generasjoner til å møte sine egne behov. Bærekraft er bygget på tre grunnleggende pilarer: økonomisk, sosial og miljømessig bærekraft (FN, 2021). For å oppnå en bærekraftig utvikling er det viktig å ta hensyn til økonomi, samfunn og miljø. Dette betyr at ressursene må bevares for å imøtekomme dagens behov, samtidig som vi ikke ødelegger mulighetene for kommende generasjoner (FN, 2021).

Økonomisk bærekraft innebærer evnen til å vedlikeholde økonomisk vekst og utvikling over tid, uten at det går på bekostning av miljøet og sosiale forhold. Dette innebærer å opprettholde

en sunn økonomi som kan skape arbeidsplasser, inntektsgrunnlag og investere i innovasjon og utvikling av nye løsninger for å opprettholde konkurranseevnen (FN, 2021).

Sosial bærekraft handler om å ivareta samfunnets behov og rettigheter, inkludert helse, sikkerhet og sosial rettferdighet. Det er viktig for å opprettholde et stabilt og velfungerende samfunn, og kan bidra til økt trivsel og livskvalitet (FN, 2021). Et begrep som relaterer til sosial bærekraft, er sosial dumping. Sosial dumping viser til situasjoner der arbeidstakere får dårlige arbeidsvilkår og/eller lønn som ikke samsvarer med norske standarder og lover. Dette kan skje ved at arbeidsgivere utnytter arbeidskraft fra andre land, eller ved å underbetale arbeidstakere med en svak posisjon i arbeidsmarkedet. Norske myndigheter jobber for å bekjempe sosial dumping, gjennom blant annet tilsyn og oppfølging av arbeidsvilkår og brudd. Bekjempelse av sosial dumping er viktig både for å sikre arbeidstakernes rettigheter og for å opprettholde et velfungerende arbeidsmarked i Norge (Regjeringen, 2022).

Miljømessig bærekraft innebærer å bevare naturressurser og økosystemer, slik at de kan støtte liv og økonomisk aktivitet på lang sikt. Dette er avgjørende for å opprettholde en sunn planet og kan bidra til å redusere klimaendringer og tap av biologisk mangfold (FN, 2021).

FN har nylig publisert en kriserapport fra klimapanelet som advarer om at planeten vår nærmer seg et punkt der konsekvensene av klimaendringene kan bli irreversible og umulige å stoppe. Selv om rapporten understreker at det fortsatt er en mulighet for å begrense global oppvarming til 1,5 grader, krever det øyeblikkelig handling. Ekspertene oppfordrer til at vi må handle nå, ellers kan det være for sent (FN, 2023).

Gjennom den nasjonale transportplanen for de neste ti årene er planens mål for å hjelpe Norge med å nå sine klima- og miljømål ved å redusere klimagassutslipp, arealbruk, støy, lokal luftforurensning og forringelse av biologisk mangfold. Norge er forpliktet til å redusere sine klimagassutslipp med minst 50-55 % innen 2030 under Parisavtalen. I tillegg har Norge et mål, under klimaavtalen med EU, om å redusere ikke-kvotepliktige utslipp med 40 % innen 2030 sammenlignet med 2005-nivåene. For å oppnå dette har landet fått tildelt et utslippsbudsjett for ikke-kvotepliktige utslipp fra 2021 til 2030. Videre har regjeringen som mål å overgå forpliktelsen under Norge klimaavtale ved å redusere de ikke-kvotepliktige utslippene med 45 %. Endelig er det lovpålagt at Norge skal bli et lavutslippssamfunn innen 2050 (Regjeringen, 2021b, s. 36).

3.2 The green deal

The green deal er en omfattende strategi som berører alle sektorer i økonomien, inkludert energi, transport, landbruk, industri, bygg og avfallshåndtering. Det vil kreve store investeringer og innovasjon for å gjøre EU-økonomien mer bærekraftig, og EU-kommisjonen vil samarbeide med medlemslandene, næringslivet og andre interessenter for å nå disse målene. Noen av tiltakene inkluderer økt bruk av fornybar energi, bedre energieffektivitet i bygg og transport, økt bruk av elektriske og nullutslippskjøretøy, og redusert bruk av engangspplast (European Commission, u.å.a).

Målet med The Green Deal er å gjøre EU-kontinentet karbonnøytralt innen 2050 og som det første klimanøytrale kontinentet, og samtidig skape grønn vekst og arbeidsplasser. Dette innebærer at EU vil redusere utslippene av klimagasser med minst 55% innen 2030 sammenlignet med 1990-nivåer, samt styrke sirkulær økonomi, bevare biologisk mangfold og forbedre luft- og vannkvalitet (European Commission, u.å.a).

The Green Deal har egne tiltak når det kommer til transportsektoren, og om hvordan den vil spille en viktig rolle i strategien. Transportsektoren står for rundt en fjerdedel av Europas klimagassutslipp, og det er et mål å redusere disse utslippene betydelig (European Commission, u.å.b). The Green Deal foreslår flere tiltak for å nå dette, blant annet å øke bruken av nullutslippskjøretøy og elektrifisere transportsystemene. Et annet mål er å øke andelen fornybar energi i transportsektoren, og forbedre infrastrukturen for alternative drivstoff (European Commission, u.å.c).

Det som også fremheves i The Green Deal er hvor viktig det er å øke bærekraften i alle transportformer, både på vei, sjø og luft. Dette inkluderer tiltak som å øke energieffektiviteten, redusere drivstofforbruk og utvikle mer bærekraftige transportløsninger. En grønn transportsektor kan være en viktig faktor for å øke Europas konkurranseevne og innovasjon, og samtidig bidra til økt sysselsetting og vekst i sektoren (European Commission, u.å.c).

3.3 Nasjonal Transportplan

Nasjonal transportplan 2022-2033 (NTP), har som overordnet mål å få et effektivt, miljøvennlig og trygt transportsystem i 2050. For å oppnå dette vil det bli lagt vekt på å utvikle et godt

transportsystem som gir friheter og muligheter for alle. Vi kan se at regjeringen vil øke statens bidrag til fylkesveier for at fylkeskommunene skal kunne forstørre bo- og arbeidsregioner, samt forbedre forholdene for næringstrafikk. I tillegg til dette vil regjeringen også videreutvikle blant annet tiltak i fiskerihavner (Regjeringen, 2021b, s. 10).

NTP poengterer at et effektivt, miljøvennlig og trygt transportsystem er en av de viktigste bærebjelkene i et moderne samfunn, og at det er en viktig forutsetning for verdiskaping og velferd. Til tross for at planlegging og bygging av infrastruktur er både vanskelig og dyrt i Norge, er det viktig at alle skal ha frihet og mulighet til å bo og arbeide der de ønsker. Norge er avhengig av verdiskaping i alle deler av landet, også der det bor mindre mennesker, som i Nord-Norge (Regjeringen, 2021b, s. 9).

For å gi næringslivet gode vekstvilkår og økt konkurransevne, vil regjeringen prioritere vedlikehold av eksisterende infrastruktur i hele landet, samtidig som de har prioritert mange investeringer som bedrer transporttilbudet i korridorer (Regjeringen, 2021b, s. 15). En stor andel av råvare- og industriproduksjonen er lokalisert i distriktene og langs kysten, og har dermed en lang vei fra produksjonssted til marked. Derfor vil regjeringen satse på samfunnsøkonomisk lønnsomme tiltak som gir økt effektivitet, pålitelighet, redusert transporttid og bedre sikkerhet, som vil være med på å styrke næringslivets konkurransevne (Regjeringen, 2021b, s. 16).

I NTP blir det også lagt vekt på at det skal bli tatt i bruk ny teknologi og forskning som skal bidra til en enklere og tryggere transport med lavere utslipp. Noen drivere i det smarte- og grønne skiftet er automatisering, elektrifisering og nullutslippsmobilitet. For å kunne være fremoverlent og tenke langsiktig, vil regjeringen legge til rette for tett internasjonalt samarbeid gjennom kontinuerlig innhenting av kunnskap og være tett koblet på teknologiutviklingen internasjonalt (Regjeringen, 2021b, s. 12).

Det vil komme krav fra regjeringen om at innen 2030 skal nye tyngre varebiler, og 50% av nye lastebiler være nullutslippskjøretøy, og lette varebiler skal være nullutslippskjøretøy i 2025. Det vil også komme blant annet økte CO₂-avgifter og omsetningskrav til biodrivstoff for å tvinge og fremskynde et grønt skifte (Regjeringen, 2021b, s. 13).

I NTP kommer det også fram at det vil bli lagt stor vekt på økning av kapasitet og reduksjon i kostnader og transporttid, samt bedre regulariteten og lønnsomheten for gods på jernbane. Og når det kommer til transport på jernbane er det viktig at regjeringen skal se på og vurdere behov for Nord-Norge-banen, som er en foreslått forlengelse av jernbanenettet fra Fauske og opp til Tromsø. Likevel blir det også påpekt at Norge må samarbeide med våre naboland om felles utvikling av transporttilbudet (Regjeringen, 2021b, s. 17).

Nye Veier AS, som er et statsaksjeselskap, skal i første seksårsperiode få ansvar for flere strekninger i korridor 8 (Bodø-Narvik-Tromsø-Kirkenes). Her vil regjeringen at det skal gjennomføres tiltak på kystområdet som vil føre til økt sikkerhet og bedre framkommelighet for sjøtransport. I andre seksårsperiode vil det legges opp til å utvikle tiltak som vil gi ytterligere utbedring og skredsikring på veinettet i korridoren (Regjeringen, 2021b, s. 21).

Vi kan ikke snakke om utvikling av transportteknologi uten å nevne automatisering og autonomi. De teknologiske drivkreftene som fremmer automatisering er først og fremst kunstig intelligens, maskinlæring, sensorteknologi og et økende datatilfang i transportsektoren. Dette kan gi positive effekter som bedre trafikksikkerhet, framkommelighet og reduserte kostnader og behov for bemanning. I tillegg til dette ser vi også en rask utvikling i autonome droner, som kan brukes til varetransport, og på sikt godstransport (Regjeringen, 2021b, s. 28).

Global handel og produksjon har stor betydning for transportstrømmer, og det ser vi også i fiskeri- og havbruksnæringen. De siste tiårene har den teknologiske utviklingen og digitaliseringen ført til et kraftig fall i transport- og kommunikasjonskostnader, i tillegg til reduksjon av toll og andre hindre i handel og kapitalflyt, som har vært viktige elementer i globaliseringen. Til tross for dette kan man også si at økt uro i globale markeder vil kunne påvirke transportstrømmene i den grad at mer av produksjon flyttes tilbake til opphavsland, og et økende press på internasjonalt handelssamarbeid og regelverk for global handel (Regjeringen, 2021b, s. 30-31).

3.4 Transport

Det finnes flere ulike transportformer som benyttes, i Norge er det fire hovedtransporter, som er tog, fly, båt og bil. I Norge er den største formen bil, dette inkluderer varebil, lastebil og trailer. Bil er det naturlige valget i de kortere distansene, som fra Norge til kontinentet, mens

fly og båt ofte benyttes ved lengre distanser, som for eksempel til Kina. Noen bedrifter velger å bestille disse tjenestene fra logistikkfirmaer, slik at transportørene bestemmer hvilken løsning de velger for varene til bedriftene.

3.4.1 Logistikkfirma

I Norge har vi flere store logistikktilbydere, og de selger sine tjenester innenfor mange forskjellige segmenter. I Norge er det største transportsegmentet, stykkgodsmarked, da sender man mindre enheter inntil ca. 3,5 tonn. Da kreves det store volumer og logistikktilbyderne må samlaste gods fra flere kunder. Da er det nødvendig at logistikktilbyderne samler de ulike segmentene etter hvor i landet godset befinner seg, og finner den beste løsningen for det godset og volumet som skal transporteres (Bø, Grønland og Jahre., 2018, s. 170).

3.4.2 Togtransport

Tog benyttes ofte når det skal fraktes større volum og lengre distanser, men i Norge er jernbanenettverket også en begrensning med tanke på at det ikke er jernbane lenger nord enn Fauske. Norge har 4 000 km med skinneganger, og transporten står for cirka 7 millioner tonn per år. Det benyttes både godstog og tog som er kombinert med gods og passasjerer. Togtransport kan kategoriseres som en miljøvennlig transportform når man sammenligner med bil og fly (Bø et al, 2018, s. 166). I hovedsak benyttes det elektrisk energi på togene i Norge, men Nordlandsbanen er enda ikke elektrifisert (Jernbanedirektoratet, 2020).

3.4.3 Flytransport

En av de minst miljøvennlige transportformene er flytransport, dette er en dyr transportform og brukes i hovedsak på varer som er ferske og veldig tidssensitive. Ved transport av fersk laks til Asia benyttes flytransport ofte (Bø et al., 2018, s. 167).

3.4.4 Sjøtransport

Sjøtransport er en mer miljøvennlig transportform, men det er en transportform som tar lang tid og man er avhengig av et annet transportmiddel i hver ende for å kunne transportere det videre. Sjøtransport til og fra Norge har et totalvolum på ca. 80 millioner tonn per år. Den vanligste skipet som benyttes er containerskip, man fyller containeren på land også frakter containeren over på skipet (Bø et al., 2018, s. 168).

3.4.5 Biltransport

Som nevnt er biltransport den mest benyttede transportformen i Norge, det fraktes omkring 300 millioner tonn i året med lastebil. Det mest vanlige for bedrifter er å benytte seg av et logistikkfirma som frakter varene. Noen etablerer imidlertid en egen transportavdeling med egne sjåførere, men for mindre bedrifter er det mest vanlig å kjøpe denne tjenesten. Lastebil er veldig fleksibelt da den kan komme frem på ulike steder som tidligere nevnte transportformer ikke har mulighet til, og man slipper omlasting. Det mest vanlige er skapbiler uten noen spesiell tilpasning på varene, hvor man benytter paller for å stable varene på. Termobiler er også en type bil som benyttes, hvor man har mulighet til å temperaturregulere skapet (Bø et al., 2018. s. 169).

Statens Vegvesen (2022) anslår at det bør bygges 1 500 - 2 500 nye hurtigludere med høy effekt til 2030, for å kunne dekke hurtigladebehovet for lastebiler og langdistansebusser. Som nevnt i introduksjonen er elektrifisering av kjøretøy en av de største trendene for å møte klimautfordringene, og dermed er det viktig at ladeinfrastruktur er tilstrekkelig i hele Norge. I en artikkel fra NRK (2021a) estimerer de at det er i overkant av snau 13% av bensinstasjonene i Nord-Norge tilbyr lading av personbiler. Her forutsetter vi at situasjonen er like dårlig, eller verre, for muligheten for lading for lastebiler.

3.4.6 Retningsbalanse

Retningsbalanse handler om å ha lik mengde gods begge veier, dvs. om det går ett tonn med last sørover må det komme ett tonn med last nordover igjen for å ha en perfekt retningsbalanse. I Nord-Norge er retningsbalansen betydelig dårligere enn resten av Norge, og noe av årsaken til dette er at industrien i Nord-Norge er svært eksportrettet, og at importvolumet i hovedsak består av bulkprodukter. I tillegg bor det for få mennesker i Nord-Norge til at import av varer innenfor stykkodssegmentet får noe vesentlig betydning for retningsbalansen (Hovi, 2002).

3.5 Teknologiutvikling

Det har vært en økende produksjon av batterier i Mo i Rana og andre deler av landet. Freyr, en batteriprodusent, har ambisjoner om å produsere nok battericeller tilsvarende behovet til 800 000 elbiler. For å oppnå dette målet planlegger de å ansette 1500 personer på sikt. Ved utgangen av 2023 forventes det at 300 ansatte vil være på plass for å øke produksjonen og arbeide mot dette målet. Denne økte aktiviteten vil bidra til økt sysselsetting i kommunen og tiltrekke seg

tilflyttere med familier. Dette vil igjen resultere i flere borgere som bidrar til samfunnet (NRK, 2021b).

Denne utviklingen kan også knyttes til økt tilflytting til nordlige områder, noe som kan bidra til å styrke regionens posisjon. Dette kan føre til økt utbygging av vei- og jernbanenettverk, samt økte økonomiske ressurser til regionen. Dette vil legge til rette for en enklere overgang fra fossildrevne kjøretøy til elektriske kjøretøy ved å tilpasse infrastrukturen på veier og jernbane for elbiler og elektriske tog, spesielt på Nordlandsbanen.

Denne utviklingen innen batteriproduksjon og tilknyttede økonomiske og infrastrukturelle endringer i nordområdene bidrar til å legge regionen i fokus og stimulere til overgangen til elektriske transportmidler, samtidig som den skaper positive ringvirkninger for sysselsetting og samfunnsutvikling (NRK, 2021b).

4.0 Empirisk teori

I dette kapitlet vil vi presentere to rapporter, henholdsvis fra Sintef og Menon, samt inkludere data fra Sjømat Norge og Fiskeridirektoratet. Disse kildene gir innsikt i ulike aspekter av norsk eksport av sjømat, inkludert eksportvolum, fiskeslag og destinasjonsland. Vi vil nøye presentere hovedfunnene og analysene fra disse rapportene i kapittel 5, som er dedikert til funn og analyse.

Først og fremst vil vi utforske rapportene fra Sintef og Menon. Sintef-rapporten gir en grundig analyse av ulike transportkjeder fra Norge til Europa, Asia og USA. Hovedfokuset i denne rapporten er transportkjeder for lakseprodukter, men det er også inkludert to transportkjeder for norsk hvitfisk.

Menon-rapporten gir en bredere økonomisk analyse av sjømatnæringen. Den ser på næringens bidrag til norsk økonomi, inkludert sysselsetting, verdiskaping og eksportinntekter. Rapporten gir også en vurdering av sjømatnæringens konkurransevne og potensial for vekst og innovasjon. Disse funnene vil gi et helhetlig bilde av sjømatnæringens betydning og utfordringer i forbindelse med bærekraftig transport og logistikk.

Vi vil presentere informasjon om eksportvolum, de mest eksporterte fiskeslagene og de viktigste destinasjonslandene. Dette vil gi et solid grunnlag for vår analyse av transportutfordringer og muligheter i sjømatnæringen.

Gjennom en grundig gjennomgang av disse rapportene og dataene fra relevante kilder, vil vi kunne identifisere trender, muligheter og utfordringer knyttet til transport og logistikk i sjømatsektoren. Denne innsikten vil danne grunnlaget for våre anbefalinger og drøftelser i senere kapitler.

4.1 Funn i rapporter

4.1.1 Sintef

Som nevnt i metodekapitlet innhentet vi sekundærdata fra tidligere forskning på lignende tema. Sintef har en rapport fra 2009 som analyserer ulike transportkjeder fra Norge til Europa hvor de har utviklet ulike scenarioer som skal redusere klimagassutslippene ved transport av i hovedsak laks. Flere av tilfellene som ble analysert og gjort beregninger av er overførbare til

hvitfisk også, derfor ser vi det hensiktsmessig å benytte denne rapporten til å se på hva vi kan videreutvikle og overføre til hvitfisk.

Sintef har analysert ulike transportkjeder fra Norge til Europa, og noen transportkjeder fra Norge til Asia og USA, dette er i hovedsak transportkjeder av lakseprodukter, men de har analysert to transportkjeder som er norsk hvitfisk. Ut ifra transportkjedene har Sintef også utviklet 8 scenarioer, som de skal se om det blir en miljømessig gevinst av. De ulike scenarioene består av reduksjon i plast og papp i forpakning, men også reduksjon fra fersk laks til fryst for lastutnyttelse, fra vei til sjø, fra vei til bane og fra luft til sjø. Alle disse tiltakene har potensiale til å redusere klimagassutslippene. Rapporten konkluderes med at selve transportformen er mer viktig enn produktformen (Sintef, 2009, s. 3). Siden Norge er en betydelig aktør i eksport av fisk, og mye av transporten foregår på veier der fisken fraktes fersk og på is, dette bidrar til flere miljøbelastninger, både klimagasser, avrenning av smeltevann og støy langs store veier (Sintef, 2009, s. 4).

Veitransport

I Sintef-rapporten har de gjennom dialog med relevante aktører i næringen funnet ut hvilke lastebiler som vanligvis benyttes til fisketransport over lengre strekninger, Volvo FH og Scania R500. Godskapasiteten på slike lastebiler er på cirka 25 tonn, totalvekt på 40 tonn, total lengde på 16,5 meter. Det er plass til 33 europaller i en isolert lastehenger (Sintef, 2009, s. 22). Det som er interessant å se på i denne rapporten er forskjellen på dieselforbruket i Norge kontra Europa. Norge har i store deler av landet kuperte veier, mens fra Oslo og til Europa er motorveien flate og med høye hastigheter. Hvis man tenker spesifikt på veiene i Nord-Norge er det mye svinger, uoversiktlige veier og lave hastigheter som fører til et større dieselforbruk og høyere utslipp (Sintef, 2009, s. 22). I tillegg til selve transporten medfører det flere faktorer til klimagassutslipp, en lastebils klimapåvirkning per tonnkilometer kan infrastruktur, kapitalinvesteringer og vedlikehold bidra med opp til 28%, dette vil si konstruksjon og vedlikehold av veier, produksjon av lastebil og vedlikehold av lastebil (Sintef, 2009, s. 23).

Sjøtransport

Når det kommer til sjøtransport er det flere typer skip som blir benyttet, det er skip som blir benyttet rent til godstransport, men det blir også brukt ferger som er kombinert med godsfrakt og persontransport. Det er ulike klimagassutslipp knyttet til hvilken hastighet skipene har, dette avhenger av motor og drivkraft. Distansen skipene kjører har også en innvirkning på

klimagassutslippene, en båt har større miljøgevinst om den kjører en lengre distanse. Ifølge Sintefs rapport utgjør infrastruktur, kapitalinvesteringer og vedlikehold fra 0 til 9% av den totale klimapåvirkning per tonnkilometer på sjøtransport. Et tall som er over halvparten så lavt som ved veitransport (Sintef, 2009, s. 23).

Tog

Det norske kupert terrenget fører til økt elkraftforbruk ved togtransport, og i Norge benyttes norsk blanding av elektrisk kraft, og det meste er basert på bruk av vannkraft. Infrastruktur, kapitalinvesteringer og vedlikehold står her for opp til 86% av den totale klimapåvirkning per tonnkilometer, det er krevende og krever mye ressurser å bygge ut jernbane, og vedlikeholde da det er lange strekninger i ulike forhold som krever mye tid og ressurser (Sintef, 2009, s. 24).

Lufttransport

I mindre tilfeller benyttes fly som transportform, men når det benyttes er det ofte fersk fisk som skal kjapt fram til forbruker og kvalitet står høyt på lista. Selve utslippene av fly er betraktelig høyere enn de andre transportformene, men infrastruktur, kapitalinvesteringer og vedlikehold står kun for ca 3% av den totale klimapåvirkning per tonnkilometer (Sintef, 2009, s. 24).

Scenario	Beskrivelse	Tonn Co2-ekv*	Prosentvis reduksjon
Scenario 0: Basecase	Referansescenario som dekker den totale norske transport av sjømat	1.277.453	
Scenario 1: Fra bulk til produkt	Erstatter 50 % av volum laks som fraktes fersk sløyd med bil med superkjølt eller fryst sløyd fisk	1.259.978	-1,4%
Scenario 2: Fra vei til bane	Overfører 50 % av transport av laks til Europa fra bil til tog	1.182.972	-7,4%
Scenario 3a og 3b: Smartere veitransport og flyfrakt	Rund sløyd laks erstattes med fileter produsert i Norge for a) veitransport og b) flyfrakt	a)1.123.566 b) 1.147.807	a)-12,0% b) -10,1%

Scenario 4: Mindre plast og papp	Redusere bruken av forpakkingsmateriale med 20% av plastforpakningen for den ferske og 20% for den frysede fisken	1.251.807	-2,0%
Scenario 5: Fra vei til sjø	Overføre 50% av transport til Europa fra bil til mindre containerfartøy.	1.169.186	-8,5%
Scenario 6: Fra luft til sjø	All frakt fra luft til en hypotetisk hurtigbåt	1.265.312	-1,0%
Scenario 7: Ny produktform	Overføre 70% av den ferske laksen som idag transporteres med fly til sjøtransport, skip som er saktegående og laksen fryses i stedet	1.075.324	-15,8%
Scenario 8: Ned med farten	Senke fartøyshastigheten fra 23 knop til 14 knop på et containerfartøy.	884.987	-30,7%

*Co2-ekvivalenter

Tabell 1: Resultat av scenarier, (Sintef, 2009, s. 37)

I rapporten ble det som nevnt presentert ulike scenarier som kan bedre situasjonen fra den er i dag, ved å redusere klimagassutslippene av de ulike metodene som allerede benyttes og nye alternativer som kan bli implementert. Tabell 1 illustrerer resultatene av scenarioanalysen Sintef har gjennomført, tabellen viser antall tonn CO₂-ekvivalenter som endring av transportstrategi vil kunne medføre opp imot 0-scenarie. Vi ønsker å se videre på scenarioene, og prøve å finne ut av om disse er gjennomførbare i distrikt-Nord-Norge.

I tillegg til å se på transportstrategien som kan endre og forbedres nevnte også rapporten superkjøling og modifisert atmosfære som eventuelle fremtidige løsninger på produktformen. Superkjøling er definert som lagring ved temperaturer like under frysepunktet, -1 til -2 grader celsius. Det som er spesielt med superkjøling er at fryseprosessen skjer saktere enn med tradisjonell frysing, ved det så sprenkes ikke muskelcellene på grunn av isdannelse, og da kan også fileten beholde de egenskapene som en fersk fisk ville hatt. For laks kan det være opp mot 30 dager holdbarhet ved superkjøling. Det som kan være utfordrende ved superkjøling er å

kontrollere kjølekjeden hele veien fra produsent til marked (Sintef, 2009, s. 18). En overgang til superkjølt filet kan også bidra med å redusere klimautslipp med hele 41% (Sintef, 2009, s. 38).

Modifisert atmosfære benyttes i dag i stor grad på kjøttprodukter, og det innebærer at oksygenet erstattes av andre gasstyper for å hemme bakterievekst og forlenge holdbarheten. Denne metoden benyttes oftest på fileter eller ferdigprodukter. Det har blitt gjort forskning på denne metoden på fileter av torsk og resultatene er at det har gitt forlenget holdbarhet og kvalitet etter 21 dager på lagring (Sintef, 2009, s. 18).

4.1.2 Næringslivets behov for transportinfrastruktur i Nord-Norge, Menon

Denne rapporten undersøker hvordan aktiviteten i viktige transportintensive næringer i Nord-Norge vil påvirke fremtidens behov for transportinfrastruktur. I rapporten presenteres dagens behov og det framtidige behovet mot 2035 og et lengre perspektiv fram mot 2060. Mer spesifikt undersøkes det på behovet for transport på gods, ansatte og turister. Vi vil her trekke frem behovet for transport av gods (Menon, 2022, s. 1)

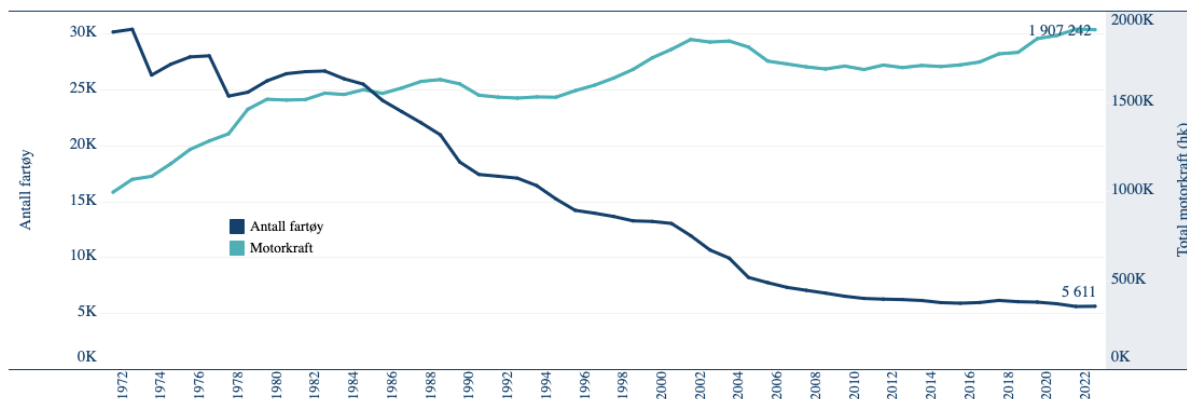
Sjømatnæringen er i stor utvikling, og utfordringene for infrastruktur ser ut til å bli størst fremover. Per i dag er det mest trafikk via vei, og dette kommer antagelig til å øke, også når overgangen fra diesel til el-lastebiler blir et faktum. Da kommer problematikken når det gjelder å ruste veinettet og ulike fjelloverganger slik at det vil være fremkommelighet for disse bilene. Det trekkes også fram at på lengre sikt enn 2030 tallet vil utviklingen være mer usikker, da både produksjonsmetoden og transportformen kan endre seg, og behovet vil endres naturligvis. Muligheter som at det blir bedre kjøleteknologi, og slakterier som kan være flytende, slik at skipstrafikk erstatter lastebiltransporten (Menon, 2022, s. 4).

I Nord-Norge er sjømatnæringen den mest transportintensive, og står for størsteparten av transportvolumet i Nord-Norge. Rapporten nevner at innad i regionen er i hovedsak veinettet benyttet for transport, men om det skal ut av regionen er sjøveien den mest vanlige for både inn- og uttransport. Mens store deler av sjømatnæringen benytter mest lastebiler og noe tog, men dette gjelder mest for oppdrettsselskap som transporterer laks (Menon, 2022, s. 7). Hvis man ser på landsbasis over mest transportintensitet, er alle regioner i Nord-Norge mer transportintensive enn det Sør-Norge er, og spesielt sjømatnæringen (Menon, 2022, s. 8).

Menon har også undersøkt transportinfrastrukturen frem mot 2035, hvor de sentrale utfordringene er knyttet til det å ruste veinettet, for å håndtere den økende forekomsten frakt av gods med lastebil. For å takle den forventede veksten, vil fjelloverganger, grenseoverganger og ladeinfrastruktur måtte bygges opp (Menon, 2022, s. 32). Det vil bli vekst i både lastebiler og sjømattog fram mot 2035. Menon estimerer at togtrafikken må firedobles for å kunne håndtere veksten i sjømatnæringen. Ifølge Menon fraktes det litt over 1 million tonn sjømat ut av Nord-Norge, og omtrent 200 000 tonn fraktes med tog, resterende fraktes med lastebil, samt en liten andel fraktes med fly (Menon, 2022, s. 30). Derfor vil det være nødvendig med overgang til andre transportformer enn lastebiler om man skal kunne håndtere det økende behovet for frakt av gods.

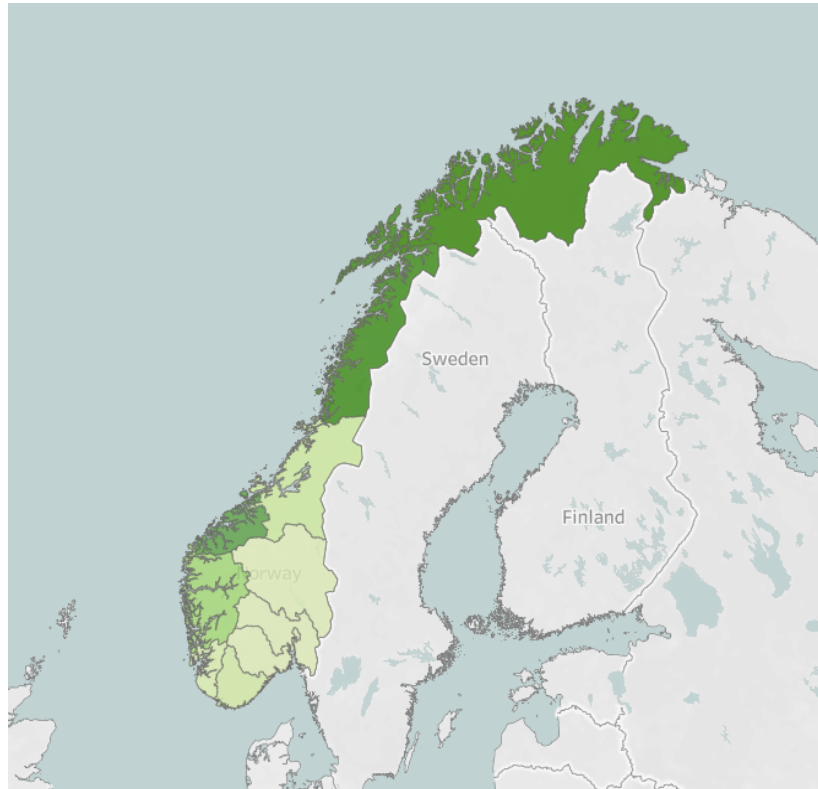
4.2 Eksport av hvitfisk i Norge

Norge har livnært seg av fiske i århundrer, og har i senere tid utviklet seg til industriell fiske og oppdrett. Norge er en av de dominerende landene når det kommer til oppdrettsfisk, men historisk sett har fiskeri eksistert enda lengre. 2022 ble tidenes år for eksport av norsk sjømat, når det kommer til hvitfisk var det et godt år både for fersk torsk, oppdrettsorsk og tidenes beste for fryst torsk (Norges Sjømatråd, 2023a). Det er en økende etterspørsel etter sjømat, og mens verdens befolkning vokser vil dette behovet fortsette å øke i årene som kommer. Kun 2% av verdens forbruk kommer fra havet, og det er et enormt vekstpotensial med tanke på utnyttelse av ressurser. Til sammenligning med andre animalske proteinkilder har fisk mye lavere karbonfotavtrykk (McKinsey, 2022).



Figur 1: Oversikt over antall fiskefartøy i Norge (Fiskeridirektoratet 2023.)

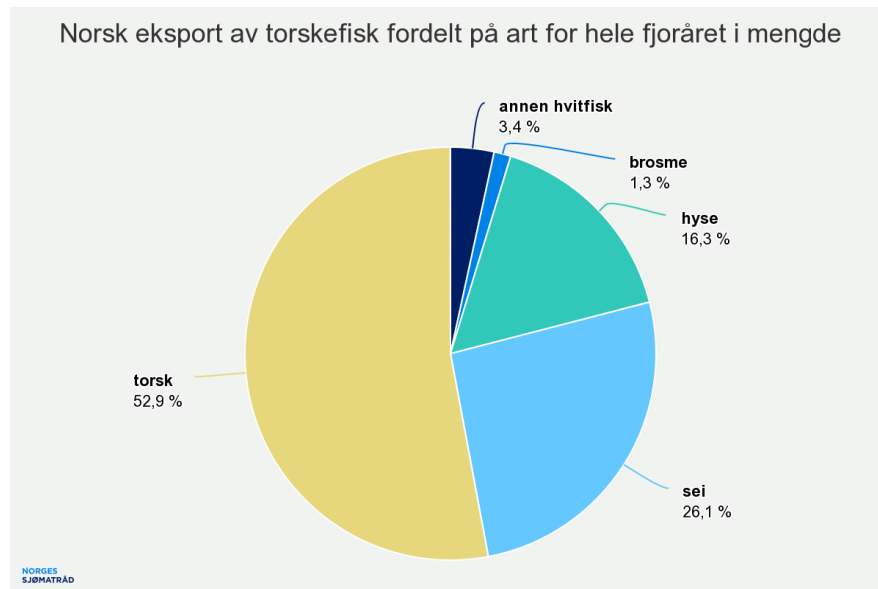
I 2023 er det registrert 5 611 fartøy som driver med fiske, dette tallet har blitt kraftig redusert i løpet av de siste 50 årene, og vi kan se på grafen i figur 1 at i 1972 var dette tallet opp i 30 000 fartøy. Til sammenligning ser man også at motorkraften har økt med årene siden 1972, og vi kan anta at båtene har fått mer robuste motorer og større lastekapasitet, og blitt mer effektiv når det gjelder innkjøring og utkjøring fra land. Slik at det nødvendigvis ikke har blitt mindre fiske selv om antall båter har blitt kraftig redusert de siste 50 årene.



Figur 2: Rundvekt (tonn) fordelt på fartøyfylke (Fiskeridirektoratet 2022).

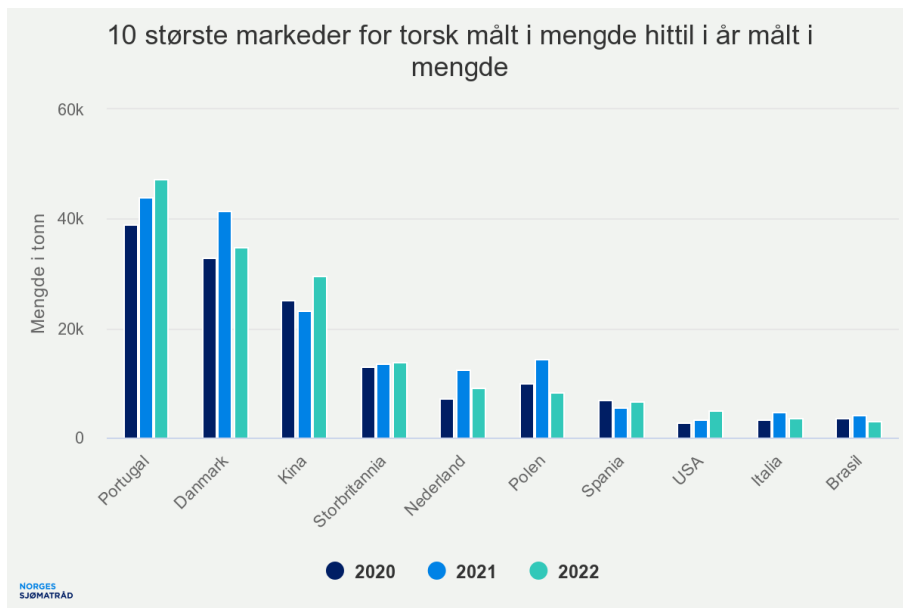
Nordland, Troms og Finnmark er de fylkene i landet som fisker mest torskefisk, og Møre og Romsdal ligger på en tredjeplass når det gjelder fylke. Det er betydelig større andel i nordområdene enn det er sørover i landet når det kommer til fiske av torskefisk, det kan forklare med den langstrakte kystlinjen vi har langs Norgeskysten og disse områdene har lettere tilgang til kysten med kortere avstander fra hav til land (Fiskeridirektoratet, 2022). Norge fisket 204 805 tonn hvitfisk i 2022, og Norge og Norge fisket 220 717 tonn hvitfisk. Dette er en sum på 425 522 tonn med hvitfisk kun fra de to nordligste fylkene i landet, totalsummen på kun fiskeri i landet er 802 921 tonn. Ved at den største andelen av torskefisk kommer fra Norge, Norge og Norge medfølger utfordringer når det kommer til transport, både når det gjelder lange

avstander fra fiskemottak til hovedvei og jernbane, og når det kommer til hvor miljøvennlige de ulike transportmidlene som benyttes er (Fiskeridirektoratet, 2022).



Figur 3: Norsk eksport av torskefisk fordelt på art for hele fjoråret i mengde (Norges Sjømatråd, 2022a).

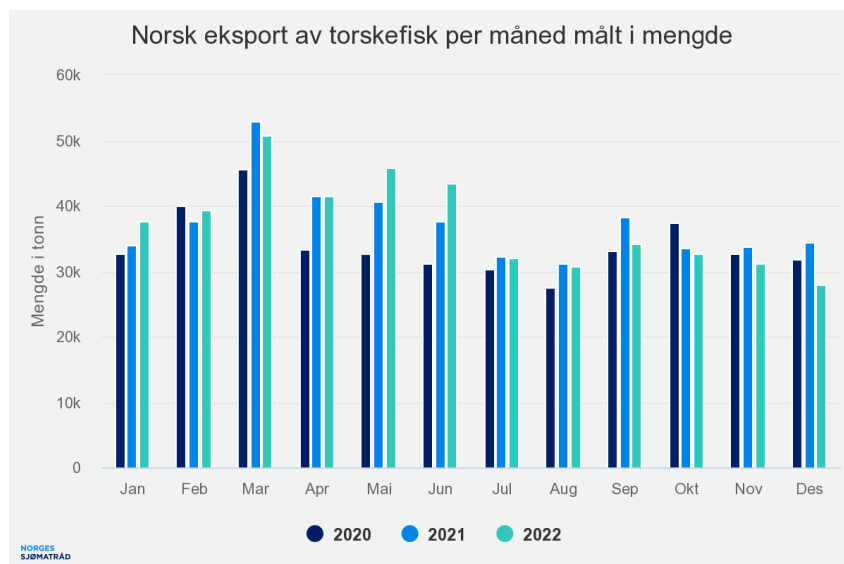
Ifølge Norges Sjømatråd eksporterte vi mest laks til en verdi av 105,8 milliarder kroner i 2022, mens vi eksporterte torsk til en verdi av 12,2 milliarder kroner, dette er de to dominerende artene vi eksporterer, og det var en økning på 25% i verdi fra 2021 til 2022 av torsk. Og man kan også se at det har vært en jevn økning i verdi fram til 2019, også gikk det naturligvis litt ned under Covid, før det nå har fortsatt å øke siden 2020 (Norges Sjømatråd, 2023a). Norge eksporterte 372 329 tonn med torskefisk til en verdi av 18,48 milliarder kroner i 2022, hvor torsk utgjorde 52,9% av den norske eksporten (Norges Sjømatråd, 2022a). Hvilket beskriver at vi har store verdier liggende i torsk, og at hvitfisknæringen er økende og vi kan se et framtidig større behov.



Figur 4: 10 største markeder for torsk målt i mengde (Norges sjømatråd, 2022b).

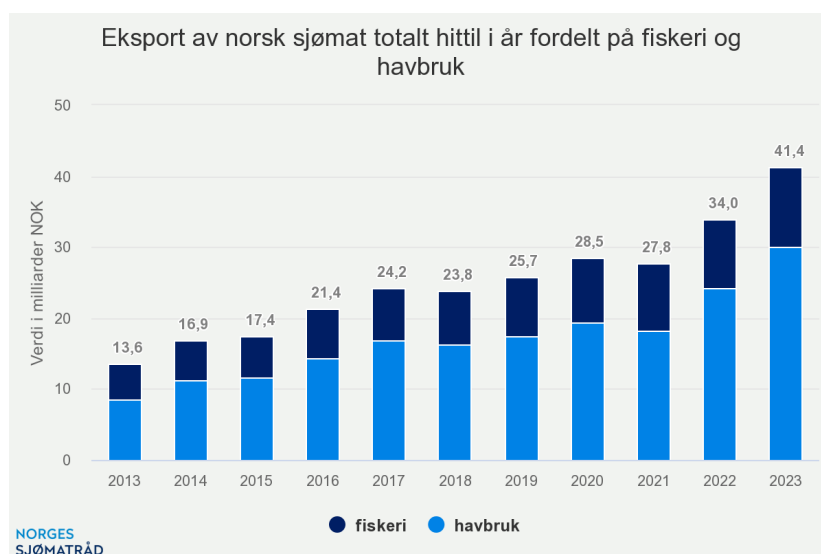
Figur 4 illustrerer de 10 største markedene for torsk målt i mengde hittil i år, dette er tall fra 2022, men man ser at Portugal, Danmark og Kina er de største markedene for torsk. Dette gjelder både fersk og frossen torsk. Med tanke på at den største andelen hvitfisk som blir eksportert er torsk, vil denne figuren illustrere de relevante markedene. Norges Sjømatråd nevner Danmark som et typisk transittmarked, hvor fisken foredles før den selges til andre aktører i Europa (Norges Sjømatråd, 2023a). Portugal er også et viktig marked for Norge, de benytter torsken til klippfisk og saltfisk, og importerer 33% av den totale torskeeksporten.

Figur 5 illustrerer den norske eksporten av torskefisk per måned målt i mengde, som viser til når på året det fiskes mest torskefisk, mars måned er klart den måneden det fiskes mest hvitfisk på de tre årene som figuren viser til. Ifølge fiskeridirektoratet sine data ble det fisket 128 962 tonn torsk og torskeartet fisk i mars. Torskeartet fisk innebærer hyse, sei, torsk og annen torskefisk (Fiskeridirektoratet, u.å).



Figur 5: Norsk eksport av torskfisk per måned målt i mengde (Norges Sjømatråd, 2022a).

Når vi ser på disse tallene for torskfisk, kan det være interessant å også se på mengden laks som eksporteres i året, for det er et betraktelig høyere tall og høyere verdiskapning enn det torskfisken har. Laks kan planlegges i større grad enn torskfisken kan, fordi den er avhengig av været, sesong, mannskap og kvoter. Samtidig som at kvaliteten kan forringes i stor og kjapp grad om den skal fraktes fersk kontra fryst tilstand. Mens laksen kan hentes opp fra merden på dagen og sendes ut til grossisten i løpet av de neste 65 timene (Sintef, 2009, s. 25). Derfor er det vanskeligere å likestille torskfisken med laksen på grunn av alle faktorene som spiller inn på hvor nøye alt kan planlegges. I figur 6 kan man se eksporten av norsk sjømat, hvor laksefisk tar hoveddelen av denne eksporten.

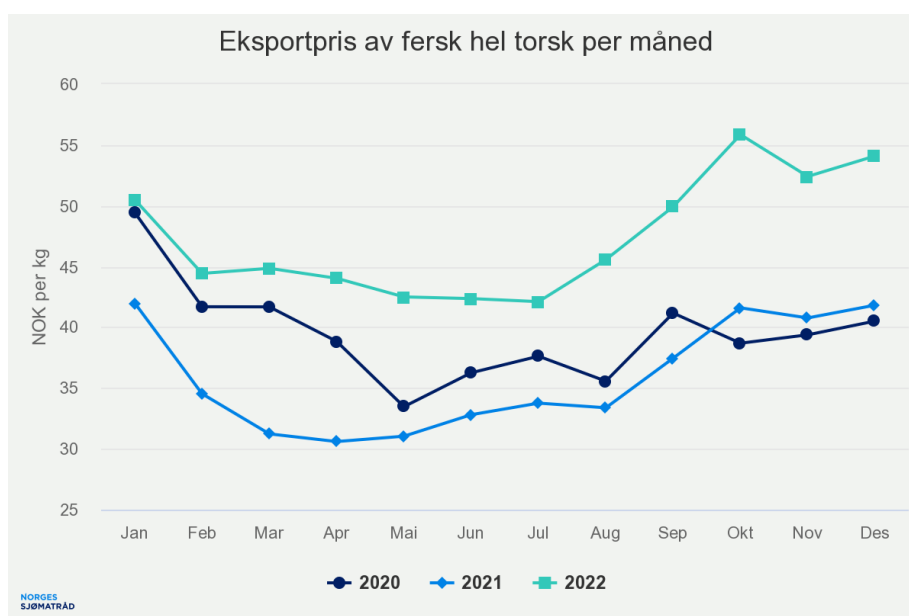


Figur 6: Eksport av norsk sjømat totalt fordelt på fiskeri og havbruk (Norges Sjømatråd, 2023b)

4.3 Produkter

Norges Sjømatråds nettsider viser at det mest dominerende type torskefisk som eksporteres er fryst torsk, som er nesten det dobbelte av hva vi eksporterer av fersk torsk (Norges Sjømatråd, 2022a). Dette viser at markedet aksepterer fryst fisk, men man kan tenke seg at dette gjelder for fiskeprodukter som skal viderebehandles og selges i frysedisk og fokuset på kvaliteten på fisken ikke er like høyt som de produktene man forventer er ferske. I tillegg til torsk eksporterer vi også hyse, sei og annen torskefisk.

4.3.1 Fersk torsk

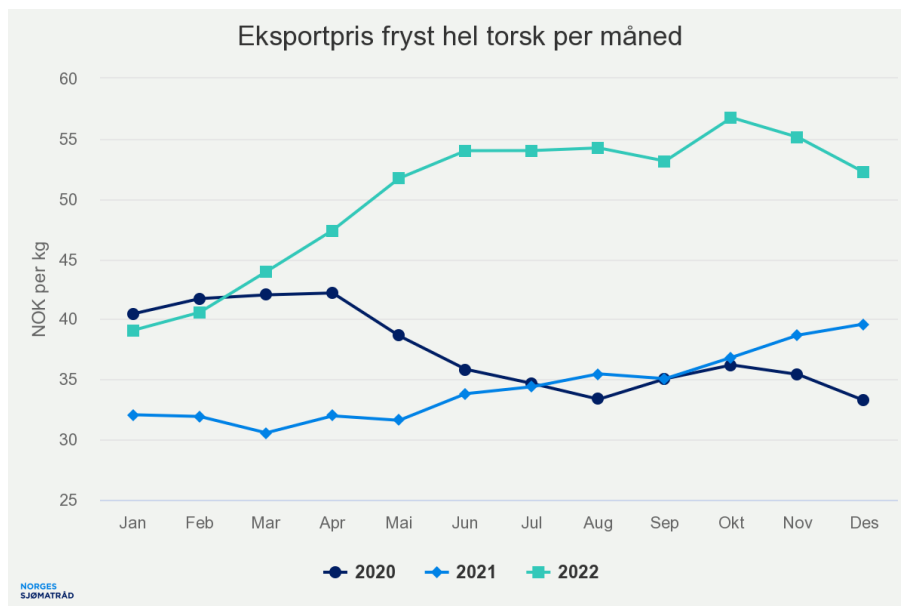


Figur 7: Eksportpris av fersk hel torsk per måned. (Norges Sjømatråd, 2022c).

Norge eksporterte 54 321 tonn fersk torsk i 2022 til en verdi av 2,7 milliarder norske kroner. Figur 4 viser hvor mye verdien av fersk hel torsk har økt fra 2020 til 2022, dette viser at kiloprisen for fersk hel torsk har økt, og nådde en topp i oktober i 2022. Danmark er det største eksportmarkedet for fersk torskefisk, og slik har det vært de siste 3 årene. Av fersk torskefisk, er det mest normalt å eksportere den hel, og tillegg er det den dominerende av hvitfisk som blir eksportert fersk ut av Norge (Norges Sjømatråd, 2023a).

4.3.2 Fryst torsk

Vi eksporterte 80 672 tonn fryst torsk i 2022 til en verdi av 4,1 milliarder norske kroner. For fryst torskefisk er Kina og Storbritannia de vi eksporterer mest frossen torskefisk til, dette er i lik grad med Danmark også land som er kjent for å være transittmarkeder hvor fisken blir foredlet før det blir sendt tilbake til markeder i Europa. Spørsmålet her blir hvorvidt dette kan endres på med tanke på at det er et knyttet til høye unødvendige klimagassutslipp (Norges Sjømatråd, 2023a).



Figur 8: Eksportpris fryst hel torsk per måned. (Norges Sjømatråd, 2022d).

I lik grad med fersk torsk kan man se at eksportprisen for frossen torsk har også økt i løpet av det siste året, og ganske betraktelig fra mars 2022 til årsslutt. Det var tidenes år for fryst torsk, og verdien økte med 868 millioner norske kroner, 27% fra 2021 til 2022 (Norges Sjømatråd, 2023a).

4.3.3 Hyse

Norge eksporterer en betydelig mindre mengde hyse i året enn torsk, i 2022 eksporterte Norge 9 118 tonn hyse, til en verdi av 309 millioner norske kroner (Norges Sjømatråd, 2022e). Storbritannia er det største markedet for norsk hyse, og en fjerdedel av fish & chip måltidene i Storbritannia er laget på norsk fisk der det i hovedsak blir brukt hyse eller torsk. Storbritannia er et veldig viktig marked for norsk eksport av hyse, og omtrent 40 % av all hyse som konsumeres i Storbritannia er norsk hyse (Norges Sjømatråd, 2020).

4.3.4 Sei og annen torskefisk

Norge eksporterte 17 989 tonn sei i 2022, dette til en verdi av 553 millioner norske kroner. De største markedene for sei er den Dominikanske Republikk, Danmark og Brasil (Norges Sjømatråd, 2022f). Annen torskefisk innebærer brosme, uer, breiflabb, hake, lyr, lange, hake og steinbit. Disse artene er også Brasil et av de største markedene, inkludert Kina, noe som kan indikere transitt-markeder på disse fiskeartene før de blir sendt tilbake til markeder i Europa (Norges Sjømatråd, 2022g).

4.3.5 Sild og makrell

Gjennom samtaler med næringen har vi hørt at det er en økende forekomst av sild og makrell i nordområdene. Siden torskefisk og spesielt skrei er sesongfisk, vil det være utfordrende for flere selskap å kun formidle torskefisk hele året. Derfor har det blitt mer normalt og ettertraktet på markedet med sild og makrell. Dette vil si at de delene av året det fiskes mindre torsk og skrei, vil man fortsatt holde bedriften i gang med sild og makrell.

5.0 Funn og analyse

I dette kapittelet vil vi presentere og analysere resultatene fra våre intervjuer med to fiskeeksportører og et logistikselskap. Vi stilte spørsmål om ulike temaer innenfor vår forskning, og vil nå presentere funnene i separate delkapitler for hver bedrift. Vi ønsker med dette kapittelet å legge frem de funnene vi mener er relevante for å best mulig svare på problemstillingen. For å bevare anonymiteten til bedriftene og informantene, vil vi referere til dem som Fiskeeksportør 1 (FE1), Fiskeeksportør 2 (FE2) og Logistikselskap (LS). Vi benytter ordet kunder, her refererer vi til både grossister og markeder, ikke sluttforbruker.

Kort om Fiskeeksportør 1 (FE1)

Vi gjennomførte et intervju med FE1, en bedrift i Nord-Norge som opererer innen fangst, foredling og salg av fisk. De tilbyr to hovedtyper av fisk, nemlig hvitfisk og pelagisk fisk. Hvitfisk inkluderer fiskearter som torsk, skrei og sei, mens pelagisk fisk hovedsakelig består av sild og makrell. Det pelagiske fisket har blitt stadig viktigere for bedriften de siste 4-6 årene, og dette er et relativt nytt fokusområde for Nord-Norge. Totalt sett produserer de ca. 150 000 - 200 000 tonn fisk hvert år, hvorav pelagisk fisk utgjør 80% og hvitfisk står for de resterende 20%. Kvoten for hvitfisk er på 30 000 tonn årlig.

Kort om Fiskeeksportør 2 (FE2)

Vi intervjuet en annen fiskeeksportør som er et etablert selskap, eid av mange produsenter langs kysten, spesielt i Finnmark og Nord-Troms. Tidligere fokuserte selskapet på fryst produksjon, men i løpet av 70- og 80-tallet begynte de å eksportere stadig mer fersk fisk. På 2000-tallet tok de et valg om å satse enda mer på fersk fisk, spesielt hvitfisk som torsk, sei og hyse, som utgjør størstedelen av volumet. Selskapet har også egne produksjonslokaler og eksporterer omtrent 16-17 000 tonn fisk hvert år. De har fiske i både Finnmark, Troms og rundt Helgelandskysten.

Kort om logistikselskap (LS)

I tillegg til å intervjuer fiskeeksportører ønsket vi å snakke med en representant fra et logistikselskap for å få høre hvordan det fungerer fra den andre siden. Det er et veletablert selskap med mange store kunder i hele landet. De driver ikke spesifikt med transport av fisk, men vi ønsket likevel å høre hvordan de ulike prioriterer hvilken transportform som skal benyttes til ulike typer gods, og da særlig lettbederverlige produkter som fisk.

5.1 Fiskeeksportør og transport

Selv om det er et økende press for å tilpasse seg bærekraftige løsninger for å møte EU-kravene, kan det være en stor utfordring for eksportører å tilpasse seg bærekraftige transportløsninger når de har begrensede ressurser og en næring som kan være uforutsigbar. Dette kan være spesielt vanskelig for de som er avhengige av å transportere produkter over lengre avstander, da det kan være begrenset tilgang til bærekraftige transportalternativer i deres region eller område.

I Nord-Norge var båt tradisjonelt sett den vanligste transportformen for å frakte fisk ut, men for kortere avstander er dette ikke alltid den mest bærekraftige løsningen. I dag er lastebil den mest vanlige transportformen, da den har bedre fremkommelighet og trenger ikke like mye omlasting som andre transportformer.

Valget om hvilken transportform som skal brukes avhenger av flere faktorer, som produkttype, tidspress og holdbarhet. For eksempel kan produkter med kort holdbarhet, som fersk fisk eller grønnsaker, kreve en rask og effektiv transportløsning som lastebil eller fly, mens produkter med lengre holdbarhet, som for eksempel tørrvarer eller klær, kan transporteres over lengre avstander med båt eller tog.

Det er også viktig å vurdere hvilke bærekraftige alternativer som er tilgjengelige i det aktuelle området, og hvilke investeringer som kreves for å kunne benytte seg av dem. For eksportører kan det være en stor økonomisk byrde å investere i bærekraftige transportløsninger, spesielt hvis det ikke er tilstrekkelig støtte eller insentiver fra myndighetene.

5.1.1 FEI

I intervjuet stilte vi spørsmål om hvilken transportform bedriften bruker for å eksportere sine produkter. I denne bedriften er frosne produkter den primære eksportvaren, noe som gjør transporttiden mindre kritisk. De bruker i hovedsak båt (ca. 90%) og lastebil (ca. 10%) som transportform. Dette skyldes at frosne produkter har en lang holdbarhet på opptil 1,5-2 år. På den andre siden er de ferske produktene, som fersk torsk og skrei, mye mer tidskritiske og må rekke markedet innen 4-5 dager.

Bedriften disponerer fire trålere som fisker når det er sesong og været tillater det. To av trålerne deres er av nyere modell som tåler hardt vær og har større lastekapasitet enn de to eldre modellene. I tillegg sorteres og palleteres fisken i båten, ettersom det er romslig nok til å ha en truck ombord. Etter at tråleren er lastet opp, transporteres fisken til lageret hvor den oppbevares inntil den skal sendes til den destinasjonen den er ment for.

De nevnte også at lageret aldri er tomt, slik at de kan sende fisk når det er behov i markedet eller hvis det er dårlig fiske, har de alltid fisk tilgjengelig likevel om forholdene ikke er til rette. Men selv om lageret aldri er tomt kan inntektstap komme på grunn av været, som de selv sier: *“Hvis det er storm i 14 dager og de ikke får gjort noe, så ligger de bare og venter på været, da taper de rundt 100 000 - 200 000 kroner hvert døgn.”* Dette vil føre til at kunden ikke får produktet, og båten står i ro over lengre tid og vil ikke generere nye inntekter. Det ligger store verdier i forsinkelser som ingen råder over.

De største markedene til FE1 er Hviterussland, Polen, Frankrike og i Øst-Europa. I tillegg til europeiske land sender vi også store volum til Nigeria og Egypt. FE1 påpeker at veldig mye er sesongavhengig, valutaavhengig og politisk avhengig. Informanten trekker fram at i de siste årene har containerprisene vært ekstremt høye, noe som har resultert i kostbar transport fra Stillehavet til Europa og Egypt. Som et resultat har kjøpere i disse regionene økt sine innkjøp fra Norge. Dette tydeliggjør at begivenheter og forhold over hele verden har en betydelig innvirkning på den norske fiskeriindustrien. Uansett hvor hendelser oppstår i verden, vil det på en eller annen måte påvirke Norge og dens fiskeriindustri. Denne tette forbindelsen understreker behovet for å være oppmerksom på globale faktorer og deres mulige konsekvenser for Norges fiskeriindustri.

Når det gjelder transporten fra Nord-Norge til kontinentet, ble det opplyst at det kommer en båt hver mandag som henter fisken som skal sendes til Europa. Lasten blir lagt på pall enten rett på båten eller plassert i containere. Pallene er omtrent to meter høye og veier alt mellom 1100-1500 kg. Det gjelder derfor å utnytte lastekapasiteten maksimalt for å kunne frakte mest mulig. På disse båtene lastes det fisk fra flere fiskeeksportører fra området, slik at kapasiteten utnyttes optimalt. Det tar cirka 10 dager fra Tromsø til Litauen med båt, og holdbarheten til fisken er som nevnt 1,5 til 2 år, så at det tar 10 dager er ikke noe problem med tanke på kvaliteten når den ankommer markedet.

I den anledning var det også naturlig for oss å spørre om hvordan returtransporten på disse store båtene foregikk, når vi snakker om logistikk og bærekraft vil retningsbalansen på transporten være særdeles relevant. Der svarte de: *“Altså på båt er det stort sett frakt én vei, så går de tomme tilbake”*. I forkant av krig og importstopp var det noe som kom i retur da de fraktet fisk til Marokko, Egypt og Nigeria, for å ta med sitrus, appelsiner og fiskefôr-komponenter tilbake, men som følge av krigen i Ukraina har det blitt mindre av dette.

De resterende av deres fisketransporter er fersk fisk, den transporteres derimot med bil og det er på grunn av at den ferske fisken har kortere holdbarhet for at kvaliteten skal være best mulig når den kommer til markedet. FE1 har avtale med et logistikkselskap som står for transporten, og som bestemmer hvilken transportform som skal benyttes. De nevner at i noen tilfeller blir det fraktet med tog fra Narvik og gjennom Sverige og til Oslo før det blir omlastet til trailer ut til Europa. Men for dette logistikkselskapet er det 95% på hjul ned til markedet i Europa, det tar omtrent 5 dager å frakte fisken til Spania og Portugal som er den lengste distansen i Europa, og i de andre landene tar det cirka 3 dager.

Det som også nevnes er at det er omtrent halvparten av kostnaden å sende med båt kontra bil, og informanten sier: *“Skulle vi sende alt av fryst med bil, eller økt volumet med 10-15%, så ville vi sprengt markedet”*. Det forklares med at det ikke hadde vært nok biler eller sjåfører til å håndtere den mengden med fisk, i tillegg til den økonomiske belastningen som hadde vært om de hadde benyttet bil til de frosne produktene. Fordi det ville krevd veldig mange trailere om man skulle erstattet det med båt.

5.1.2 FE2

Fiskeeksportør 2 eksporterer hovedsakelig fersk fisk. Vi stilte samme spørsmål til FE2, om hvilken transportform de velger å benytte og siden deres primære eksportvare er fersk fisk vil en raskere transportform enn båt være å foretrekke. Her er eksporten litt annerledes enn forrige bedrift, det som går utenlands til dem er litt todelt. Det som kommer fra Finnmark går med bil, til Oslo eller Padborg i Danmark, og derfra går det utelukkende med bil ut til sluttmarked. Når det kommer fra litt lenger sør fra Tromsø-området så går det videre ned til Lofoten med bil, før det går med bil inn til Narvik og til innhenting og omlastes til tog. Videre går toget fra Narvik til Sverige (ARE-toget) også ned til Oslo. Fisken som kommer fra Helgelandskysten kjøres utelukkende med bil ned til Oslo og så Padborg før det når markedene i Europa.

Den ruten som går med ARE-toget er mer uforutsigbar enn de to andre rutene, de har opplevd forsinkelser langs denne strekningen hvor toget har blitt stillestående i to-tre døgn, men det er i verste fall. De har en løsning på det om det skulle bli et tilfelle igjen, *“Vi har en “bil på hjul”, så om toget blir stående så har vi likevel fisk som kommer.”* Grunnen til forsinkelser er både ting i banenettet, men det er også et eldre banenett som ikke er “up to date”, som kan føre til forsinkelser. Siden de frakter kun fersk fisk er det mer tidskrittisk at fisken kommer til markedet i rett tid, for ellers taper fisken seg i både kvalitet og verdi. Og konkurrenter kan nå markedet før de selv, slik at de ikke får solgt fisken til like god pris.

De største markedene til FE2 er Tyskland, Benelux, Spania og Frankrike, og for å nå disse markedene er det et tett løp, fisken som produseres i Troms på mandag skal være i Oslo mellom klokken fire og fem på onsdag morgen, om rutene blir fulgt. Da må det gå fra Oslo klokka 10, rekke Padborg før midnatt, og videre distribusjon ved midnatt. Hvis det da er forsinkelser i første ledd, vil det føre til forsinkelser i alle ledd. Det er mye som skal klaffe, med bil er det sjåførbytte og hviletid, mens på tog slipper man denne for toget går som regel ruten sin hele tiden uten at det merkes om det er sjåførbytte.

Vi stilte også spørsmål angående returtransporten, her trakk informanten fram en ulykke som tidligere har skjedd, hvor et tomt godstog blåste av veien og det resulterte i at åtte mennesker mistet livet. Etter denne ulykken har det ikke vært lov å sende tomme godstog. Men utfordringer ligger også i hva man skal ha i returtransporten, men dette nevner informanten at ikke ligger i deres hender. Det er logistikksekskapet som har ansvaret for hva som skal sendes i retur. Derimot er det fiskeeksportøren som må betale turen ned til Europa og opp igjen, om det er tom retur. Men hele økonomien i dette er å få en retningsbalanse, *“... man blir på en måte avhengig av at de i Finnmark spiser veldig mye frukt”*. Når det gjelder lastebilene så er det lovlig å sende dem tomme oppover igjen, mens med toget er det ulovlig å sende tomme last tilbake.

5.1.3 Oppsummering transport og fiskeeksportør

Det er klart at den største delen av fisken som FE1 eksporterer, fraktes med båt, og at dette ofte er en engangsreise der båtene returnerer tomme. Dette indikerer at det er en stor utfordring når det gjelder å opprettholde en bærekraftig transport av fisk, da denne enveisreisen fører til mye unødvendig transport og CO2-utslipp. Det er også interessant å merke seg at det tidligere var en delvis returtransport av varer, men på grunn av krig og importstopp har dette blitt mindre vanlig. Frosne produkter har en lengre holdbarhet og kan derfor transporteres over lengre tid

med båt, mens ferske produkter er mer tidskritiske og må transporteres raskere for å nå markedet innen en kortere tidsramme.

Det er interessant å merke seg at bedriften disponerer fire trålere som fisker når det er sesong og været tillater det. To av trålerne deres er av nyere modell, og dette gir bedriften en fordel i forhold til lastekapasitet og tåleevne i hardt vær. Fisken sorteres og palleteres i båten, og det gir en effektiv og praktisk løsning for lasting og transport.

Bedriften har også et lager som stort sett aldri er tomt, som gir dem fleksibilitet og mulighet til å sende fisk når det er behov i markedet. Dette kan være en viktig faktor for å opprettholde kundelojalitet og tilfredsstillende kundenes krav om å få produktene til rett tid. Imidlertid er det viktig å merke seg at bedriften også står overfor utfordringer knyttet til værforholdene, som kan føre til forsinkelser og inntektstap når båtene må ligge stille i lengre perioder.

Når det gjelder transporten fra Nord-Norge til kontinentet, viser det at bedriften har en godt planlagt logistikkstrategi. Fisken blir lastet på båter som går til Europa en gang i uken, og bedriften deler lastekapasiteten med andre eksportører i området. Dette gir bedriften mulighet til å frakte så mye fisk som mulig og utnytte kapasiteten maksimalt. Siden holdbarheten til fisken er opptil to år, er transporttiden på rundt 10 dager ikke et problem for kvaliteten på fisken som ankommer markedet.

Det er tydelig at FE2 har en tidskritisk virksomhet med behov for pålitelig og rask transport for å sikre kvaliteten og verdien av fisken de eksporterer. Det er også interessant å se at de har utviklet backup-løsninger for å håndtere uforutsette hendelser, som å ha en bil tilgjengelig hvis toget skulle bli stillestående. Det er også viktig å ta hensyn til retningsbalansen i transporten for å unngå å sende tomme godstog, da det vil påvirke økonomien og lønnsomheten til virksomheten.

Det er også verdt å merke seg utfordringene som oppstår med den eldre jernbanen og banenettproblemer generelt. Det kan påvirke tidsplanene og forårsake forsinkelser, noe som igjen påvirker verdien av fisken og kan gi konkurransefordeler til andre eksportører som når markedet raskere. Det er behov for en mer bærekraftig tilnærming til transport, som tar hensyn til både miljø og økonomi. Det kan være nødvendig å se på måter å optimalisere lastekapasiteten og redusere antall tomme returreiser. Samtidig kan det også være behov for å utvikle mer

effektive emballaseløsninger og teknologier for å øke holdbarheten og kvaliteten til fisken, slik at den kan transporteres over lengre avstander og med mindre risiko for forringelse.

5.2 Fiskeeksportør og bærekraft

Når det gjelder transportsektoren, har Norge satt seg ambisiøse mål for å redusere klimagassutslipp og bidra til en bærekraftig utvikling. Dette inkluderer å redusere ikke-kvotepålagt utslipp med 40% innen 2030 sammenlignet med 2005-nivåene og å bli et lavutslippssamfunn innen 2050. Dette viser at Norge tar bærekraft på alvor og er villig til å gjøre en innsats for å begrense de negative konsekvensene av klimaendringene.

I tillegg til å velge riktig transportform, kan det også være andre bærekraftige tiltak som kan implementeres i logistikkprosessen, for eksempel reduksjon av emballasje, optimalisering av lastekapasitet, implementering av digitale løsninger og øke effektiviteten i transporten.

Som et resultat av økende bevissthet om klimaendringer og bærekraftige praksiser, vil det være viktig for alle aktører i logistikkbransjen, inkludert eksportører, å vurdere og implementere bærekraftige løsninger for å sikre en mer bærekraftig fremtid.

Det er viktig å huske at bærekraftig utvikling ikke bare handler om å redusere utslipp og bevare naturressurser, men også om å ta hensyn til sosiale og økonomiske aspekter. Bærekraftig utvikling handler om å skape en balanse mellom økonomisk vekst, sosial rettferdighet og miljøvern.

Bærekraftig utvikling er en kompleks og utfordrende oppgave som krever samarbeid og innsats fra alle sektorer i samfunnet. Men det er viktig å huske at tiden for handling er nå, og at vi alle må ta ansvar for å bidra til en bærekraftig fremtid for kommende generasjoner.

Transportsektoren er en betydelig kilde til klimagassutslipp i Europa, og derfor spiller den en viktig rolle i The Green Deal. Økningen av nullutslippskjøretøy og elektrifisering av transportsystemene er tiltak som vil bidra til å redusere utslippene av klimagasser i sektoren. Det er også viktig å øke andelen fornybar energi i transportsektoren og forbedre infrastrukturen for alternative drivstoff.

5.2.1 FE1

Ifølge informasjon fra FE1, blir stadig flere markeder mer bevisste på bærekraft og miljøvennlige løsninger. Det er spesielt Tyskland som er gode på sertifiseringer og dokumentasjon, *“Tyskerne er rå på alt av sertifiseringer og dokumentasjon”* og de krever at bedrifter rapporterer om hva emballasjen består av og hva som er på forsendelsen, i tillegg til produktene som er inne i emballasjen. Polen, Frankrike, Tyskland og England er noen av de markedene som stiller flere krav til dokumentasjon og sertifiseringer. FE1 nevner også at polske bedrifter som er eid av tyske aktører, også har begynt å stille flere krav til dokumentasjon og sertifiseringer. Bedriften har allerede redusert bruken av plast i emballasjen til enkelte markeder, fordi kundene krever det.

Det er imidlertid også tilfeller der kundene ikke bryr seg om bærekraft i det hele tatt. Ifølge FE1 har bedriften både kunder som ønsker detaljert informasjon om bærekraft og miljøvennlighet, og kunder som ikke bryr seg om dette i det hele tatt, *“Men vi kan vel si at vi har kundene på det ekstreme som skal ha både tallnivå og alt mulig, og så har vi kundene som ikke bryr seg i det hele tatt”*. Dette viser at det er en økende bevissthet om bærekraft og miljøvennlige løsninger blant forbrukere og bedrifter, spesielt i noen av de nevnte markedene. Samtidig er det også tydelig at det er en variasjon i hvor mye kundene bryr seg om dette temaet. Det kan derfor være en utfordring for bedriften å finne den riktige balansen mellom å tilby bærekraftige løsninger og å tilfredsstille ulike kunders behov og preferanser.

FE1 har en fordel når det gjelder tidspress når det gjelder å få produktene ut til markedet, siden de selger en stor andel av produktene i frossen tilstand. Informanten sier *“Vi må samle fisken på større plasser for og så fylle større containerbåter”*. Det vil si at de kan samle fisken på større plasser og fylle større containerbåter i stedet for å kjøre små volum med lastebil fortløpende. Dette er en mer bærekraftig måte å transportere produktene på, da det reduserer antall transporter som er nødvendig og dermed også reduserer transportrelaterte utslipp og miljøbelastning.

FE1 leverer ikke kun frossen fisk, men sender også ferske produkter med lastebil for å sikre at fisken bevarer sin høykvalitetsstandard og er fersk når den når markedet. Dette kan imidlertid være mindre miljøvennlig enn å frakte frossen fisk, som kan fraktes med skip og dermed redusere transportens klimaavtrykk. FE1 forteller oss: *“Da stables det, type 3-4 fisker i hver kasse. Vi får høyere pris på det, og fisken vi ofte har, som skal til Spania, blir lagt rett i disk”*.

Selv om dette kan redusere volumet som kan transporteres i hver sending, er det en nødvendighet for å sikre at fisken holder høy kvalitet helt til den når sitt bestemmelsessted.

Noen av produktene, som skrei og stor torsk, kan kun sendes ferske for å opprettholde deres høykvalitetsstandard og for å tilfredsstillende kundenes behov. Fisken blir derfor stablet forsiktig og transportert med lastebil for å sikre at den når markedet i god kvalitet og tilstand. Dette kan også bidra til å øke prisen på fisken på grunn av den høye kvaliteten og den tiden og innsatsen som kreves for å transportere den på en bærekraftig måte. Til tross for at det kan være et mindre miljøvennlig transportmiddel, prioriterer FE1 kvalitet og kundetilfredshet ved å tilby ferske produkter som møter høy kvalitetsstandard.

5.2.2 FE2

Det er også her flere markeder som har begynt å varsle sine fremtidige bærekraftskrav som de ønsker at FE2 skal tilfredsstillende på, *«Vi har blant annet fått varsel fra Spania om at det vil komme krav på at det skal være notert ned hvor mye plastikk som er på hver bestilling på hver faktura»*. Videre sier informanten at de stadig møter flere krav, men ikke fått noen krav på at fisken skal være sendt med et spesifikt transportmiddel.

Siden FE2 transporterer store deler av sine produkter ferskt, går mesteparten av transporten med lastebil, selv om noen av forsendelsene har tog som transportform. Vi benyttet muligheten til å spørre om det kunne vært en mulighet å øke graden av frossen fisk, informanten hevdet at ingen ferskfiskmottak har mulighet til å fryse all sin fisk fordi frystproduksjon foregår ombord på båt og det operer ikke de med.

Når det kommer til sosial bærekraft er det også noe som er svært sentralt i denne bransjen, det blir vanskeligere å skaffe sjåfører. *“Jeg tror nok det kommer til å bli økte miljøkrav, uten tvil, men jeg tror det blir enda mer fokus enn det er i dag på trafikksikkerhet og sosial dumping i bransjen.”* Dette gjelder yrkessjåfører som kjører langtransport, og informanten nevner også at mobilitetskravene fra EU gir en utfordring. Langtransportsjåfører må overholde kravene til kjøre- og hviletid, noe som kan være utfordrende når det gjelder å levere varene i tide. EU-kravene om mobilitet, som innebærer at kjøretøyet skal være tilbake i registrert hjemland en gang i løpet av hver åttende uke, legger også press på sjåførene og bedriftene. Dette kan føre til utfordringer for bedriften når det gjelder å overholde kravene, samtidig som det tar hensyn til sjåførenes behov og rettigheter.

Sosial bærekraft spiller en viktig rolle i transportbransjen, spesielt når det gjelder rekruttering av sjåførere. Ifølge FE2 kan det bli enda vanskeligere å skaffe sjåførere i fremtiden, og det kan være flere årsaker til dette. For det første kan det bli innført strengere miljøkrav, men det vil også være mer fokus på trafikksikkerhet og sosial dumping i bransjen. Dette kan innebære at bedrifter utnytter arbeidstakere ved å betale dem lavere lønn enn det som er lovpålagt eller å gi dem dårlige arbeidsforhold.

5.2.3 Oppsummering fiskeeksportør og bærekraft

FE1 påpeker at stadig flere markeder, spesielt i Tyskland, Polen, Frankrike og England, blir mer bevisste på bærekraft og miljøvennlige løsninger. Disse markedene stiller økte krav til dokumentasjon og sertifiseringer, og Tyskland har også påvirket tyske og polske bedrifter til å stille flere krav. Noen bedrifter har allerede redusert bruken av plast i emballasjen på grunn av kundenes etterspørsel. Samtidig viser det seg at det er en variasjon blant kundene når det gjelder interesse for bærekraft, hvor noen ønsker detaljert informasjon, mens andre ikke bryr seg i det hele tatt.

For FE1 gir deres evne til å levere frossen fisk en fordel når det gjelder tidspress, da de kan samle fisken på større plasser og fylle større containerbåter i stedet for å kjøre små volum med lastebil kontinuerlig. Dette reduserer antall transporter og dermed også utslipp og miljøbelastning. Imidlertid sender de også ferske produkter med lastebil for å opprettholde høy kvalitet, spesielt for skrei og stor torsk, som kun kan transporteres ferske. Selv om dette kan være mindre miljøvennlig enn å frakte frossen fisk, prioriterer FE1 kvaliteten og tilfredsstillelsen av kundenes behov.

For FE2 er det også flere markeder, inkludert Spania, som begynner å varsle fremtidige bærekraftskrav til FE2. Det blir etterspurt dokumentasjon på plastmengde i hver bestilling, men foreløpig er det ingen krav om bruk av biogassbiler. Transporten til FE2 består hovedsakelig av lastebiler, men noen ruter går også med tog.

Sosial bærekraft ble fremhevet i intervjuene som et sentralt tema i transportbransjen, spesielt når det gjelder rekruttering av sjåførere. Det blir nevnt at det kan bli vanskeligere å skaffe sjåførere i fremtiden på grunn av økte miljøkrav, fokus på trafikksikkerhet og bekjempelse av sosial dumping. EU-kravene om mobilitet, som inkluderer regler for kjøre- og hviletid samt krav om

å være tilbake i registrert hjemland, legger press på sjåfører og bedrifter. Som kan påvirke tilgjengeligheten av sjåfører. Dette kan skape utfordringer for FE2 når det gjelder å oppfylle kravene samtidig som de tar hensyn til sjåførenes behov og rettigheter. Det blir derfor viktig for selskaper i bransjen å håndtere disse aspektene på en bærekraftig og ansvarlig måte.

5.3 Bærekraft og transport i logistikksekskap

Informanten vår fremstår kunnskapsrik og har god innsikt i logistikkbransjen, spesielt togtransport. Informanten forteller at ved togtransport er det ikke mulig å kjøpe stykkplass, slik at man må kjøpe hele enheter på vognen, og det vil da si at bedriftene må betale for minst en container. Det er svært konkurransedyktig for togselskapet at det er slik det fungerer, men om bedriftene ikke har nok produkt til å fylle container vil det da si at det kan fraktes halvfulle containere.

Videre forteller LS at fra Bodø går det tog til Alnabru hver dag, som deretter fortsetter nedover i Sverige. Det finnes to typer plassreservasjoner for togtransport: fast plass eller reservasjon på kort varsel. Det er planlagt en betydelig økning i kapasiteten på Nordlandsbanen, som vil åpne opp for mer fleksibilitet og enklere bestilling av plass på tog sørover fra Bodø. Informanten er usikker på den ledige kapasiteten på sjømattoget fra Narvik, men laks tar sannsynligvis opp en betydelig del av den. Imidlertid er det en utfordring å transportere store mengder hvitfisk med vogntog på grunn av behovet for last nordover og tilbake igjen. Men en slik økning kan bidra til en god løsning for å transportere mange flere thermo-containerer med hvitfisk.

Når det gjelder ferskfisktransport, er det en utfordring å planlegge på forhånd siden fisken tas opp til ulike tider. I jakten på miljøvennlige alternativer spiller jernbanen en viktig rolle, informanten sier: *“Men skal du bli miljøvennlig, så er nok jernbanene ganske viktig, fordi foreløpig så eksisterer jo ikke noe optimale tungbiltransport med grønne energiformer”*. El-lastebiler har begrenset rekkevidde og mangler et godt ladeinfrastruktturnettverk. Hydrogen er også dårlig utbygd, med få steder i Norge for påfylling. Det er store investeringer og utredninger som trengs for å gjøre tungtransporten grønn. På kortere sikt kan togløsninger være et praktisk alternativ, spesielt ned til Tyskland og videre distribusjon av ferskfisk. Det finnes ulike løsninger som selskaper kan utforske avhengig av deres behov og ressurser.

Vi stilte spørsmål til informanten fra logistikkselskapet om hvilken transportform som blir benyttet mest når det gjelder lettbederverlige produkter. Disse produktene har en begrenset holdbarhet og må transporteres raskt for å være tilgjengelige for salg. Hvis produktene ikke når frem i tide, kan det resultere i at de ikke blir solgt, eller i stedet må brukes til industrifisk og dermed selges til en lavere pris, informanten nevner: *“Etter at det er for eksempel slakta, så skal det jo pakkes og være emballert. Så vet du kanskje at du har 20 dager før det går ut på dato”*. Informanten fra LS nevner at produktene må derfor transporteres på en måte som sørger for at de kommer frem i tide og fortsatt er av god kvalitet. Hvis produktene har kort holdbarhet, er flyfrakt den vanligste transportmetoden, mens biler eller tog kan brukes hvis produktene har lengre varighet. Videre sier informanten at for å kunne opprettholde en stabil forsyningskjede og minimere matsvinn er det viktig at transporten kommer frem på en slik måte at produktene fortsatt er i god stand ved ankomst. Det kan være krevende å finne en passende transportform for hver type produkt med ulik holdbarhet, men å finne riktig transportform vil bidra til en mer bærekraftig forsyningskjede og en mer effektiv distribusjon av lettbederverlige produkter.

Informanten antar at mye av lastebiltransporten vil bli elektrisk i løpet av de neste to-tre årene. Det krever imidlertid utbygging og at produsentene av bilene klarer å følge opp med biler som har tilstrekkelig rekkevidde og ikke er for dyre. Planer for å rulle ut elektriske lastebiler eksisterer allerede og flere vil bli rullet ut allerede i år. Det er håp om at i løpet av 3-4 år vil det ikke være mye fossilt drivstoff igjen i lastebiltransporten. Det er imidlertid viktig at det fungerer i praksis, er effektivt og innenfor kostnadsrammen, og at kundene er villige til å akseptere det.

5.3.1 Oppsummering bærekraft og transport i logistikkselskap

Informanten fra logistikkselskapet (LS) gir innsikt i utfordringene knyttet til transport av lettbederverlige produkter, spesielt fersk fisk. Ved togtransport er det begrensninger knyttet til kjøp av stykkplass, noe som kan resultere i halvfulle containere hvis bedriftene ikke har nok produkter til å fylle dem. LS nevner at det går tog fra Bodø til Alnabru hver dag, og siden det er planlagt økt kapasitet på Nordlandsbanen som vil gi mer fleksibilitet og enklere bestilling av plass på tog sørover fra Bodø.

Når det gjelder miljøvennlige alternativer, peker informanten på jernbanen som viktig, da det for tiden ikke finnes grønne energiformer for tungbiltransport. El-lastebiler har begrenset rekkevidde og hydrogeninfrastrukturen er dårlig utbygd. På kort sikt kan togløsninger være praktiske, spesielt ned til Tyskland og videre distribusjon av ferskfisk.

Informanten fokuserer på bærekraftig transport i logistikkbransjen ved å se på spesifikke aspekter knyttet til togtransport og elektrifisering av lastebiltransport. Informanten fra LS gir verdifull innsikt i de praktiske utfordringene knyttet til togtransport, som begrensningene knyttet til kjøp av stykkplass og behovet for tilstrekkelig volum for å fylle containere fullt ut. Samtidig påpekes fordelene med økt kapasitet på Nordlandsbanen, som vil gjøre togtransporten mer fleksibel og tilgjengelig.

Når det gjelder elektrifisering av lastebiltransport, er informanten optimistisk, men understreker viktigheten av å bygge ut infrastruktur og ha tilgang til elektriske lastebiler med tilstrekkelig rekkevidde og rimelige priser. Dette peker på behovet for samarbeid mellom myndigheter, produsenter og logistikkselskap.

5.4 Funn i rapporter

Som nevnt i kapittel 4, har Menon i rapporten *Næringslivets behov for transportinfrastruktur i Nord-Norge* undersøkt aktiviteten til transportintensive næringer i Nord-Norge, og avdekket at sjømatnæringen kommer til å være den næringen som er i størst vekst i tiden som kommer. Da vil ulike problemstillinger når det kommer til å ruste veinettet, fjelloverganger og jernbane for å takle den kommende veksten. Transport av gods har betydelige miljømessige konsekvenser, og det er derfor viktig å finne bærekraftige måter å håndtere veksten i sjømatnæringen og transport av gods generelt. Det er også viktig å ta hensyn til sosial bærekraft når det gjelder godstransport. Å overføre gods fra vei til sjø og tog kan føre til endringer i arbeidsplasser og arbeidsforhold, og det er viktig å sikre at arbeidstakerrettigheter blir ivaretatt i denne prosessen. Det er viktig å utvikle infrastruktur for å håndtere den økende godstransporten, men det er også avgjørende å vurdere alternative og bærekraftige transportformer. En økning i bruk av togtransport, spesielt for lange avstander, vil bidra til å redusere antall lastebiler på veiene, og dermed begrense utslipp av klimagasser og luftforurensning.

I kapittel 4 presenterte vi også rapporten energibruk og klimautslipp i eksport av norsk sjømat av Sintef. Sintef har analysert ulike transportkjeder fra Norge til Europa, og noen transportkjeder fra Norge til Asia og USA, dette er i hovedsak transportkjeder av lakseprodukter, men de har analysert to transportkjeder som er norsk hvitfisk. Ut ifra transportkjedene har Sintef også utviklet åtte scenarioer, som de har sett på om det blir en

miljømessig gevinst av. De ulike scenarioene består av reduksjon i plast og papp i forpakning, men også reduksjon fra fersk laks til fryst for lastutnyttelse, fra vei til sjø, fra vei til bane og fra luft til sjø. Alle disse tiltakene har potensiale til å redusere klimagassutslippene. Vi presenterte resultatene av scenarioene og man kan se at det er miljøgevinster på de ulike tiltakene som kan implementeres.

Vi trekker frem scenario 1, hvis man erstatter 50% fersk sløyd laks med frossen eller superkjølt i stedet, kan det bidra til -1,4% reduksjon i tonn CO₂-ekvivalenter sammenlignet med 0-scenarie som følge av endret transportstrategi. En overgang til superkjølt produkt kan potensielt redusere utslippene med 41%, da superkjøling muliggjør bedre utnyttelse av plassen og eliminerer smeltevann som følge av is.

Sintef hadde også et scenario hvor 50% av veitransporten skal erstattes med togtransport, som er scenario 2, her var resultatene på -7,4% reduksjon. Selv om en slik overgang til togtransport kan gi miljøgevinster innenfor transportsektoren, viste rapporten også utfordringene med å bygge ut jernbanenettverket, inkludert behovet for vedlikehold, infrastruktur og investeringer.

Det er altså mulig å oppnå betydelige miljøgevinster ved å implementere ulike tiltak i hvitfisktransporten. Imidlertid er det viktig å nøye vurdere kostnader, gjennomførbarhet og andre faktorer for å sikre en bærekraftig og effektiv implementering av disse tiltakene.

5.5 Fremtidens transportløsninger

Vi avsluttet intervjuene med å utforske perspektivene til våre informanter angående fremtidens transportløsninger med fokus på bærekraft. Vi ønsket å få innsikt i hvilke muligheter og utfordringer de ser i lys av de stadig økende kravene til miljøvennlighet og effektivitet i transportsektoren.

5.5.1 FE1

FE1 mener at når det gjelder miljøvennlighet, at den eneste reelle muligheten i dag er å bygge båter som bruker mer miljøvennlig drivstoff. Informanten sier *“Hvis det bygges båter som går på en eller annen form for et drivstoff som er mer miljøvennlig”*. Andre alternativ slik som jernbane blir av FE1 ansett som urealistiske og kostnadskrevende. Deres anlegg er lokalisert i

periferien, og da hadde de måtte transportert fiske til Tromsø for å benytte jernbane, og de kostnadene forbundet med det er ikke noe FE1 eller kunder er villige til å påta seg.

Videre forteller FE1, i tillegg til utfordringene knyttet til kostnader og logistikk, står hvitfiskindustrien overfor begrensninger når det gjelder etableringen av et effektivt transportsystem. Den relativt lave produksjonsvolumet og den sesongbaserte karakteren til hvitfiskproduksjonen gjør det utfordrende å opprettholde en stabil og forutsigbar transportinfrastruktur. I motsetning til laks, som kan planlegges fra dag til dag, krever hvitfiskindustrien mer komplekse logistikk- og distribusjonsløsninger på grunn av variasjoner i fangsttidspunkter og tilgjengelighet.

Informanten fra FE1 nevner også at vi nærmer oss en tid der det er mye usikkerhet, og det er få transportører som de bruker som ikke fornyer båtene for det koster så mye. Videre forteller informanten at hvert år forsvinner frysebåtene de benytter, informanten sier: *“Så du kan si at om en fem-seks år så kommer vi til å sitte der og klø oss i hodet om hvordan vi skal få ut varene hvis ikke det skjer noe drastisk”*. Informanten påpeker at politikere har innført økte avgifter, noe som legger press på bedriftene i forhold til deres nåværende produksjons- og transportmetoder. Denne økonomiske stimulansen har til hensikt å oppmuntre bedriftene til å velge grønnere alternativer og å tilpasse seg mer bærekraftige praksiser i sine operasjoner. Informanten mener at ulempen med dette er at det ikke har kommet løsninger som er mulig å gjennomføre for bedriftene både med tanke på ressurser innad i bedriften og dagens infrastruktur på bærekraftige løsninger for transport.

Det er veldig dyrt å bygge nye båter, og da kommer også problemstillingen hvilket drivstoff de skal benytte, om det skal gå på diesel eller gass. Og når gassprisene plutselig er kjempehøye vil det da føre til store økonomiske konsekvenser om alle båtene går på gass. Det er noen av båtene som allerede går på gass, informanten trekker frem et eksempel fra en sending med gods førte til ekstreme kostnader som følge av sanksjoner mot Russland på grunn av invaderingen av Ukraina: *“Det var så ille en stund at når gassprisen var helt i taket her i sommer og senhøst, kostet turen 2,7 millioner Norge for 270.000. Det var ti ganger dyrere.”* Denne usikkerheten er ikke isolert til krigen i Ukraina, men hendelser som foregår verden over påvirker norske eksportører i stor grad. Alternative drivstoff og teknologier som er mindre utbredt kan virke risikofylt for flere ledere som fører til at de ofte tar tryggere valg med mindre risiko.

5.5.2 FE2

Informanten erkjenner viktigheten av å ta hensyn til lokale forhold og utfordringer når det gjelder kravene knyttet til nullutslipp i transportsektoren. Informanten stiller spørsmål ved hva som egentlig menes med nullutslipp og peker på ulike alternativer som elektrifiserte trailere, biodrivstoff og behovet for infrastrukturutvikling. Videre påpeker informanten at disse løsningene kan være mer tilgjengelige og praktiske i byområder som Oslo, Trondheim og Bodø, men stiller spørsmål ved anvendbarheten for lengre transporter, som for eksempel fra Båtsfjord til Padborg, som tar rundt 46 timer. Ladeprosesser og begrenset rekkevidde kan være utfordrende, spesielt når sjåførbytter og kontinuerlig kjøring er nødvendig. Informanten understreker at det er viktig å ha ambisiøse mål, men samtidig være realistisk i forhold til gjennomførbarheten og tilpasning til lokale forhold.

Videre påpeker informanten at det er behov for å være realistiske og tilpasse seg de faktiske forholdene. En mulighet ligger i å møte kundenes krav om miljøvennlige transportløsninger, dersom bedriften kan tilby slike alternativer, kan det bidra til å redusere miljøpåvirkningen.

Når det gjelder tog som et alternativ, erkjenner informanten at det kan være en løsning for å redusere utslippene. Informanten merker seg at selv om det finnes elektrifiserte togstrekninger, går de fleste togene som opererer nordover på diesel, noe som ikke oppfyller nullutslippskravene. Likevel legges det vekt på at tog har en høy lastekapasitet og dermed kan være mer miljøvennlige når det gjelder godstransport. Informanten påpeker at utviklingen av jernbanenettet vil være avgjørende for å utnytte dette potensialet, og nevner planene om å utvide banenettet opp til Tromsø, der Fauske blir et sentralt punkt. Samtidig erkjenner informanten at det fortsatt vil være behov for biltransport for å distribuere fisken videre til bestemmelsessteder.

Videre erkjenner informanten også utfordringene som følger med fremtidens transportløsninger. Informanten nevner begrensede ladestasjoner for elbiler, som medfører lengre ladeperioder underveis. Informanten trekker fram behovet for å fylle returlast i fulle containere som sendes til bestemte destinasjoner. Dette kan være en utfordring, spesielt hvis det ikke er tilstrekkelig med gods å fylle containerne med på retur.

5.5.3 LS

En av hovedutfordringene med ferskfisktransport er den manglende muligheten til å planlegge nøyaktig når fisken skal tas opp. Dette utgjør en betydelig utfordring for å oppnå miljøvennlige transportløsninger. Informanten mener at jernbanen spiller en viktig rolle i å oppnå bærekraftig transport, spesielt siden det for øyeblikket ikke finnes alternativer for tungtransport med grønne energiformer.

Informanten trekker også fram at det fortsatt eksisterer begrensninger knyttet til ladeinfrastrukturen for lastebiler, og de testede elektriske lastebilene har begrenset rekkevidde. Informanten er optimistisk på at det vil være en mer bærekraftig framtid i transportsektoren: *“Jeg tenker jo det at i løpet av 3-4 år er det ikke veldig mye fossilt igjen”*. Videre sier informanten at hydrogen også er et alternativ, men infrastrukturen for hydrogenfylling er lite utbygd, og det er få steder i Norge hvor man kan fylle hydrogen. Dette indikerer at det er en lang vei å gå før tungtransport eller lastebiltransport i Europa kan bli grønn. Selv om det kan skje innen 5-6 år, vil det kreve store investeringer og grundig utredning, spesielt med tanke på den pågående utredningen i EU.

Informanten har en mer praktisk tilnærming og ser muligheter på kortere sikt. Han mener at togløsninger kan være effektive ned til midten av Tyskland, for eksempel rundt Köln og Duisburg. Dette åpner opp for distribusjon av hvitfisk videre til land som Tyskland, Belgia og muligens lenger nedover i Europa. På den positive siden ser han muligheter i togløsninger, spesielt når det gjelder å utnytte et allerede etablert nettverk for å distribuere fersk fisk til sentrale markeder. Han understreker likevel at det fortsatt er behov for videre forskning og utvikling for å realisere bærekraftige transportløsninger.

Et tema som vi ville høre fra logistikkselskapet var informanten sin mening om automatisering av lastebiler og tungtransport. Informanten uttrykte tvil om muligheten for autonomi i lastebiler og påpekte at dersom det skulle blitt automatisert, ville all trafikk være avhengig av denne teknologien. Videre poengterte informanten at i så fall vil det være et svært behov for et pålitelig overvåkingssystem og grundig utforming av bilene for å kunne realisere autonomi. I tillegg til dette er det utfordringer knyttet til signaldekning, spesielt i avsidesliggende områder som fjellene i Norge.

Videre tenker informanten også på menneskelige feil som en faktor som kan unngås med autonomi, da selvgående kjøretøy oppdager farer tidligere og ikke bryter trafikkregler. Men påpeker likevel utfordringer knyttet til internasjonal transport og mangelen på harmoniserte regler og forskrifter på tvers av landegrensene. Der nevner informanten EU som en mulig drivkraft for harmonisering og felles kjøreregler i Europa, men også at i EU-landene vil det være behov for nasjonale lovgivninger.

5.6 Oppsummering av funn

Transporten av fisk i Nord-Norge står overfor betydelige utfordringer når det gjelder å opprettholde en bærekraftig praksis. Engangsreiser med båt som ofte returnerer tomme, resulterer i unødvendig transport og CO₂-utslipp. Samtidig har bedriftene utviklet effektive løsninger for lasting og transport, med sortering og palletering av fisken direkte på båtene. Fleksible lagringsfasiliteter og en velplanlagt logistikkstrategi sikrer at fisken kan sendes til markedet i tide. Imidlertid påvirkes transporten av værforhold, og eldre togbaner og banenettproblemer kan føre til forsinkelser.

For å oppnå en mer bærekraftig transport av fisk, er det behov for tiltak som optimaliserer lastekapasiteten, tiltak som reduserer tomkjøring og øker effektiviteten. Utvikling av mer avanserte emballaseløsninger og teknologier for å forlenge holdbarheten og kvaliteten til fisken kan også bidra til å redusere risikoen for forringelse under transport. Det er viktig å ta hensyn til økende krav fra markeder knyttet til bærekraft og miljøvennlighet, samt politiske krav og insentiver som stimulerer til overgangen til mer bærekraftig transport.

Selv om det er utfordringer knyttet til tidspress, værforhold og transportinfrastruktur, har bedriftene implementert strategier for å møte kravene til bærekraft og kundenes behov. Vurdering av transportmetoder basert på produkttype og holdbarhet, samt samarbeid med andre eksportører, bidrar til å maksimere effektiviteten og redusere miljøbelastningen. Imidlertid vil fremtidige krav og endringer i bransjen, som økt fokus på sosial bærekraft og rekruttering av sjåførere, kreve ytterligere tilpasninger og ansvarlige tiltak.

6.0 Diskusjon

Vi har til nå presentert våre funn og analyser, vi vil i dette kapittelet diskutere problemstillingen vår opp mot de funnene vi har gjort. Vår problemstilling er som nevnt:

Hvordan tilpasser hvitfisk-eksportører seg til økt press for bærekraftig transport av fisk til EU-markeder?

I tillegg til vår problemstilling utformet vi tre forskningsspørsmål som vi mener er nødvendige å diskutere for å få en større forståelse og bedre svar på problemstillingen. Vi vil først diskutere våre funn opp mot de tre forskningsspørsmålene før vi vil diskutere problemstillingen vår.

- 1. Hvilke krav stiller ulike fiskeprodukter og ulike markeder til transportene?*
- 2. Hvilke "nye" transportopplegg kan bli aktuelle, og hvordan ivaretar de ulike transportoppleggene markedskravene?*
- 3. Hvilke miljømessige og økonomiske konsekvenser vil ulike transportopplegg ha på kort og lang sikt?*

Diskusjon forskningsspørsmål 1

Ulike fiskeprodukter varierer betydelig i både tilstand og kvalitet, og dette påvirker selvfølgelig kravene til hvilken transportmetode som blir brukt. Fersk fisk som krever en lav temperatur, krever en raskere transportform enn det for eksempel fryst fisk krever. For å opprettholde kvaliteten på fersk torsk og skrei, vil de kreve kjølecontainere eller termobiler for å sikre lav temperatur gjennom hele transportkjeden. Dermed er det mer naturlig å benytte seg av lastebiltransport av disse varene, til tross for høyere klimagassutslipp med dagens løsning.

Under intervjuene kommer det fram at fersk torsk og skrei har en tidsramme på fire til fem dager på å nå sluttmarked for at fisken ikke skal tape seg altfor mye i kvalitet og verdi. Ergo kan de ikke vente på en båt som kommer kun én gang i uken for å få fraktet fiskeprodukter av med denne kvaliteten. Dersom fisken fraktes frossen, vil både holdbarheten være lengre og den vil være mindre tidskritisk enn ved transport av fersk fisk. På grunn av dette, vil transportløsninger som krever transporttid, som tog og båt, være mer aktuelle ved transport av frossen fisk.

Det kommer tydelig frem under intervjuene at krav til transport fra markeder ikke står veldig sterkt enda. Noen markeder, som for eksempel Spania og Tyskland, har begynt å stille krav, men disse kravene er ikke avgjørende for om de vil kjøpe eller ikke. Enkelte markeder ønsker full rapportering på produktets vei fra produksjon, men stiller ikke direkte krav til transporten som benyttes.

Når det kommer til markeder, er det et økende fokus på bærekraft i transportsektoren. Noen markeder har som smått begynt å stille krav, noe som gjør at eksportørene blir tvunget til å søke etter og prioritere mer bærekraftige alternativer til sine transportopplegg. Imidlertid er det viktig å merke seg at avgjørelsen om å kjøpe fiskeprodukter ikke baserer seg utelukkende på grunnlag av hvilken transportform som benyttes, men på en kombinasjon av faktorer som kvalitet, pris og tilgjengelighet.

For å kunne imøtekomme kravene som de ulike fiskeproduktene og markedene setter, er det viktig for fiskeeksportørene å implementere fleksible transportløsninger som kan tilpasses de ulike behovene. Dette kan innebære et tettere samarbeid med logistikkselskaper som har ekspertise innen kjøle- og frysetransport, samt ha nødvendige systemer på plass for å kunne oppfylle fremtidige krav knyttet til for eksempel sporbarhet, dokumentasjon og sertifiseringer.

Diskusjon forskningsspørsmål 2

Det er tydelig at både bedriftene og forskningsorganisasjonene er bevisste på behovet for endring og utvikling innen transportsektoren for å imøtekomme markedskravene og redusere klimabelastningen. I den forbindelse er det flere nye transportopplegg som kan bli aktuelle i fremtiden.

Det er viktig å merke seg at ulike transportopplegg må ta hensyn til kravene fra de ulike markedene. For eksempel kan ferske fiskeprodukter ha mer tidskrisiske krav, og derfor må transportløsninger sikre rask levering og opprettholde produktkvaliteten. Samtidig kan det være behov for forskjellige transportopplegg avhengig av destinasjon og markedets geografiske plassering. Derfor må transportoppleggene kunne tilby tilstrekkelig kapasitet, fleksibilitet og pålitelighet for å imøtekomme etterspørselen og levere produkter i tide. I tillegg vil også kostnadseffektivitet og konkurransedyktighet være viktige faktorer å vurdere, hvis det blir for høye kostnader til bedriftene vil ikke kundene være villige til å betale prisen dette koster.

En av disse mulighetene er automatisering av transport, der lastebiler og andre kjøretøy kan gå på autopilot eller være selvgående. Dette kan potensielt forbedre effektiviteten og sikkerheten i transportprosessen ved å eliminere menneskelige feil og redusere utslippene. Imidlertid er det flere utfordringer som må løses før slike løsninger kan bli realisert, inkludert utvikling av pålitelige overvåkningssystemer, tilgang til pålitelig kommunikasjonsteknologi og etablering av internasjonale regler og standarder.

I tillegg kan utbygging og forbedring av jernbanenettverket være et annet aktuelt transportopplegg for å møte markedskravene og redusere klimabelastningen. Det trekkes frem av regjeringen og forskningen fra Sintef og Menon at jernbane kan være et mer bærekraftig alternativ for langtransport av fisk, men en utfordring er hvor mye det kreves om man skal begynne å ruste opp den allerede eksisterende jernbanen. Regjeringen nevner i NTP at å utvikle Nord-Norgebanen kan være et prosjekt som kan bidra til å styrke transportinfrastrukturen i Nord-Norge og muliggjøre mer effektiv transport av hvitfisk. Utfordringen med dette prosjektet vil være hvor mye ressurser som kreves å utbygge en helt ny jernbane og om det vil være tilstrekkelig med gods og personer som kommer til å benytte seg av dette toget. Selv om transporten av fisk vil øke i årene fremover, er det ikke sikkert at dette gjør opp for den miljøbelastningen et slikt prosjekt vil føre til.

En annen aktuell mulighet for den bærekraftige utviklingen av transportløsninger i Nord-Norge er utbyggingen av ladestasjoner. Vi kan se i funnene våre at det er fortsatt noen år til en slik løsning er på god nok plass til at fisk kan fraktes utelukkende på nullutslippskjøretøy, og at det vil kreve en enorm investering langs veiene til å ha tilstrekkelig med ladere. En utfordring kan være i hvor stor grad dette effektiviserer reisetiden til kontinentet, eller om det kun skaper forsinkelser knyttet til reisetiden til kontinentet.

Diskusjon forskningsspørsmål 3

Ulike transportopplegg kan ha betydelige miljømessige og økonomiske konsekvenser på både kort og lang sikt. Når vi ser på miljøaspektet, er det viktig å vurdere faktorer som utslipp av klimagasser, luftforurensning, energiforbruk og bruk av ressurser. Når vi ser på det økonomiske aspektet er det viktig å vurdere faktorer som investerings- og vedlikeholdskostnader, samt om eventuelle nye investeringer over lengre tid vil være mer lønnsomme.

På kort sikt kan implementeringen av ulike transportopplegg ha forskjellige miljømessige konsekvenser. Et transportopplegg som baserer seg på veitransport vil ha betydelige negative miljøkonsekvenser på både kort og lang sikt, dersom vi fortsetter med dagens fossilbiler. Veitransport er ofte forbundet med høye utslipp av klimagasser, i tillegg til at veitransport krever en betydelig mengde med energi og ressurser, spesielt når det kommer til dagens løsning på drivstoff. Dette kan føre til økte kostnader og en negativ innvirkning på miljøet.

Dersom vi ser på det økonomiske aspektet ved dagens løsning på veitransport, krever det lite til ingen investeringskostnader, fordi det finnes både lastebiler og infrastruktur for å fylle drivstoff. Det krever imidlertid kostnader knyttet til vedlikehold av veiene på grunn av slitasje.

For eksempel kan overgangen av veitransport til nullutslippskjøretøy eller andre alternative drivstoff redusere klimagassutslippene og lokal forurensning betydelig, noe som vil ha positive miljøeffekter. Samtidig vil det være behov for infrastrukturinvesteringer, spesielt i Nord-Norge, som utbygging av ladestasjoner eller hydrogenstasjoner, som kan ha miljøkonsekvenser knyttet til arealbruk og energiforbruk. Videre krever dette også økonomiske ressurser, som på kort sikt vil være betydelige, men kan være lønnsomme over tid.

Når det kommer til andre transportopplegg, som sjøtransport og jernbanetransport, vil disse ha potensial til å redusere miljøpåvirkningen på både kort og lang sikt. Sjøtransport har lavere klimagassutslipp per tonnkilometer sammenlignet med veitransport, og dermed bidra til reduserte miljøkonsekvenser. Også jernbanetransport er mer miljøvennlig sammenlignet med veitransport på grunn av lavere utslipp og energiforbruk per tonnkilometer.

Når det gjelder økonomiske konsekvenser, kan ulike transportopplegg ha forskjellige implikasjoner på kort og lang sikt. Utbygging av infrastruktur, som jernbanenettverk og havner, kan være kostbart og kreve betydelige ressurser og investeringer i begynnelsen. Dette kan medføre høye investeringskostnader og en økonomisk byrde på kort sikt. Imidlertid kan slike investeringer potensielt ha positive økonomiske konsekvenser på lengre sikt. For eksempel kan utbygging av jernbaneinfrastruktur bidra til reduserte transportkostnader, økt effektivitet og bedre tilgang til markeder, noe som kan være gunstig for økonomien på lang sikt.

Selv om overgangen til mer miljøvennlige drivstoffalternativer er gunstig for miljøaspektet, er det viktig å erkjenne dagens problematikk rundt usikkerhet i kostnader av disse alternativene. Dersom en overgang til mer miljøvennlige drivstoffalternativer medfører betydelig økte transportkostnader over natten, slik som FE1 erfarte, vil det ikke være økonomisk bærekraftig. I slike tilfeller kan det være utfordrende å oppnå en helhetlig bærekraftig utvikling i samfunnet. Det er derfor nødvendig å finne en balanse mellom miljøgevinster og økonomisk levedyktighet for hvitfisk-eksportører når de tilpasser seg bærekraftige transportløsninger. Dette innebærer å vurdere kostnadseffektive alternativer og identifisere synergier mellom miljømessige og økonomiske interesser. En helhetlig tilnærming som tar hensyn til både miljømessige og økonomiske aspekter vil bidra til en mer robust og bærekraftig utvikling i hvitfisk-eksportnæringen.

Diskusjon problemstilling

Hvitfisk-eksportører står overfor økende press for å tilpasse seg bærekraftige transportløsninger når de leverer fisk til EU-markeder. Dette presset kommer fra ulike kanter, inkludert kunder, myndigheter og samfunnet generelt, som i økende grad fokuserer på bærekraft og miljøhensyn i sine valg av produkter og tjenester. For å møte disse kravene og sikre sin konkurransekraft, må hvitfisk-eksportørene vurdere ulike tilpasninger og strategier.

En av de viktigste tilpasningene er investering i ny teknologi som kan redusere klimapåvirkningen fra transporten av hvitfisk. Imidlertid kan mindre kapitalressurser sammenlignet med store lakseoppdrettere gjøre det utfordrende for hvitfisk-eksportørene å implementere og finansiere slike investeringer. For å overvinne denne barrieren kan eksportørene dra nytte av insentiver og støtteordninger fra myndighetene som fremmer bærekraftig transport. Dette kan bidra til å redusere kostnadene og gjøre det mer økonomisk levedyktig for hvitfisk-eksportørene å ta i bruk mer miljøvennlige transportløsninger.

Samtidig står hvitfisk-eksportørene overfor geografiske utfordringer i Nord-Norge, som spredt befolkning og lange avstander. Dette kan påvirke tilgjengeligheten av nødvendig infrastruktur og tjenester for å implementere bærekraftige transportløsninger. Samarbeid mellom eksportørene og offentlige myndigheter blir derfor avgjørende for å sikre tilstrekkelig støtte og investeringer i infrastruktur, for eksempel ladestasjoner for utslippsfrie kjøretøy langs transportrutene.

Det er viktig at hvitfisk-eksportørene forstår og møter de økende forventningene fra samfunnet, kunder og myndigheter om mer bærekraftige produkter og tjenester. For å tilpasse seg økt press for bærekraftig transport må hvitfisk-eksportørene også være oppmerksomme på de økende forventningene fra samfunnet, kundene og myndighetene om mer bærekraftige produkter og tjenester. Dette krever at eksportørene tar ansvar for å redusere klimaavtrykket knyttet til transportprosessen, for eksempel ved å stille krav til logistikk-selskapene som de kjøper transporttjenesten av, til å velge mer miljøvennlige transportløsninger, samt redusere klimagassutslipp.

Ved å tilpasse seg bærekraftige transportløsninger kan eksportørene imøtekomme kravene fra stadig mer bevisste kunder og samtidig gå fram som et forbilde for resten av eksportnæringen. Samtidig er det viktig å merke seg at utviklingen er ikke der enda, at bærekraftig transport er avgjørende for kundenes kjøpsbeslutning. For selv om de ulike markedene begynner å stille krav til bærekraft, vil andre faktorer som pris, kvalitet og pålitelighet fortsatt spille en dominerende rolle. Eksportørene er derfor nødt til å finne en balanse mellom bærekraftige løsninger og opprettholdelse av konkurransedyktige priser og produkter.

7.0 Konklusjon

For å konkludere har vi valgt å ta utgangspunkt i forskningsmålet vi introduserte i første kapittel. Det ble definert som følger:

Undersøke hvitfisk-eksportørers evne og muligheter til å transportere større volum fisk på en mer bærekraftig måte i fremtiden.

Fiskeeksportørene vi har snakket med har gjennom mange år bygget opp sin virksomhet og har kunder i store deler av verden. Gjennom mange år med erfaringer har de utviklet en transport- og produktmetode som passer for forholdene som eksisterer i dag. Med kommende krav og økende bevissthet vil det være viktig for eksportørene å se på gode fremtidige transportløsninger slik at de kan fortsette sin virksomhet like suksessfulle som i dag i fremtiden. Bedriftene har evne til å omstille seg, men mangel på infrastruktur gjør at mulighetene deres blir begrenset.

Gjennom våre forskningsspørsmål har vi undersøkt og analysert ulike aspekter ved transport av hvitfisk til EU-markeder. Vårt fokus har vært å identifisere potensielle nye transportopplegg som kan bidra til bærekraftig og effektiv levering av fisk, samtidig som vi har tatt hensyn til både produkt- og markedskrav. Vi har også sett på de miljømessige og økonomiske konsekvensene som slike tilpasninger kan ha for fiskeeksportørene. Videre har vi erkjent betydningen av samarbeid mellom hvitfisk-eksportørene og offentlige myndigheter. Gitt de geografiske utfordringene i Nord-Norge, som spredt befolkning og lange avstander, er det avgjørende å sikre tilgang til nødvendig infrastruktur og støtte for elektrifisering av transportsektoren. Dette krever en samordnet innsats der både eksportørene, logistikselskapene og myndighetene samarbeider for å utvikle og implementere bærekraftige transportløsninger.

Det er ikke ene og alene transporttid og -metode som har noe å si for en mer bærekraftig transport. Eksportørene kan se på andre viktige faktorer, en av disse faktorene er utvikling og implementering av mer effektive emballasjeløsninger. Ved å bruke ressurseffektive materialer og optimalisere emballasjedesignet, kan eksportørene redusere både ressursbruk og avfall i transportprosessen.

I tillegg til emballasjeløsninger kan andre tiltak vurderes. Dette kan inkludere optimalisering av transportruter for å redusere kjøreavstander og utslipp, bruk av alternative drivstoff og

energikilder som er mer miljøvennlige, samt implementering av teknologi for å overvåke og optimalisere transportoperasjoner.

Det er også viktig å involvere interessenter og kommunisere bærekraftige praksiser til kundene. Informasjon og bevissthet om bærekraftige transporttiltak kan påvirke kundenes beslutninger og preferanser, og dermed bidra til økt etterspørsel etter bærekraftige produkter og transportløsninger.

Praktiske implikasjoner

I sum krever tilpasningene til økt press for bærekraftig transport av hvitfisk til EU-markeder en helhetlig tilnærming som tar hensyn til teknologiske, økonomiske, geografiske og sosiale faktorer. Hvitfisk-eksportørene må være villige til å utforske og implementere nye løsninger, samarbeide med relevante aktører og dra nytte av tilgjengelige insentiver og støtteordninger. Gjennom slike tilpasninger kan hvitfisk-eksportørene oppfylle kravene fra EU-markedene, bidra til bærekraftig transport og styrke sin konkurransekraft i en stadig mer bevisst og klimafokusert global økonomi. Dette kan innebære å utforske kostnadseffektive tilpasninger som kombinerer ulike transportmetoder, utnytte samlastingsmuligheter eller implementere logistikk-løsninger som reduserer klimapåvirkningen samtidig som de opprettholder effektiviteten og påliteligheten i leveringskjeden.

Videre forskning

Til videre forskning vil det være interessant å se på hvordan vi kan øke foredlingsgraden i Norge, i dag ser vi at mye av eksporten går til transitmarkeder. Med hensyn til økt uro i globale markeder samt se på om det er lønnsomt å gjøre i Norge med tanke på for eksempel tollsatser til EU-markeder, høyere lønnskostnader. Dette kan gi norske eksportører mer fleksibilitet når det kommer til avhengighet av andre land, og mindre forflytning av varene før det ankommer sluttmarked.

Vi vil også anbefale å se på og vurdere miljømessige og økonomiske konsekvenser av ulike transportopplegg på kort og lang sikt. Her er det viktig å ta hensyn til en helhetlig tilnærming som inkluderer livssyklusanalyser, økonomiske modeller, markedsanalyser og vurdering av politiske rammebetingelser. Dette for å se om det vil bidra til å identifisere de mest bærekraftige og kostnadseffektive transportløsningene som kan oppfylle markedskravene samtidig som miljøbelastningen reduseres.

Litteraturliste

Bø, E., Grønland, S. E., Jahre, M. (2018) *Forsyningskjeder og logistikk*. Fagbokforlaget.

European Commission (u.å.a). *A European Green Deal*.

https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

European Commission (u.å.b). *Transport and Green Deal*

https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/transport-and-green-deal_en#actions

European Commission (u.å.c). *Making transport sustainable for all*.

https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_en#making-transport-sustainable-for-all

Fiskeridirektoratet (2023). *Fiskeflåten*.

<https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Tall-og-analyse/Fiskere-fartoy-og-tillatelser/Fartoy-i-merkeregisteret/fiskeflaaten>

Fiskeridirektoratet (2022). *Rundvekt (tonn) fordelt på fartøyfylke*.

<https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Tall-og-analyse/Fangst-og-kvoter/Fangst/Fangst-fordelt-paa-fartoyfylke>

Fiskeridirektoratet (u.å.). *Rundvekt (tonn) fordelt på landingsmåned og art*.

<https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Tall-og-analyse/Fangst-og-kvoter/Fangst/Fangst-fordelt-paa-maaned>

FN (2021). *Bærekraftig utvikling*.

<https://www.fn.no/tema/fattigdom/baerekraftig-utvikling>

FN (2023). *Fns klimarapport: Fem grep vi nå må ta*.

<https://www.fn.no/nyheter/fns-klimarapport-fem-grep-vi-naa-maa-ta>

Ghuri, P. & Grønhaug, K. (2010). *Research Methods in Business Studies* (utg. 4). Pearson.

Hovi, I. B. (2002). *Potensiale for containertransporter til og fra Nord-Norge: En analyse av alternative transportopplegg.* <https://www.toi.no/getfile.php/1310188-1227169714/Publikasjoner/T%C3%98I%20rapporter/2002/558-2002/558-2002-elektronisk.pdf>

Jacobsen, D. I. (2022). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (utg. 4). Cappelen Damm Akademisk.

Jernbanedirektoratet (2020). *Elektrisk til Bodø for ¼ pris.* <https://www.jernbanedirektoratet.no/no/aktualiteter/2020/elektrisk-til-bodo-for-14-pris/>

Johannessen, A., Christoffersen, L. & Tufte, P. A. (2011). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag* (utg. 3). Abstrakt forlag.

Johannessen, A., Christoffersen, L. & Tufte, P. A. (2020). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag* (utg. 4). Abstrakt forlag.

McKinsey & Company (2022). *Norge i morgen: Ti mulighetsnæringer for Norge.* <https://www.norgeimorgen.no/>

Menon Economics (2022). *Næringslivets behov for transportinfrastruktur i Nord-Norge.* <https://www.kbnn.no/files/2022-Rapport-N%C3%A6ringslivets-behov-for-transportinfrastrukturbehov.pdf>

Nettskjema (u.å.). *Forside/Logg inn.* <https://nettskjema.no/>

Norges Sjømatråd (2023a). *Norge eksporterte sjømat for 151, 4 milliarder kroner i 2022.* <https://seafood.no/aktuelt/nyheter/norge-eksporterte-sjomat-for-1514-milliarder-kroner-i-2022/>

Norges Sjømatråd (2023b). *Nøkkeltall.* [Hittil i år, Sjømat totalt]

<https://nokkeltall.seafood.no/>

Norges Sjømatråd (2022a). *Nøkkeltall.* [2022, Torskefisk, Total]

<https://nokkeltall.seafood.no/>

Norges Sjømatråd (2022b). *Nøkkeltall.* [2022, Torskefisk, Art, Torsk]

<https://nokkeltall.seafood.no/>

Norges Sjømatråd (2022c). *Nøkkeltall.* [2022, Torskefisk, Produkt, Fersk/kjølt]

<https://nokkeltall.seafood.no/>

Norges Sjømatråd (2022d). *Nøkkeltall.* [2022, Torskefisk, Produkt, Fryst]

<https://nokkeltall.seafood.no/>

Norges Sjømatråd (2022e). *Nøkkeltall.* [2022, Torskefisk, Art, Hyse]

<https://nokkeltall.seafood.no/>

Norges Sjømatråd (2022f). *Nøkkeltall.* [2022, Torskefisk, Art, Sei]

<https://nokkeltall.seafood.no/>

Norges Sjømatråd (2023g). *Nøkkeltall.* [Hittil i år, Torskefisk, art, annen torskefisk]

<https://nokkeltall.seafood.no/>

Norges Sjømatråd (2020). *Sjømatretter som gir deg feriefølelsen - fish&chips som bare britene gjør det.*

<https://seafood.no/aktuelt/nyheter/sjomatretter-som-gir-deg-feriefølelsen---fishchips-som-bare-britene-gjør-det-/>

NRK (2021a). *Så dårlig stilt er det med lading på bensinstasjoner i Nord-Norge.*

https://www.nrk.no/nordland/elbil-og-gront-skifte_-slik-er-situasjonen-for-lading-av-elbil-i-nord-norge-1.15575972

NRK (2021b). *Ingeniøren Taavi (31) fra Estland skal være med på Norges første batterieventyr.* <https://www.nrk.no/nordland/freyr-bygger-norges-forste-batterifabrikk-i-mo-i-rana-1.15686997>

Regjeringen (2021a). *Klimaendringer og norsk klimapolitikk.* <https://www.regjeringen.no/no/tema/klima-og-miljo/innsiktsartikler-klima-miljo/klimaendringer-og-norsk-klimapolitikk/id2636812/>

Regjeringen (2021b). *Meld. St. 20: Nasjonal transportplan 2022-2033.* <https://www.regjeringen.no/contentassets/fab417af0b8e4b5694591450f7dc6969/no/pdfs/stm202020210020000dddpdfs.pdf>

Regjeringen (2022) *Sosial dumping og arbeidslivskriminalitet* https://www.regjeringen.no/no/tema/arbeidsliv/arbeidsmiljo-og-sikkerhet/innsikt/sosial_dumping/id9381/

Sintef (2009). *Energibruk og klimautslipp i eksport av norsk sjømat.* https://www.sintef.no/globalassets/upload/fiskeri_og_havbruk/fiskeriteknologi/filer-fra-erik-skontorp-hognes/sintef-fiskeri-og-havbruk-energibruk-og-klimautslipp-i-eksport-av-norsk-sjomat-final-apnet-2011_04_07.pdf

Sintef (u.å.). *Utslippsfri transport.* <https://www.sintef.no/fagomrader/utslippsfri-transport/>

Statens Vegvesen (2022). *Trenger 6 000-10 000 flere hurtigladere.* <https://www.vegvesen.no/om-oss/presse/aktuelt/2022/03/trenger-6000---10.000-flere-hurtigladere/>