

Klimasatsing i kystfiskehavner

SALT RAPPORT 1053



Rapporttittel

Klimasatsing i kystfiskehavner

Rapport nr.

1053

Dato

15.01.2021

Antall sider

52

Oppdragsgiver

Flakstad kommune

Oppdragsgivers referanse

Kurt Atle Hansen

Prosjektleder

Emil Røthe Johannessen

Kvalitetskontroll

Kjersti Eline Tønnesen Busch

Forfattere

Emil Røthe Johannessen

Hilde Rødås Johnsen

Sammendrag

I denne rapporten finner vi at det for kystfiskerieringen er flere barrierer som må møtes for å utløse omstilling mot lavutslippsteknologi. Samtidig vil elektrifisering av kystfiskerieringen påvirke både fiskemottak, verft, utstytsleverandører og andre næringer med tilknytning til fiskerieringen og havna.

© SALT Lofoten AS, Rapporten kan kun kopieres i sin helhet. Kopiering av deler av rapporten eller gjengivelse på annen måte er kun tillatt etter skriftlig samtykke fra SALT.

INNHALDSFORTEGNELSE

Sammendrag	5
Introduksjon	7
Forord	7
Bakgrunn.....	8
Gjennomføring	8
Metode	8
Introduksjon.....	8
Metodologiske erfaringer.....	9
Om rapporten.....	10
Klimasatsing i kystfiskehavner, delrapport 1: Driftsprofil.....	11
Introduksjon	11
Fartøyantall og flåtesammensetning.....	11
Fangst og driftsmønster	14
Antall måneder i fiske, fangsttid og gangtid til felt – basert på opplysninger fra spørreundersøkelse	22
Klimasatsing i kystfiskehavner delrapport 2	24
1. Introduksjon	24
1.1 Definisjoner	24
2. Incentivmidler, innovasjon og støtteapparat	24
2.1 Fiskernes forhold til incentivmidler	25
3. Muligheter og barrierer for elektrifisering for fiskerne	28
3.1 Forutsetninger for valg av elektrisk fremdriftssystem.....	29
3.2 Barrierer for valg av elektrisk fremdriftssystem	31
3.3 Oppsummering.....	32
4. Hvordan elektrifisering av kystfisket påvirker lokale og regionale aktører og verdikjeder med tilknytning til havna ..	33
4.1 Introduksjon.....	33
4.2 Den lokale konteksten, Flakstad kommune	33
4.3 Fiskemottakene i Flakstad	34
4.4 Kraftleverandørens perspektiver på elektrifisering i kystfiskerieringen og infrastruktur	36
4.6 Oppsummering.....	41
5. Hvordan elektrifisering av fiskehavner i Flakstad vil påvirke relaterte næringer	41
5.1 Introduksjon.....	41
5.2 Den maritime næringen.....	42
5.3 Reiselivsnæringen.....	46
6. Oppsummering, diskusjon og fremtidige muligheter	46
6.1 Omstilling til lavutslippsteknologi i kystfiskeflåten	46
6.1.2 Diskusjon og forslag til oppfølgende arbeid	47
Litteraturliste	50

SAMMENDRAG

I spørreundersøkelsen med fartøyeierne i Flakstad, fant vi at mange av fiskerne kjenner til incentivordninger som Enova og NOx-fondet. Likevel ser vi av tildelingene fra Enova og NOx-fondet for 2019 at en mindre andel av tilskuddene var knyttet til fiskerinæringen. Gjennom dybdeintervju med Øystein Angelsen (Angelsen Senior) fant vi at hans erfaringer fra søknadsprosesser til virkemiddelapparatene er en omfattende prosess, hvor søknadsprosessen går på bekostning av aktiv fisketid. Det ble pekt på at søknadsprosessen for å utløse tilskudd fra virkemiddelapparatet er såpass arbeidskrevende, at det bare er større rederier som har kapasitet til å gjennomføre den typen søknadsprosess. På en annen side kan også fartøy- og motorkriteriene for avgiftsplikt til Nox-fondet, og de tidligere søknadskriteriene til Enova gjøre at kystfiskeflåten i Flakstad rapporterer om at de i liten grad søker på incentivmidler fra henholdsvis Enova og Nox-fondet.

I kapittel 3 fant vi at 57 % av fiskerne opplever det som veldig eller noe usannsynlig å investere i lavutslippsteknologi og hybrid fremdriftsløsning, mens de resterende 47 % svarer at de ser på den investeringen som veldig eller noe sannsynlig. Videre fant vi at lave investeringskostnader, støtteordninger og tilgang på reparasjons- og vedlikeholdstjenester er de viktigste faktorene som bør ligge til grunn for at fiskerne skal investere i hybrid fremdriftsløsning og lavutslippsteknologi. Følgende blir det trukket frem av fiskerne at en av de største barrierene for elektrifisering av flåten er fraværet av gode ladeløsninger i havene langs kysten. En annen vesentlig barriere for fiskerne er at det er knyttet usikkerhet til ny, og lite utprøvd teknologi. Det ble også pekt på at det anses som risikofylt å investere i lavutslippsteknologi. Særlig på grunn av høye kostnader knyttet til investering av ny motor med hybrid fremdrift, men også fordi eventuelle problemer kan medføre tapt fisketid og lavere lønnsomhet. Likevel peker fiskerne på at de største fordelene med hybrid fremdrift er bedre arbeidsmiljø og kutt av klimagassutslipp.

I kapittel 4.3 fant vi at det for fiskemottakene ikke er mulig å sette strengere miljøkrav til flåten, siden det allerede er hard konkurranse om råstoff mellom mottakene. I markedene som fiskemottakene opererer i, er det størst søkelys på pris og kvalitet, mens klimagassutslipp ikke vektlegges i like stor grad. Fiskemottakene selv mener at det er viktig å kutte klimagassutslippene fra næringen, og gjør derfor egne vurderinger i forhold til miljøvennlig logistikk dersom det er økonomisk forsvarlig.

I kapittel 4.4 erfarte vi at landsiden har gjennomført en vesentlig oppgradering av regionalnettet i Lofoten. Oppgraderingen av nettet er dimensjonert godt nok til å kunne øke strømtilføreselen i stor grad, derfor kan havnene i Lofoten på mange måter anses som velegnet som elektrifisering. Havnestrukturen i Lofoten bærer preg av geografisk spredning og ulike karakteristikk både i form av dybdeforhold, fasiliteter, bruksmål og avstand til regionalnettet. Dersom havnene i Lofoten skal

utstyres med ladefasiliteter og egnet infrastrukturer for fartøyene, vil det medføre et veldig ulikt kostnadsbilde for de ulike havnene som ønsker å elektrifisere basert på beliggenhet.

Det regionale kraftselskapet Lofotkraft har konsesjon på å drifte og vedlikeholde distribusjonsnettene i Lofoten. Dersom havnene i Lofoten skal elektrifisere og bygge ut infrastruktur som kan møte en eventuell strømeterspørsmål fra fartøysiden, må havneiere gjøre infrastrukturinvesteringen for å koble seg på Lofotkrafts nett. Det er i den sammenhengen avstanden til nettet, som vil påvirke kostnadsbildet til utbygger. Selve utbyggingen fra havn til Lofotkrafts tilknytningspunkt er et konkurranseutsatt marked, hvor flere aktører kan konkurrere om å gjennomføre utbyggingsarbeidet.

I kapittel 5.2 finner vi at den maritime næringen har gjennomført flere utviklingsprosjekt for å avdekke hvilke muligheter som finnes for å kutte CO₂-utslipp fra fiskeri- og sjømatnæringen. Erfaringene fra disse prosjektene viser at teknologien for hybride fremdriftsløsninger er tilgjengelig, men at det jobbes mye med å redusere kostnader både i produksjon og i marked. Det rapporteres likevel om en økende interesse fra fartøyeiere om hybride fremdriftsløsninger og lavutslippsteknologi tilknyttet nybygg. Det blir pekt på at ombygging av eksisterende fartøy fra konvensjonell fremdrift til hybrid representerer det største markedet, men at det foreløpig er et marked hvor etterspørselen er lav. Det pekes derfor på at støtteordningene fra Enova er kritiske for at denne teknologien skal kunne modnes i større grad og bli mer konkurransedyktig. Den maritime næringen trekker også frem at den nye ordningen fra Enova, som gjør søknadsprosessen enklere vil gjøre det enda mer attraktivt for fiskerne å investere i hybrid fremdrift og lavutslippsteknologi. Det trekkes også frem av den maritime næringen at infrastrukturen for lading er underutviklet.

I kapittel 5.3 erfarer vi at det også for reiselivsnæringen er et stort behov for økt strømtilførsel for billading. Dette behovet har direkte påvirkning på antall overnattingsdøgn. Av turistfiskerier næringen finner vi at det generelle inntrykket samsvarer med funnene i kapittel 3, hvor investeringskostnadene anses som høy og usikkerheten til ny teknologi er stor.

INTRODUKSJON

Forord

Prosjektet «Klimasatsing i kystfiskehavner», delprosjekt 5 «Verdikjeder og samhandling» har blitt gjennomført i perioden februar 2020 - desember 2020. Underveis i prosjektet har SALT hatt gleden av å bli kjent med fiskernes, fiskemottakenes og støtteapparatenes perspektiver og oppfatninger om grønn omstilling i kystfiskerieringen. Det har vært en stor glede for SALT å gjøre dette arbeidet, og vi ønsker å rette en særlig stor takk til alle informanter fra næringen som har bidratt til prosjektet, og alle fiskerne i Flakstad kommune som har tatt av verdifull fisketid til å besvare spørreundersøkelse og intervju.

Bakgrunn

Prosjektet «Klimasatsing i kystfiskehavner» er initiert av Flakstad kommune, hvor hovedmålet med prosjektet er «å utvikle nye løsninger i kystfiskefartøy og deres hjemmehavner som bidrar til reduksjon i utslipp av klimagasser og omstilling til lavutslippssamfunnet». Klimasatsing i kystfiskehavner er inndelt i 7 delprosjekter:

1. Dokumentasjon av kystfiskefartøy i forhold til klimaspør
2. Dokumentasjon av fiskemottak og logistikk
3. Planlegge en praktisk modell for ladestasjon i fiskerihavna
4. Vurdere betydning av miljø/bærekraft i markedet
5. Verdikjeder og samhandling
6. Hvordan fiskerne tar imot ny teknologi
7. Kunnskapsdeling

Disse delprosjektene har blitt gjennomført parallelt og involverer flere ulike fagmiljøer, deriblant SALT, UiT, SINTEF Nord, LofotenMat og Flakstad kommune.

Gjennomføring

Delprosjekt 5 «Verdikjeder og samhandling» er delt opp i fem mindre arbeidspakker som er definert i samarbeid med prosjekteier; Flakstad kommune ved prosjektleder Kurt Atle Hansen, og gjennomført av SALT. Arbeidspakkene har følgende inndeling:

1. Kartlegging av driftsprofil til kystfiskeflåten i Flakstad
2. I hvor stor grad innhenter fiskerinæringen incentivmidler for elektrifisering, og hvordan er alderssammensetningen i flåten og mulig generasjonsskifte med tanke på innfasing av ny teknologi?
3. Oversikt over muligheter og barrierer for elektrifisering for fiskerne
4. Hvordan vil elektrifisering i kystfisket påvirke lokale/regionale aktører i verdikjeden rundt havna?
5. Hvordan påvirker elektrifisering av fiskerinæringen andre næringer?

Metode

Introduksjon

For å kunne kartlegge driftprofilen til fiskeflåten i Flakstad, ble det hentet inn flåtedata fra Fiskeridirektoratet. I tillegg ble det benyttet data fra en spørreundersøkelse som ble sendt ut til fartøyeierne i Flakstad.

For å undersøke i hvor stor grad fiskerinæringen innhenter icentivmidler for elektrifisering, ble det hentet inn tildelingsdata fra henholdsvis Enova og NOx-fondet.

I besvarelsen av arbeidspakke tre, fire og fem, ble det benyttet spørreundersøkelse og dybdeintervjuer for å få en bedre forståelse av muligheter og utfordringer med elektrifisering i fiskenæringen. Spørreundersøkelsen og dybdeintervjuene ble utformet på en måte som gjorde at materialet kunne benyttes for å besvare på problemstillingene både i arbeidspakke tre, fire og fem.

Metodologiske erfaringer

I datainnsamlingsperioden i prosjektet gjorde vi oss flere erfaringer som kan være nyttige for fremtiden. Vi vil i det følgende oppsummere noen av disse erfaringene.

Som en del av arbeidet med delprosjekt fem: «Verdikjeder og samhandling» har SALT gjennomført en digital spørreundersøkelse som fiskere i Flakstad har kunnet besvare via mobiltelefon, pc eller manuelt. Spørreundersøkelsen som inngår som datagrunnlag for denne rapporten ble distribuert til fiskerne i Flakstad kommune i mai, gjennom blant annet Facebook-siden til Flakstad Fiskarlag, Norges Kystfiskarlag og Flakstad kommunes lister over aktive fiskere i kommunen. I tillegg har den vært distribuert gjennom direkte henvendelser til den enkelte fisker via SMS. Svarfrist på undersøkelsen ble satt til 20.10.2020.

For å oppnå en størst mulig svarprosent, ble det sendt ut SMS til alle fartøyeiere som er registrert fartøyregisteret for Flakstad. SMS med informasjon og lenke til spørreundersøkelsen ble sendt ut en gang i måneden i perioden mai til september. I noen tilfeller ble det også tatt direkte telefonkontakt med fartøyeiere. Det ble lagt ut en henvendelse på Facebook-siden til Flakstad Fiskarlag, hvor det ble oppfordret til deltakelse på spørreundersøkelsen. Også Norges Kystfiskarlag kommuniserte ut spørreundersøkelsen til sine medlemmer i Flakstad kommune.

Av totalt 80 fartøyeiere i Flakstad, ble det samlet inn 17 besvarelser, hvorav 16 utgjorde fartøyeiere og én utgjorde mannskap. Dette gir en svarprosent på 20 % av fartøyeierne, som var hovedmålgruppen til undersøkelsen. Distribusjon av spørreundersøkelse med lenke via SMS, kan ha bidratt til at teknologikyndige og unge fiskere i noe større grad har besvart spørreundersøkelsen enn fiskere uten smarttelefon. Dette har det ikke vært mulig å kontrollere for. Siden spørreundersøkelsen har hatt til hensikt å også avdekke investeringsmotiver og –ambisjoner, samt tiltak for kostnads- og energieffektiviseringer, ble spørreundersøkelsen primært rettet mot fartøyeiere. Når funnene diskuteres, tas det derfor bare utgangspunkt i fartøyeiernes besvarelser.

Vi erfarte at det i spørreundersøkelsen var utfordrende å oppnå tilstrekkelig svarprosent (20 %). Når vi ser på de individuelle besvarelsene, og når de ble besvart, samsvarer mange besvarelsestidspunktene godt med det tidspunktet vi sendte ut SMS til fiskerne. I forkant av prosjektet fikk vi innsyn i en liste over aktive fiskere fra næringsavdelingen i Flakstad kommune. Mange av de opplistede fartøyeierne var også listet opp med telefonnummer og e-post. Denne listen var til veldig god nytte for gjennomføringen av spørreundersøkelsene.

Av dette erfarer vi også at det for fiskerne kan være lurt å utforme en spørreundersøkelse som kan besvares med smarttelefon. Samtidig, er det viktig å understreke at denne strategien kan påvirke *hvem* av fiskerne som besvarer undersøkelsen. Distribusjon via Facebook erfarte vi som mindre nyttig, til tross for at det finnes Facebook-platformer for fiskerne i Flakstad. Likevel ser vi at medlemsantallet i Facebook-gruppene for fiskerne i Flakstad har langt færre medlemmer enn det reelle antallet fiskere i kommunen.

For å få en bedre forståelse av det kvantitative datamaterialet vi tilegnet oss gjennom spørreundersøkelsen, ble det i tillegg gjennomført to dybdeintervjuer med aktive fartøyeiere i kommunen. Dybdeintervjuene som er gjennomført i prosjektperioden har blitt gjort i perioden juli til november 2020. Alle intervjuer er tatt opp på lydopptaker med informantenes samtykke, men vil destrueres innen 31.01.2021. Dybdeintervjuene med fiskerne ble gjennomført i oktober og november, uten komplikasjoner. Fiskerne som har latt seg intervjuer i dette prosjektet, har samtykket at navnet deres offentliggjøres i denne rapporten.

Om rapporten

Rapporten er todelt. Første del omhandler arbeidspakke 1 som har til hensikt å skissere driftsprofil og status for kystfiskeflåten i Flakstad. Denne delen av rapporten er basert på tilgjengelige offentlige data fra Fiskeridirektoratet og Norges Råfisklag, supplert med informasjon innhentet gjennom spørreundersøkelse og dialog med fiskerne. Andre del omhandler arbeidspakke 2 til 5 som i stor grad baserer seg på spørreundersøkelser og dybdeintervjuer gjennomført i prosjektperioden februar til november 2020.

KLIMASATSING I KYSTFISKEHAVNER, DELRAPPORT 1: DRIFTSPROFIL

Introduksjon

Denne delen av prosjektet har som formål å danne nødvendig kunnskapsgrunnlag for å identifisere relevante sammenhenger mellom driftsmønster i kystfiskeflåten og klimautslipp. Dette i form av en driftsmønsteranalyse for fiskeflåten i Flakstad. Analysen er basert på en gjennomgang av offentlig tilgjengelige statistikker supplert med data fra flåteleddet i Flakstad. Analysen er avgrenset til å gi kvantitativ og kvalitativ informasjon om driftsmønster og flåtesammensetning. Den tekniske beregningen av klimautslipp for Flakstadflåten basert på dette datamaterialet har Sintef ansvar for, og må sees i sammenheng med innsamlede måledata i delprosjekt 1.

Driftsmønsteranalysen gir et statusbilde av kystfiskeflåten i Flakstad per mai 2020. Selv om funnene ikke uten videre er representative for andre regioner og kystfiskesamfunn, gir analysen et innblikk i driftsmønster og forholdsmessige ulikheter innad i kystflåten. Dette har relevans for drivstofforbruk og klimautslipp, og vil kunne ha overføringsverdi for andre kystfiskesamfunn. For å kunne gjøre en helhetlig beregning av klimaspor fra kystfiskefartøy hjemmehørende i Flakstad er fartøyenes aktivitet både ved hjemmefiske og ved sesongfiske i andre havner inkludert. For å synliggjøre dynamikken i kystfiskeriene med til dels stor mobilitet langs kysten, er i tillegg omfanget av aktivitet i Flakstad fra fartøy hjemmehørende i andre kommuner, inkludert.

Fartøyantall og flåtesammensetning

Totalt 88 fartøy var registrert hjemmehørende i Flakstad per 5. mai 2020. Det totale fartøyantallet er fordelt på nesten like mange fartøyeiere/rederier, med 80 registrerte fartøyeiere/rederier i Fiskeridirektoratets fartøyregister per mai 2020. Et flertall av fartøyene er under 11 meter (tabell 1). Samlet disponerte fiskeflåten i Flakstad en totalkvote i 2020 på i overkant av 56 000 tonn, hovedsakelig knyttet til fangstrettigheter for torsk, hyse og sei nord for 62. breddegrad. Enkeltfartøy har i tillegg kvoterettigheter innen kongekrabbe (seks fartøy), makrell (ett fartøy) og NVG-sild (to fartøy). I tillegg kommer deltakelse i åpne fiskerier som blåkveite. 30 fartøy var hjemmehørende i gruppe 2 (se faktaboks 1). Andelen fartøy uten kvoterettigheter i 2020 utgjorde dermed 34 % av Flakstadflåten.

Seks av 132 Flakstadfiskere manntallsregistrert på Blad B (fiske som hovedyrke) i 2020 er kvinner, og en av 12 på Blad A (fiske som biyrke). Ingen kvinner er registrert som eiere av fiskefartøy i Flakstad. 57 % av fiskerne i Flakstad registrert på Blad B er over 50 år (Fiskeridirektoratet, 2020c).

Fartøygrupper

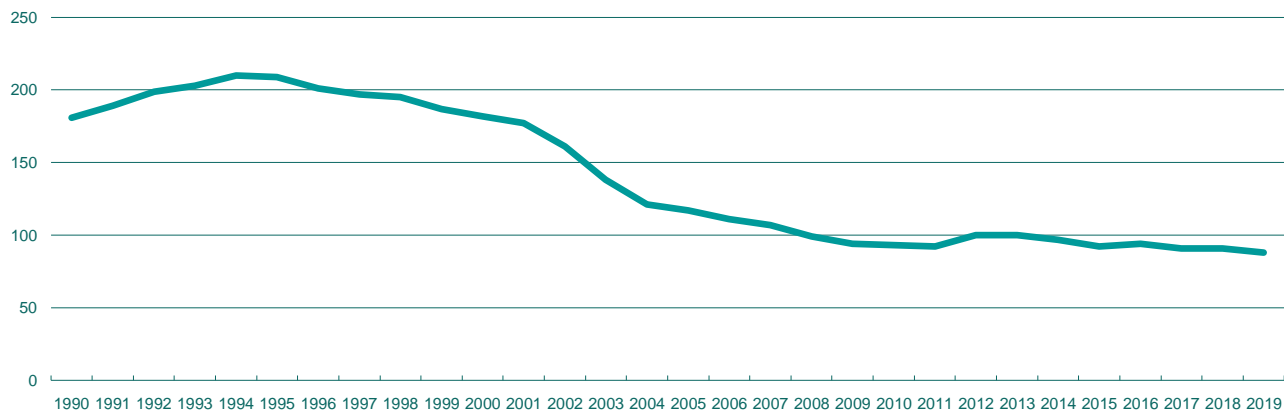
Gruppe 1: Adgangsbegrenset gruppe for fartøy under 28 meter i fisket etter torsk, hyse og sei nord for 62N med konvensjonelle redskaper.

Gruppe 2: Åpen reguleringsgruppe for fartøy under 28 meter i flere fiskeri. Øvre lengdegrense i gruppe 2 i torskefisket er 11 meter. Fartøy i gruppe 2 har ikke deltakeradgang og fisker på en begrenset «felles» torskekvote.

Tabell 1: Fartøysammensetning og kvotegrunnlag Flakstad (Fiskeridirektoratet, 2020).

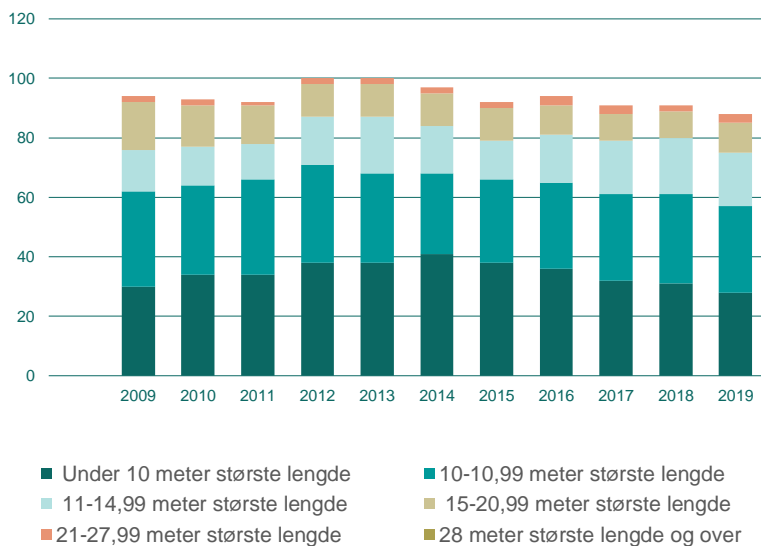
Lengdegruppe	Antall	Totalkvote 2020 (tonn)
Under 11 m	57	10747
11-14,99 m	18	18950,04
15-20,99 m	10	14215,75
21-28 m	3	12246,81
Over 28m	0	
Totalt	88	56159,6

Dagens fartøyantall er historisk lavt og representerer en nedgang på rundt 100 fartøy over den siste tjueårsperioden (1999-2019). I 2003 ble det innført strukturvirkemidler i kystflåten. Dette førte til en reduksjon av antall fartøy i hele landet og forsterket nedgangen i antall fartøy i Flakstad (figur 1).



Figur 1: Utvikling i fartøyantall i kystkommunen Flakstad 1990-2019 (Fiskeridirektoratet, 2020).

Figur 2 viser endring i flåtesammensetning fordelt på lengdegrupper over den siste 10-års perioden. Flakstad har ingen fartøy i lengdegruppen over 28 meter, mens lengdegruppen 21-27,99 meter har økt med ett fartøy i perioden fra to til tre fartøy. Parallelt med reduksjonen i det totale fartøyantallet har Flakstad beholdt en tradisjonell kystflåtestruktur der en høy andel av fartøyene er i lengdegruppene under 15 meter. Det er særlig lengdegruppen 15-21 meter som har gått tilbake.



Figur 2: Endring i fartøylengde for fartøy hjemmehørende i Flakstad 2009-2019 (Fiskeridirektoratet, 2020).

Alder og motorkraft registrert i fartøyregisteret og i spørreundersøkelse

Gjennomsnittlig byggeår for fiskefartøy hjemmehørende i Flakstad er om lag 33 år. Dette er omtrent som snittet for Nordland på 32 år i 2019. Eldste fartøy i drift er bygget så tidlig som i 1947, mens det

nyeste fartøyet ble bygget i 2018. Gjennomsnittsalderen for fartøy eid av de rederne som har besvart spørreundersøkelsen er 33 år. Alle fartøy som inngår i spørreundersøkelsen, er registrert i gruppe 1.

Gjennomsnittlig motorkraft registrert i fartøyregisteret er 267 hk, mens gjennomsnittsalder på motor registrert i fartøyregisteret er 24 år. Gjennomsnittsalderen for motor registrert i fartøyregisteret er med andre ord mellom åtte til ni år lavere enn for fartøyene.

For fartøy som inngår i spørreundersøkelsen er den oppgitte motorkraften høyere enn det som fremgår av fartøyregisteret, med et gjennomsnitt på 341,18 hk for hovedmotoren, og 15 hestekrefter hjelpemotor. Resultatene om størrelsen på motorkraft i spørreundersøkelsen er listet opp i tabell 2.

Tabell 2: Resultater, motorkraft hovedmotor og hjelpemotor i spørreundersøkelse

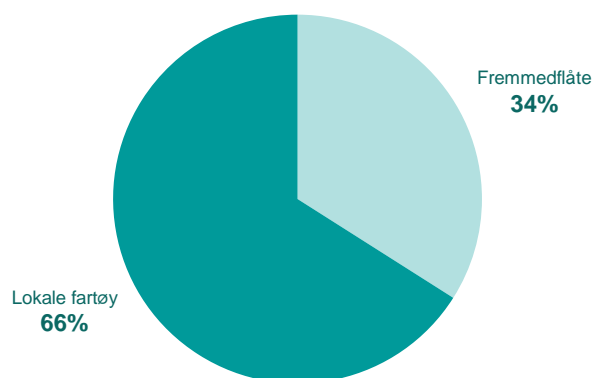
Respondentnr.	Motorkraft hovedmotor (hk)	Motorkraft hjelpemotor (hk)
1	350	
2	180	
3	285	10
4	450	70
5	154	10
6	160	
7	200	
8	400	50
9	400	
10	525	25
11	550	75
12	250	
13	155	
14	450	70
15	550	150
16	400	60

Fangst og driftsmønster

Samlet stod fiskeflåten i Flakstad for en totalfangst på vel 12 millioner kilo fisk til en verdi av vel 208 millioner kroner i 2019. I overkant av halvparten av denne fangsten (51 %) og nærmere 62 % av verdien var landet internt i Flakstad (Fiskeridirektoratet, 2020).

Også fiskefartøy hjemmehørende utenfor Flakstad bidrar med betydelig aktivitet i havnene i Flakstad. I 2019 leverte 157 «fremmedfartøy» i overkant av tre millioner kilo fisk til en verdi av vel

67 millioner kroner i Flakstad (Fiskeridirektoratet, 2020). Dette tilsvarer om lag 34 % av totalfangst og verdi landet i Flakstad i 2019. Den lokale fiskeflåten stod med andre ord for rundt 66 % av fangst og verdi landet i Flakstad (figur 3).



Figur 3: Totalfangst og verdi - Fordeling mellom lokal og fremmedflåte, tall for 2019 (Fiskeridirektoratet, 2020).

I alt ble det gjort nærmere 4000 landinger av fisk i Flakstad i 2019 (tabell 3).

Tabell 3: Landinger i Flakstad i 2019 fordelt på mottak og havn (Fiskeridirektoratet, 2020).

Havn	Mottak	Rundvekt	Antall fartøy	Antall sedler
Napp		4 301 247	181	1395
	Benjamin Jensen AS	245 586	65	69
	Napp Sjømat AS	2 206 646	62	627
	Jentoft AS	1 849 016	54	699
Fredvang		2 078 803	95	1155
	Bjørn Gjertsen AS	2 078 803	95	1155
Ramberg		1 886 457	55	915
	Ramberg Fisk AS	1 886 457	55	915
Sund		1 302 413	60	505
	SUFI AS	70 031	3	3
	JM Langaas Drift AS	1 232 382	57	502
I alt		9 568 921	391	3970

Leveranser fra Flakstadfartøy i andre kommuner («fangstekSPORT»), og tilsvarende import av leveranser fra fartøy hjemmehørende i andre kommuner svinger over tid. Antallet «fremmedbåter» som leverte fangst i Flakstad i 2019 er det laveste siden 2011 (tabell 4).

Tabell 4: Fangst landet i og utenfor Flakstad i perioden 2000-2019 (Fiskeridirektoratet, 2020).

Fangstår	Intern			Import/eksport			Eksport			Alle		
	Fartøy	Rundvekt	Fangstverdi	Fartøy	Rundvekt	Fangstverdi	Fartøy	Rundvekt	Fangstverdi	Fartøy	Rundvekt	Fangstverdi
2000	111	4 352 978	51 840 682	112	2 559 851	35 841 055	71	4 011 602	43 460 575	232	10 924 431	131 142 311
2001	101	5 431 519	71 677 025	114	3 893 332	61 252 755	60	3 080 513	36 745 281	224	12 405 364	169 675 061
2002	104	6 711 306	77 850 774	134	5 179 590	69 307 561	59	3 147 611	29 532 973	245	15 038 507	176 691 308
2003	122	6 458 074	58 592 926	229	5 111 024	46 807 424	60	3 477 905	24 623 688	357	15 047 002	130 024 038
2004	107	5 861 858	58 226 121	251	5 520 952	55 685 151	72	2 659 762	26 022 158	368	14 042 572	139 933 430
2005	93	4 809 293	56 015 395	218	2 611 201	29 418 388	66	4 499 687	38 937 711	318	11 920 181	124 371 494
2006	89	4 987 048	63 353 482	147	2 500 809	31 907 712	50	3 412 205	37 437 925	243	10 900 061	132 699 120
2007	88	5 326 841	67 138 711	139	2 235 462	32 252 004	52	2 569 193	34 723 987	234	10 131 495	134 114 703
2008	93	4 567 978	63 080 638	79	2 042 865	22 837 699	55	3 128 477	39 838 229	180	9 739 320	125 756 566
2009	78	3 921 229	45 247 144	98	2 285 746	23 183 085	42	3 627 916	35 823 748	189	9 834 891	104 253 977
2010	90	5 508 519	49 033 576	111	2 399 350	20 828 472	44	3 512 944	30 440 275	207	11 420 812	100 302 323
2011	86	5 527 336	55 721 943	146	3 547 756	35 118 688	44	5 740 244	52 464 148	239	14 815 336	143 304 779
2012	89	6 059 173	60 155 158	214	4 364 890	41 782 910	52	5 220 544	47 169 501	312	15 644 607	149 107 570
2013	85	6 720 370	50 553 408	214	5 382 063	39 147 492	48	5 965 373	45 687 478	310	18 067 806	135 388 378
2014	75	7 363 244	57 924 498	208	7 107 848	55 647 495	47	6 466 954	55 271 817	293	20 938 046	168 843 810
2015	80	7 723 029	87 573 241	178	4 766 109	53 517 338	37	4 553 206	48 438 458	265	17 042 345	189 529 037
2016	81	7 194 691	101 796 895	166	3 713 807	52 417 913	34	4 641 751	60 914 475	252	15 550 248	215 129 284
2017	81	7 563 051	110 398 667	200	3 707 625	54 446 062	38	5 524 044	67 466 262	288	16 794 720	232 310 991
2018	82	6 701 057	112 512 835	172	3 064 569	52 482 319	40	6 353 515	78 633 203	262	16 119 141	243 628 356
2019	81	6 226 843	128 702 875	157	3 130 414	67 013 540	34	6 052 824	79 349 386	244	15 410 081	275 065 801
Sum	201	119 015 435	1 427 395 995	1 357	75 125 260	880 895 063	156	87 646 271	912 981 280	1 560	281 786 966	3 221 272 338

Tabellforklaring:

Intern = fangst levert av Flakstadfartøy i Flakstad; Eksport = fangst levert av Flakstadfartøy i andre kommuner; Import = fangst levert i Flakstad av fartøy registrert i andre kommuner.

Eksporten av fangst fra Flakstadflåten til andre kommuner har vært stigende i perioden fra 2009 til 2014 (figur 4). I samme periode er det også en økning i fangst levert fra «fremmedfartøy» i Flakstad og fangst levert internt. Dette indikerer at svingningene i stor grad er relatert til variasjoner i kvotegrunnlag og tilgjengelighet. Fra 2014 til 2019 skjer en reduksjon i fangst levert fra «fremmedfartøy» og interne leveranser, mens fartøy fra Flakstad har levert en omtrent uendret mengde fisk til andre kommuner i perioden.

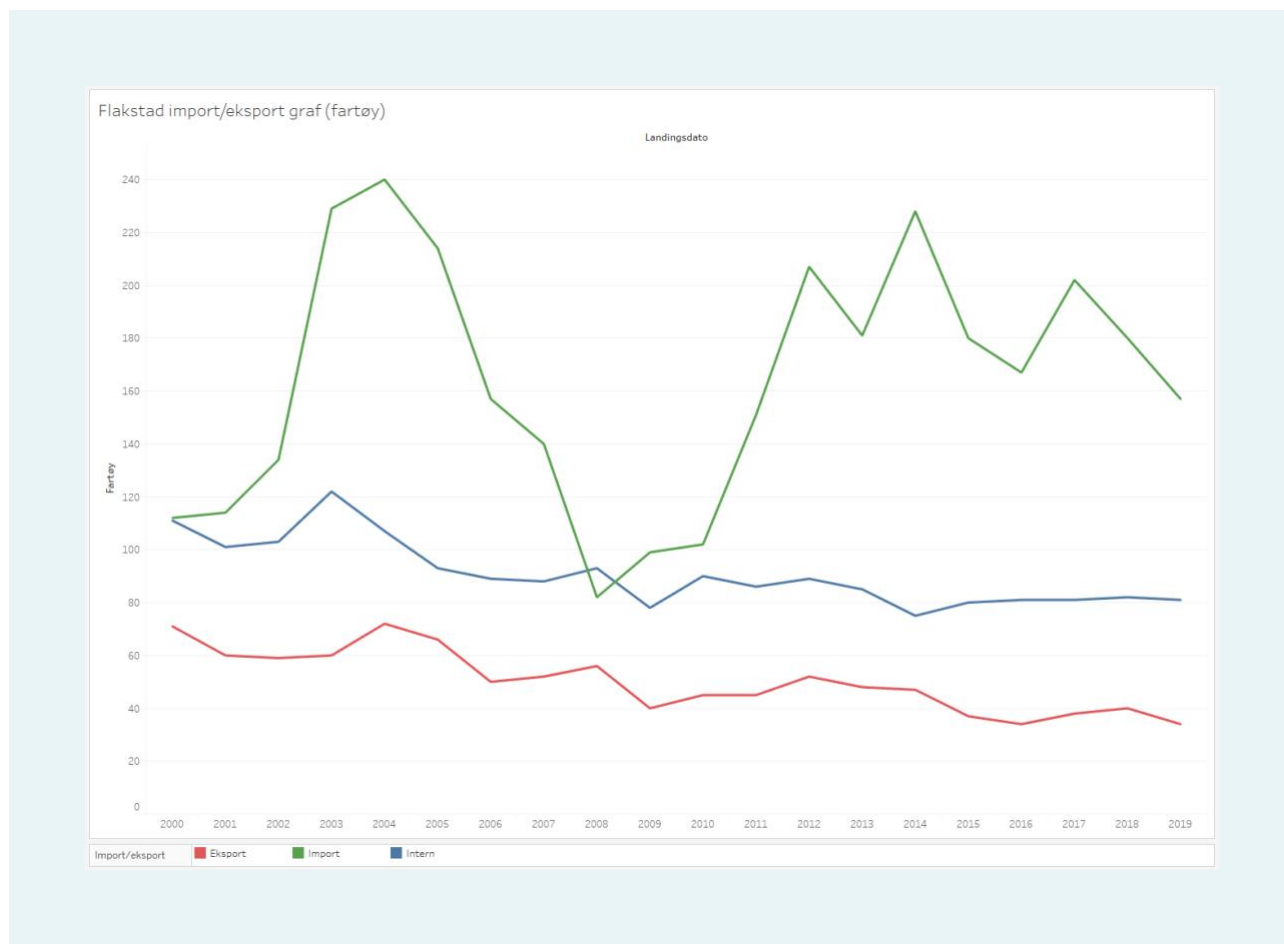
Ser man nærmere på fartøyfordelingen viser den at det også skjer strukturelle endringer i flåtesammensetningen. I snitt er det rundt 40 fartøy fra Flakstad som årlig også leverer fangst utenfor Flakstad kommune. Flertallet av disse er under 15 meter. Antall fartøy over 21 meter som leverer utenom Flakstad har doblet seg fra to til fire fartøy over de siste fire årene, mens antallet

fartøy mellom 15 og 21 meter med fangst i og utenom Flakstad er betydelig redusert. Dette er i tråd med utviklingen i flåtestruktur. Samlet viser antall fartøy hjemmehørende i Flakstad en klar nedadgående trend.

En økende andel av fartøyene hjemmehørende i andre kommuner som leverer fangst i Flakstad er under 11 meter. Nærmere 81 % av fartøyene fra andre kommuner som leverte fangst i Flakstad i 2019 var under 11 meter, mot 62 % i år 2000 (Fiskeridirektoratet, 2020). Antall fartøy over 21 meter fra andre kommuner som har levert fangst i Flakstad har gått ned fra 27 fartøy i 2002 til kun ett fartøy i 2017 og 2018. I 2019 har ingen «fremmedfartøy» over 21 meter levert fangst i Flakstad.

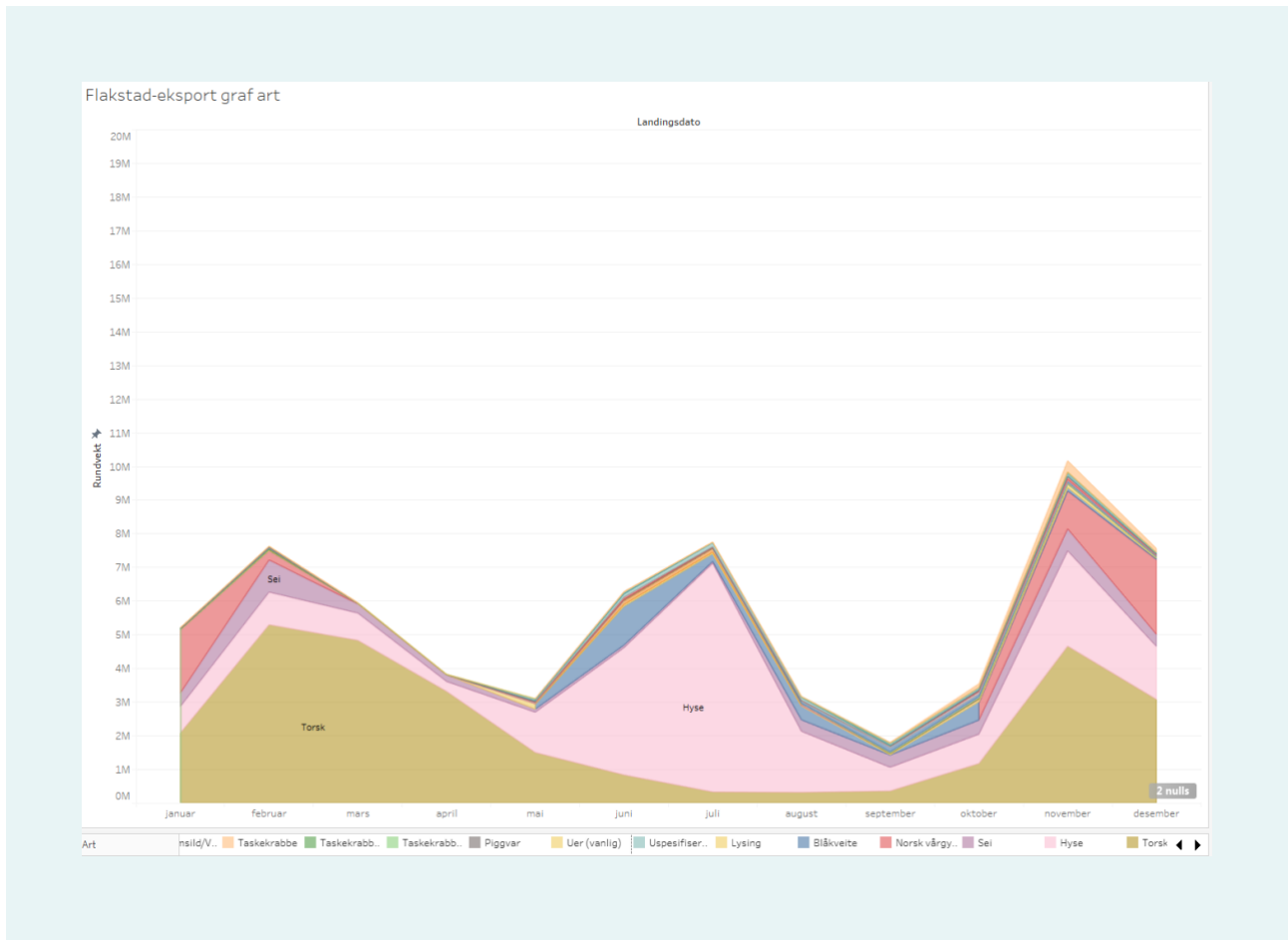


Figur 4: Svingninger i fangst landet i og utenfor Flakstad i perioden 2000-2019 (Fiskeridirektoratet, 2020).

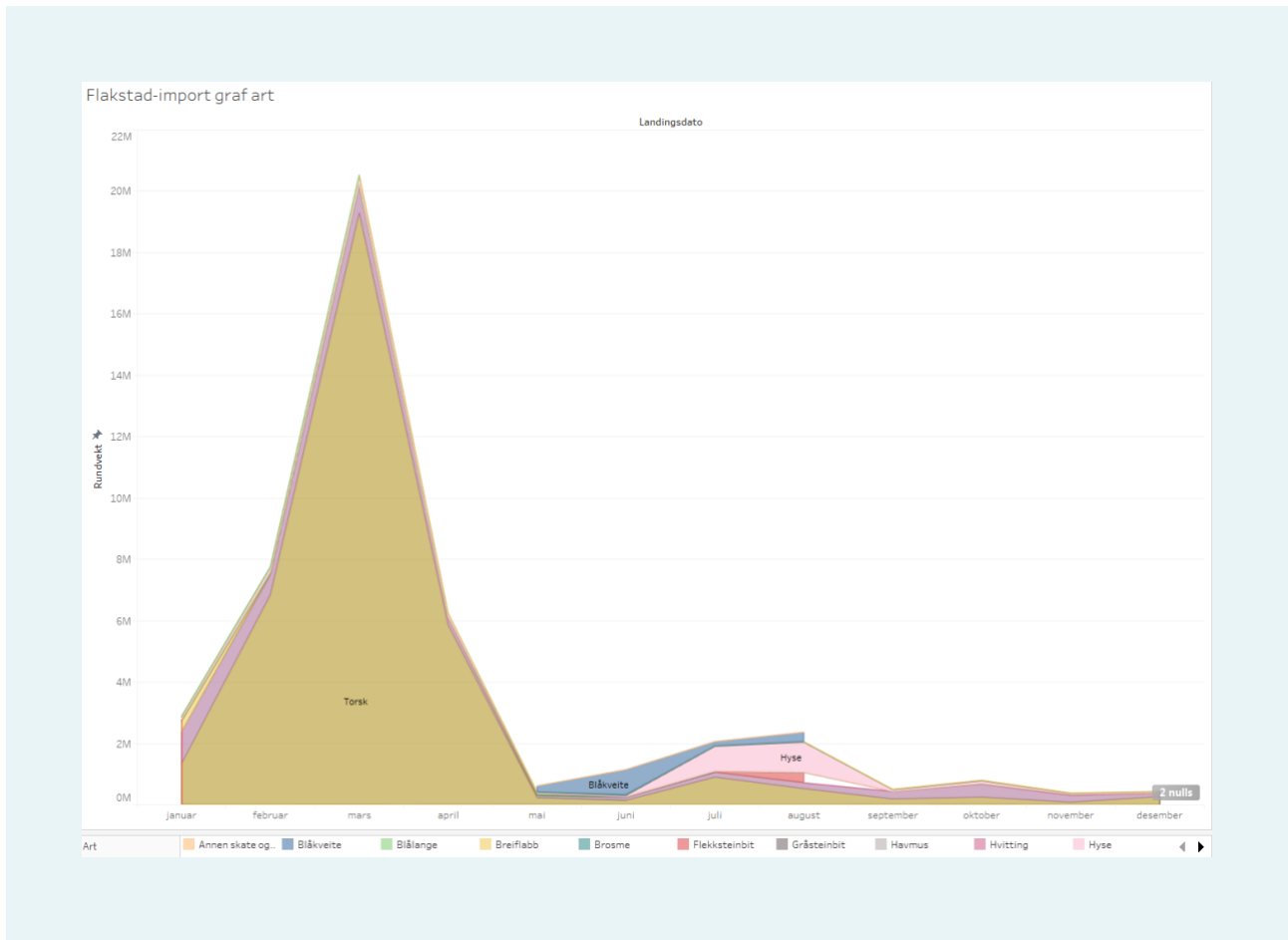


Figur 5: Fartøy med landinger i og utenfor Flakstad i perioden 2000-2019 (Fiskeridirektoratet, 2020).

Fangsteksporten til andre landingskommuner er størst på høsten (figur 6), mens leveranser til Flakstad av fartøy fra andre kommuner i stor grad er relatert til torskefisket på vinteren, med en klar topp i mars måned (figur 7). Hyse og torsk er de viktigste «eksportartene» for Flakstadflåten. Fordelingen av landinger og arter gjennom året er i tråd med et tradisjonelt sesongbasert driftsmønster med hysefiske langs Finnmarkskysten utover sommer- og høsthalvåret, og der en del fartøy også starter vinterfisket lenger nord og følger skreiens vandring sør til Lofoten, og senere avslutter torskefisket langs Finnmarkskysten på høsten. Dette mønsteret følger fiskens tilgjengelighet langs kysten gjennom året.



Figur 6: Landinger utenfor Flakstad gjennom året fordelt på tidsrom og arter (Fiskeridirektoratet, 2020).



Figur 7: Import av fangst til Flakstad gjennom året fordelt på tidsrom og arter (Fiskeridirektoratet, 2020).

Flakstadfartøy årlig bidratt med fangstekspert de siste 10 årene med et gjennomsnittlig antall landinger i bortehavn på 912 landinger årlig de siste 10 årene.

Eksport av landinger skjer også intern i regionen. Totalt ble det gjort 48 landinger til havner i andre kommuner i Lofoten i 2019 (tabell 7).

Tabell 7: Leveranser til andre kommuner i Lofoten (Fiskeridirektoratet, 2020).

Landingskommune i Lofoten	Antall landinger
Vestvågøy	30
Vågan	11
Moskenes	4
Værøy	2
Røst	1
Sum leveranser	48

Antall måneder i fiske, fangsttid og gangtid til felt – basert på opplysninger fra spørreundersøkelse

De fleste fartøyeierne som har besvart spørreundersøkelsen oppgir å fiske fra hjemmehavn i Flakstad seks måneder i året (25 % av besvarelsene). Gjennomsnittlig finner vi at fartøyene fisker 4,4 måneder i året fra hjemmehavn. Transporttid fra kai til fangstfelt ved fiske fra hjemmehavnen utgjør for de fleste en og en halv (25 %) eller to timer (25 %). Gjennomsnittlig gangtid fra kai til fiskefelt utgjør 1 time og 36 minutter. Gjennomsnittlig fisketid på felt for fartøyene i Flakstad utgjør ved fiske fra hjemmehavna 5 timer og 40 minutter.

Halvparten av fartøyeierne som har tatt del i undersøkelsen (50 %) oppgir at de i de siste tre årene har driftet fra andre havner enn hjemmehavnen i én måned av året. Hvis en ser på gjennomsnittet av besvarelsene, finner vi at fartøyene i Flakstad i snitt drifter 2,4 måneder i året fra en annen havn enn hjemmehavnen. I tillegg oppgir alle fartøyeiere i undersøkelsen å delta i enkeltfiskerier som krever lengre gangtid til felt enn vanlig. Primært gjelder dette fiske etter blåkveite. Gjennomsnittlig liggetid på felt (fangsttid), gangtid til felt og antall måneder det fiskes fra henholdsvis hjemmehavn og bortehavn, er oppsummert i tabell 8.

Tabell 8: Gjennomsnittlig antall måneder/uker i året med aktivt fiske, gjennomsnittlig gangtid til felt og gjennomsnittlig liggetid fordelt på hjemmefiske, bortefiske og blåkveitefiske for fartøy i Flakstad, basert på funn i spørreundersøkelsen.

	Hjemmefiske	Bortefiske	Blåkveitefiske
Uker i året	17,5 uker	9,5 uker	3 uker
Gangtid til felt	1 time og 40 minutter	5 timer og 30 minutter	7 timer og 30 minutter
Liggetid på felt	5 timer og 40 minutter	11 timer ¹	32 timer ¹

¹ Dette spørsmålet er bare besvart av fem fiskere. Vi gjør oppmerksom på at liggetid på felt har store variasjoner i fiskeflåten i Flakstad.

KLIMASATSING I KYSTFISKEHAVNER

DELRAPPORT 2

1. Introduksjon

Denne delrapporten omhandler arbeidspakke to til fem i delprosjekt 5 «Verdikjeder og samhandling». Hver av problemstillingene besvares og diskuteres i lys av kvantitative data fra spørreundersøkelsen, samt dybdeintervjuer. Dette arbeidet er nytt av sin art, og adresserer problemstillinger og tematikk som tidligere ikke har vært undersøkt verken lokalt eller nasjonalt. Delrapporten har fire hovedkapitler, og der hvert kapittel trekker frem, analyserer og diskuterer de funnene som er gjort i arbeidet med hver av problemstillingene. Rapporten redegjør for identifiserte utfordringer og potensielle muligheter knyttet til en elektrifisering av kystfiske sett fra ulike ståsted i verdikjeden, og påpeker relevante kunnskapshull. Avslutningsvis presenteres en oppsummering av rapporten, hvor vi kort sammenfatter hovedfunn og peker på problemstillinger som kan være interessante å følge opp i fremtiden.

1.1 Definisjoner

Med elektrifisering av kystfiskefartøy forstås det i denne sammenheng som nybygg eller ombygging av kystfiskefartøy med hybrid-elektrisk fremdriftsløsning. I praksis består en slik løsning som hovedregel av en elektrisk framdriftsmotor med en batteripakke som lades under drift av en dieselmotor. Tilsvarende beskriver begrepet “dieselektrisk fremdrift” hybride fremdriftsløsninger der lading av batteripakker skjer ved hjelp av dieselmotor. I dagligtale benyttes ofte begrepet “elektriske fartøy” om fiskefartøy med hybrid-elektrisk fremdriftsløsning.

2. Incentivmidler, innovasjon og støtteapparat.

Sjømatnæringen er en sentral næring i Norge, som de siste ti årene har opplevd sterk økonomisk vekst. Vekst i sjømatnæringen har også bidratt til å bygge sterke relaterte forskningsmiljø. Parallelt har det utviklet seg en kultur som støtter opp under at fisken skal forvaltes på en langsiktig og bærekraftig måte (Iversen et al., 2006). Regjeringen (Regjeringen, 2017) har definert sjømatnæringen som «fiskeri, fiskeoppdrett (havbruk) og bearbeiding og eksport av sjømat, samt leverandører av utstyr og tjenester til de ulike delene av verdikjeden». Næringen defineres med andre ord ut over aktiviteten på havet/merdekanten og inkluderer produsenter og leverandører.

Fiskerinæringen kan forstås som den tradisjonelle *fangstbaserte* delen av sjømatnæringen (fangst av villfisk), og har gjennom århundrer bidratt til å underbygge en spredt bosetningsstruktur langs Norges kyst. Utviklingen i fiskerinæringen har gjennom de siste 30-40 år gått fra å være et fritt fiske, til å bli sterkt regulert, og der iverksatte strukturtiltak har gitt færre fiskere og færre fartøy. Den

økonomiske utviklingen i næringen er positiv, med opphav fra effektiviseringsprosesser og økte priser på villfisk (Regjeringen, 2017). Likevel er næringen sårbar for markedssvingninger som påvirker pris på førstehåndsomsetningen av fisk. Innenfor fiskerinæringen som segment er det vanlig å skille mellom kyst- og havfiske. Siden denne undersøkelsen begrenser seg til å studere grønn omstilling og elektrifisering i kystfiske, legger vi til grunn følgende definisjon av kystfiske:

«Kystfiske er fiske som drives i fjorder, langs kysten og på de nære kystbankene. Kystfiske drives av fiskefartøy som er mindre enn 28 meter lang, eller har en mindre lasteromsstørrelse enn 500 m³.»

– SNL, 2019

Mange kystsamfunn har i dag tette koblinger til fiskerinæringen. Samtidig opplever mange kystsamfunn at urbaniserings- og sentraliseringskrefter trekker folk ut av bygda og fiskeværene og inn mot byer og sentralsteder. Antall fiskere har hatt en negativ utvikling over år, mens fangstkapasitet og fartøystørrelsen i fiskerinæringen har økt. I tillegg må norsk næringsliv omstille seg mot fornybar teknologi for å møte behovet om å redusere utslipp av skadelige klimagasser. Det er i den sammenhengen interessant å se på hvordan kystfiskeriene kan utnytte incentivmidler for å tilegne seg ny teknologi, både i forhold til målet om kostnadseffektivitet for å kunne konkurrere sterkere, men samtidig for å kutte utslipp av klimagasser. Videre er det interessant å se på hvordan dette kan bidra til å tilby attraktive og konkurransedyktige arbeidsplasser langs kysten.

I det følgende vil vi se på andelen incentivmidler som kystfiskerier har tilegnet seg i 2019 fra Enova og tildelinger fra NOx-fondet siden fondets oppstart i 2008. For Enova finnes det kun tilgjengelige data fra 2019. Året 2019 er ikke nødvendigvis generaliserbar for hvilke næringer som har henholdsvis stort og lite tilfang av virkemidler, men tildelingene i 2019 bidrar likevel til å vise et generelt bilde over hvilke næringssegmenter som hittil har innhentet stor og liten støtteandel. Siden dette prosjektet har hatt til hensikt å undersøke muligheter og barrierer for elektrifisering i kystfiskerier, har vi i datainnsamlingen fra Enova fokusert på programmer som skal støtte opp under elektrifisering av sjøtransport.

2.1 Fiskernes forhold til incentivmidler

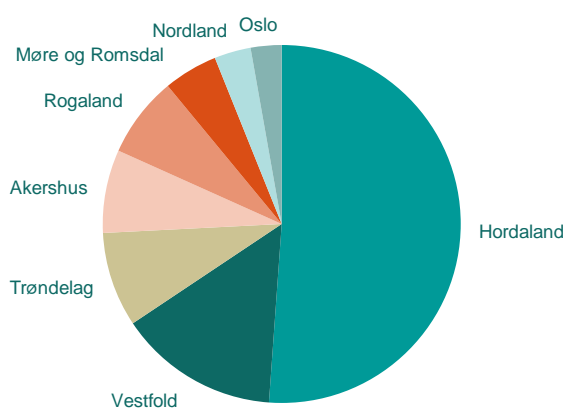
I spørreundersøkelsen svarer 31 % av fiskerne at de ikke kjenner til noen støtteordninger. Av de fiskerne som kjenner til støtteordninger som kan benyttes i næringen, er det Enova som nevnes oftest. Dernest kjenner også mange til virkemidler som NOx-fondet og Innovasjon Norge. Selv om mange fiskere opplever at de kjenner godt til mulighetene disse støtteordningene medfører for næringen, har 94 % av fiskerne i Flakstad aldri søkt eller mottatt støtte fra støtteapparatene. Bare én av fiskerne som har besvart undersøkelsen rapporterer at fartøyet har mottatt støtte fra en kommunal ordning om kombinasjonsbruk og fisketurisme. Spørreundersøkelsen gir ikke svar på om

det ligger en bakenforliggende årsak til at så få fiskere hittil har fått støtte, men følgende sitat fra et intervju kan kaste lys over en av årsakene til at så få fiskere, i Flakstad, hittil har mottatt midler fra virkemiddelapparatet:

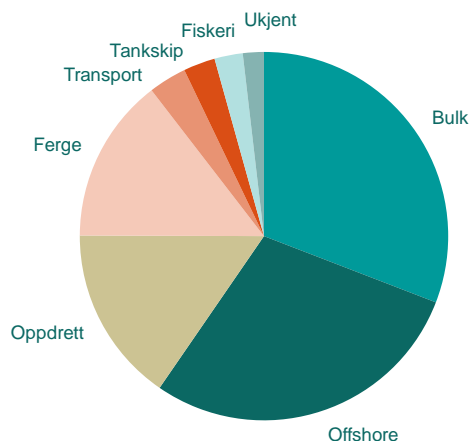
«Søknadsprosessen med å utarbeide og dokumentere merkostnader var veldig arbeidskrevende. Vi brukte over 70 arbeidstimer for å klare å gjøre søknaden ferdig. Da fikk vi også god hjelp fra vår kontraktspartner og flere av deres underleverandører.»

– Øystein Angelsen, Angelsen Senior (fartøy)

I Enovas program for «elektrifisering av sjøtransport» fra 2019, ser vi at noen av kvalifikasjonskriteriene for å kunne søke om støtte i det programmet krever at søker kan redusere drivstofforbruket med minimum 100 000 kWh pr. år, eller redusere klimagassutslippet med minimum 26 000 kg CO₂-ekvivalenter pr. år (Enova, 2020). Dette gjør at små kystfiskefartøy som allerede har et relativt lite energiforbruk (Stakeholder, 2017) har falt utenfor disse kriteriene. Som vi ser i figur 1 og 2, har både fiskerinæringen, og Nordland fylke hatt lite tilfang av støttemidler fra Enovas program for «Elektrifisering av sjøtransport» i 2019.

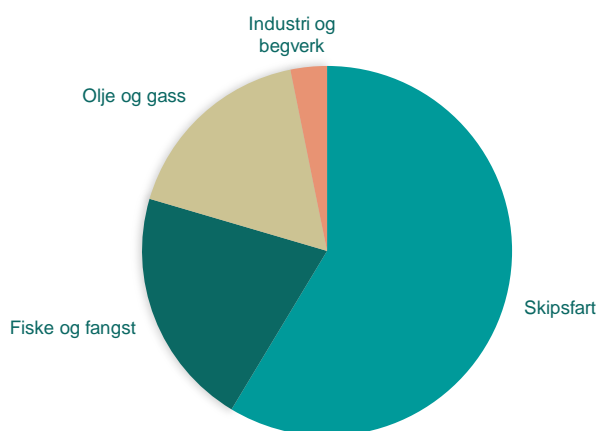


Figur 8: Støtte fra Enova fordelt på fylker (2019)



Figur 9: Støtte fra Enova fordelt på næring (2019)

I tildelingsoversikten fra Nox-fondet som strekker seg tilbake til 2013, finner vi at 21 % av tildelingene har gått til «fiske og fangst». Det er ikke mulig å dele opp kategorien «fiske og fangst» i finere oppløsning, som gjør at det er vanskelig å si om det er havgående eller rederier med administrasjon som har søkt og fått støtte fra Nox-fondet. Samtidig kan det antas at motorkravet for at fartøy må betale Nox-angift er noe høyere enn de fleste kystfiskefartøy flest opererer med. I en rapport av Ibenholt et al. (2014) finner vi at det Ålesundsbaserte offshorerederiet Havfisk som i 2014 administrerte 10 fiskefartøy, har gjort en rekke tiltak som går ut på å spare energi som har blitt støttet av Nox-fondet. Havfisk har blant annet bygget om to motorer på to av fartøyene deres, mens nybygg med energisparende tiltak også har fått støtte. Ifølge Havfisk ville få av tiltakene blitt gjennomført uten støtte fra Nox-fondet. I tillegg har lokale verft fått gleden av å gjennomføre ombyggingene, og nybyggene (Ibenholt et al., 2014). En kan dermed anse støtte til fiskerinæringen fra Nox-fondet som kompetansebyggende også for verftsindustrien som får den typen oppdrag.



Figur 10: Tildelinger fra Nox-fondet fordelt på næring siden 2013.

For fiskerne som har søkt og mottatt støtte fra støtteapparatet, har de opplevd søknadsskrivingen som ressurskrevende. Én av fiskerne som ble intervjuet kommenterte:

«Vi brukte mange arbeidstimer for å klare å gjøre søknaden ferdig (...) Jeg mener at fartøyeiere/rederier må sette av god tid og ressurser til å utarbeide søknader.»

– Øystein Angelsen, Angelsen Senior (fartøy)

Kystfiskeriene ikke er den næringen som hittil har hatt de beste forutsetningene for å utløse incentivmidler til innovasjon og reduksjon av klimagassutslipp. Likevel, finnes det andre programmer som kan være interessante for kystfiskesamfunn som ønsker å omstille seg mot lavutslippssamfunnet. Eksempler kan være Enovas «Energi og klimasatsinger i industrien» (Enova 2020a), eller «Infrastruktur for strøm til havneopphold og lading» (Enova 2020b). Det kan likevel stilles spørsmålsteget til hvilke forutsetninger som må ligge til grunn for at lokalsamfunn, industrier og verdikjeder skal ha kapasitet og kvalifisere seg til disse programmene. Hvordan andre aktører med tilknytning til havna i Flakstad forholder seg til elektrifisering skal vi komme tilbake til i kapittel 4.

Fra og med november 2020 er regelverket for søknad om støtte til elektrifisering av fiskefartøy lagt om, og søknadsprosessen for kystfiskefartøy forenklet. Samtidig signaliserer Enova at tilgangen på støttemidler vil være størst for dem som er tidlig ute med å ta i bruk ny teknologi.

3. Muligheter og barrierer for elektrifisering for fiskerne

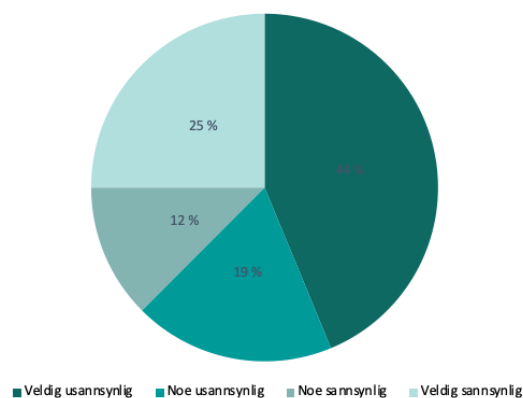
Elektrifisering av fiskefartøy er en ny utvikling som har fått stadig større oppmerksomhet i nyhetsbildet helt siden den nybygde el-sjarken Karoline ankom Tromsø i 2015 (Skipsrevyen, 2018). I 2019 fikk også fiskerne i Flakstad bli bedre kjent med hybride fremdriftsløsninger gjennom den nybygde garnbåten Angelsen Senior, som har hybrid dieselelektrisk og batteridreven fremdrift (Skipsrevyen, 2019). Både mannskapet på Angelsen Senior og Karoline forklarer at dieselelektrisk og batteridreven fremdrift i stor grad bidrar til et bedre arbeidsmiljø. Faktorer som mindre støy og vibrasjoner pekes på som svært positivt. For Angelsen Senior reduseres drivstofforbruket med 25 %, og årlige CO₂-utslipp med 200 tonn (Skipsrevyen, 2019).

Basert på erfaringene fra båtene Karoline og Angelsen Senior, er det interessant å undersøke hvilke muligheter og utfordringer øvrige fiskere finner ved elektrifisering og hybridifisering av kystfiskefartøy.

3.1 Forutsetninger for valg av elektrisk fremdriftssystem

I spørreundersøkelsen til fartøyeierne ble det spurt om de planlegger utskiftning eller vesentlig ombygging av motor eller fremdriftsløsning i løpet av den neste femårsperioden. 43 % oppgir at de planlegger å bygge om, skifte motor eller skifte fremdriftsløsning. Av de som har svart at de planlegger ombygging, motorskifte eller skifte av fremdriftsløsning, svarer 57 % at det er veldig eller noe usannsynlig at ombygging eller utskiftning av motor eller fremdriftssystem vil innebære elektrifisering eller hybridisering. 43 % av de som svarer at de har planer om å bygge om, skifte motor eller fremdriftssystem oppgir at de anser ombygging som vil innebære elektrifisering eller hybridisering, som aktuelt.

På spørsmål om hvor stor sannsynlighet det er for at ombygging eller utskiftning medfører elektrifisering eller hybridisering for de som har planer om å bygge om (43%), svarer 63 % at det er veldig eller ganske usannsynlig. På den andre siden svarer 38 % at det er noe eller veldig sannsynlig (Figur 11).



Figur 11: Fiskernes tilbakemeldinger om sannsynlighet for elektrifisering av fartøy.

Det er interessant å merke seg at 75 % av fiskerne som har besvart undersøkelsen oppgir at de har gjort tiltak som enten er rettet mot reduksjon av energiforbruk eller mot klimagassreduksjon. Tiltakene som de fleste har gjort for å redusere energi og/eller klimagassutslipp er først og fremst reduksjon av marsjfart (50 %), tilpasninger i driftsmønster (21 %) og motorskifte (21 %).

For å få en dypere forståelse av hva som taler for at elektrifisering av kystfiskefartøy er interessant for fartøyeierne, ble de i spørreundersøkelsen bedt om å vurdere hvilke forhold som kan være viktig eller uviktig ("svært viktig", "viktig", "uviktig", "svært uviktig") for å investere i ny, elektrisk fremdriftsløsning. Investeringskostnader peker seg ut som et viktig forhold for at fiskerne skal velge å elektrifisere fremdriftssystemet sitt. Hele 81 % oppgir at investeringskostnader er litt eller svært viktig for at de skal velge et elektrisk fremdriftssystem.

Hele 60 % av fiskerne som har besvart undersøkelsen mener at tilgang på gode støtteordninger for finansiering, som lån og tilskudd, er svært viktige forhold for å velge et elektrisk fremdriftssystem. Av andre forhold som scorer høyt i kategorien «svært viktig» er at fremdriftssystemet er kompatibelt med eksisterende løsninger for dekkstutstyr ombord (60 %). I tillegg er det mange som svarer at bedre arbeidsmiljø er et svært viktig forhold som taler for at fiskerne kunne tenke seg å elektrifisere (53 %). Det siste individuelle forholdet som anses som svært viktig for fiskerne er at det er tilgang på reparasjons- og vedlikeholdstjenester langs kysten.

Oppsummert finner vi at fartøyeierne mener at det må finnes gode støtteordninger, som tilskudd og lån, som kan bidra økonomisk for at det skal være en reell mulighet for å skifte fra et tradisjonelt fremdriftssystem til et elektrisk. I tillegg må et elektrisk fremdriftssystem være kompatibelt med annet dekkstutstyr, samtidig som at det er lett tilgjengelige reparasjons- og vedlikeholdstjenester langs kysten. Dette taler for at fiskerne anser det som kritisk at verft, leverandører og båtbyggere innehar den kunnskapen som trengs for å levere service til fartøy med elektriske fremdriftssystem. Basert på spørreundersøkelsen finner vi at både reduksjon av klimagasser og bedre arbeidsmiljø er viktige forhold som taler for elektrifisering. Likevel finner vi at det for fiskerne er mer motiverende at elektrifisering medfører bedre arbeidsmiljø² enn reduksjon av klimagasser³. Det kan underbygges med følgende sitater fra fisker Arnold Arntzen:

«Det [elektrifisering/hybridisering] hjelper jo ikke så veldig på klima- og miljøutfordringene vi har. Det det hjelper med er at jeg får en mer stille hverdag. Dersom jeg går for en hybridløsning når jeg skal bygge nytt fartøy er det for at vi skal få et bedre arbeidsmiljø om bord, ikke noe annet.»

«Kan du legge opp hybrid og kjøre et halvt sjøvær uten at motoren starter så får du en atskillig mer stille hverdag. I dag sitter du og hører på motoren som surrer hele dagen, så det kjennes godt i ørene når motoren stopper når du kommer på land. Arbeidsmiljø og økonomi er viktigste motivasjonsfaktorer. Hvis du kunne kommet ut omentrent på det samme på prislappen, så ville jeg nok valgt det rett og slett for trivselen ombord.»

– Arnold Arntzen, Sandnesgutt (fartøy)

Dette forteller oss at dersom en ønsker å kutte klimagassutslipp fra kystfiskefartøy, bør systemet også medføre andre, vesentlige fordeler som mindre støy og vibrasjon ombord.

² 53% av fiskerne mener at arbeidsmiljø er et svært viktig forhold for valg av elektrisk fremdriftssystem, mens 46% mener at arbeidsmiljø er et viktig forhold for å velge elektrisk fremdriftssystem.

³ 26,6% mener reduksjon av klimagasser er et svært viktig forhold for valg av elektrisk fremdriftssystem, mens 53,3% mener reduksjon av klimagasser er en viktig motivasjon, og 13,3% mener reduksjon av klimagasser er en uviktig motivasjon, mens 6,6% mener reduksjon av klimagasser ikke er motiverende i det hele tatt.

3.2 Barrierer for valg av elektrisk fremdriftssystem

I spørreundersøkelsen ble også fartøyeierne spurt om å rangere hvilke barrierer som finnes for elektrifisering og hybridisering av kystfiskeflåten. Fartøyeierne fremhever tilgangen på reparasjons- og vedlikeholdstjenester av elektriske fremdriftssystemer som den største barrieren for elektrifisering av kystfiskefartøyene i Flakstad.

I spørreundersøkelsen kommer det frem at den nest største barrieren for at fiskerne skal investere i lavutslippsteknologi er fraværet av infrastruktur for ladeløsninger både i hjemme- og bortehavn. Fraværet av infrastruktur for ladeløsninger i hjemme- og bortehavn kan underbygges og forklares med følgende sitat fra intervju med fisker Arnold Arntzen:

«Noen har jo det (infrastruktur for lading), men du kan ikke regne med at alle skal ha det. Blir det samme som hvis alle skulle lade elbil i garasjen hjemme. Mange kan gjøre det, men alle kan ikke gjøre det. Du må inn på et bra heftig offentlig system, og det er dyrt å investere i, og så må du ha et sted å sette det opp der folk kan ha tilgang på det. Så på Napp er det ingen steder. Vet ikke om du får strøm nok selv i den nye flytebrygga vår. Da må du antakelig legge opp en egen kurs.»

– Arnold Arntzen, Sandnesgutt (fartøy)

Den tredje største barrieren som blir trukket frem av fiskerne er investeringskostnadene som er tilknyttet elektriske fremdriftssystemer. Det blir forklart at elektrisk fremdriftssystem fortsatt ikke er konkurransedyktig på pris i forhold til konvensjonelle dieselmotorer:

«Ikke alle har muligheten til det (elektrifisere). Du skal ha råd til å gjøre det. Alle kan ikke bygge nytt. Og skal du omjustere den eksisterende flåten, så får du i dag kun midler til å gjøre sånn (elektrifisere) hvis du bygger nytt. Batteriene er ganske dyre per stykk. Bare batteripakken på Karoline – var det 1,5 eller 2 mill bare for batteripakken? For å si det sånn, for den samme prisen så kan du kjøpe to dieselmotorer og få dem montert på plass.»

– Arnold Artzen, Sandnesgutt (fartøy)

I tillegg kommer det frem at det blant fartøyeierne som ikke har investert i nytt fremdriftssystem, er usikkerhet knyttet til ny, og lite utprøvd teknologi. Dette oppfattes av fartøyeierne som en barriere for å velge elektrisk fremdriftssystem. Det blir forklart at å investere i ny teknologi anses som risikofylt fordi eventuelle problemer med motor og fremdriftssystem vil kunne koste dem dyrt, både i form av service og vedlikeholds kostnader, men også som følge av tapt fisketid. Det fremheves derfor som viktig, at nye klimavennlige fremdriftssystemer har gode lån- og garantiordninger. Dette underbygges av følgende sitat:

«Men skal være ærlig å si at vi i fiskeflåten er lite glad i å teste ting for det er så store midler og ressurser, så vi liker ikke å bruke ting som ikke er testet. Tror det er grunnen til at lite folk har investert i el, for folk er veldig skeptiske. Men nå er det brukt en stund så folk er ikke så skeptiske som før. Men vi vet at hvis vi blir litt plaget er man rett og slett konkurs. Derfor liker vi lite å bruke løsninger som ikke er godt utprøvd. (...) Man må også sørge for at du har garanti lenge nok på fremdriftsanlegget til at man vet at man har fått kjørt det godt nok inn før garantien går ut. Vi har jo den ulempen om at det er kort garantitid på mye av det vi kjøper. Vi må vite at vi har lenge nok garanti.»

– *Arnold Arntzen, Sandnesgutt (fartøy)*

På en annen side, finner vi at erfaringene til Angelsen Senior som har hybridisert, tilsier noe helt annet. Erfaringene fra Angelsen Senior tilsier at det ikke er batteriene som har vært det mest utfordrende, men den mer konvensjonelle delen av fremdriftssystemet:

«Vi trodde at vi skulle møte utfordringer med ny teknologi. Den har imidlertid fungert veldig bra. Våre utfordringer med den nye båten har vært systemer som er gamle og utprøvde.»

– *Øystein Angelsen, Angelsen Senior (fartøy)*

3.3 Oppsummering

Erfaringene fra spørreundersøkelse og intervjuene, viser at blant fartøyeierne er det mange som er skeptiske til ny teknologi og andre fremdriftssystemer. Likevel finner vi at erfaringene med hybride fremdriftsløsninger er gode. Den største utfordringen for at fartøyeierne skal investere i elektriske fremdriftssystemer ser ut til å være høye investeringskostnader, og fravær av infrastruktur både i hjemme- og borte havnene. Til tross for at det finnes et stort støtteapparat som kan bidra med nyttige incentivmidler og gunstige lånebetingelser, finner vi at det hittil har vært en sentral utfordring for fartøyeierne i Flakstad at søknadsprosessen er komplisert og tidkrevende. Det oppfattes å ha gått på bekostning av tid som heller kunne vært brukt til fiske og inntjening. I tillegg har søknadskriteriene om betydelig reduksjon av drivstoff- og CO₂-utslipp, utgjort en viktig barriere for kystflåtens tilgang på tilskuddsmidler fra Enova. Gjennom omlegging av søknadsprosedyre og regelverk, er dette forholdet nylig endret. Det gjenstår å se hvilken betydning omleggingen vil få for antall fiskere som investerer i ny teknologi, men det oppfattes å være forventninger hos leverandørindustrien om at det nye regelverket vil gjøre hybride fremdriftsløsninger mer aktuelt for et høyt antall kystfartøy. I forhold til et mål om å kutte CO₂-utslipp i kystfiskeflåten, fremstår det som sentralt at det nå legges til rette for å gjøre søknadsprosessen enklere for de fartøyeierne som ønsker å investere i lavutslippsteknologi. Det er likevel interessant å merke seg at fiskerne selv forklarer at grunnen til at elektriske fremdriftsløsninger er interessante, er mulighetene for bedre arbeidsmiljø og reduksjon i drivstoffutgifter. Fiskernes perspektiver på nye fremdriftssystemer viser dermed at

lavutslippsteknologi for kystfiskeflåten også må representere andre fordeler enn kun lavere CO₂-utslipp for at fiskerne skal være villige til å investere.

Gjennom dette arbeidet finner vi også at det knyttes vesentlige utfordringer til infrastrukturen som kreves for at kystfiskeflåten skal investere i nye fremdriftssystemer med lavere CO₂-utslipp. Den eksisterende infrastrukturen oppleves ikke som god nok, for at fartøyeierne i større grad skal investere i hybride fremdriftsløsninger. Dette oppfattes som en vesentlig barriere for elektrifisering i kystfiskerieringen. Infrastruktur for lading i havnene skal vi se nærmere på i neste kapittel.

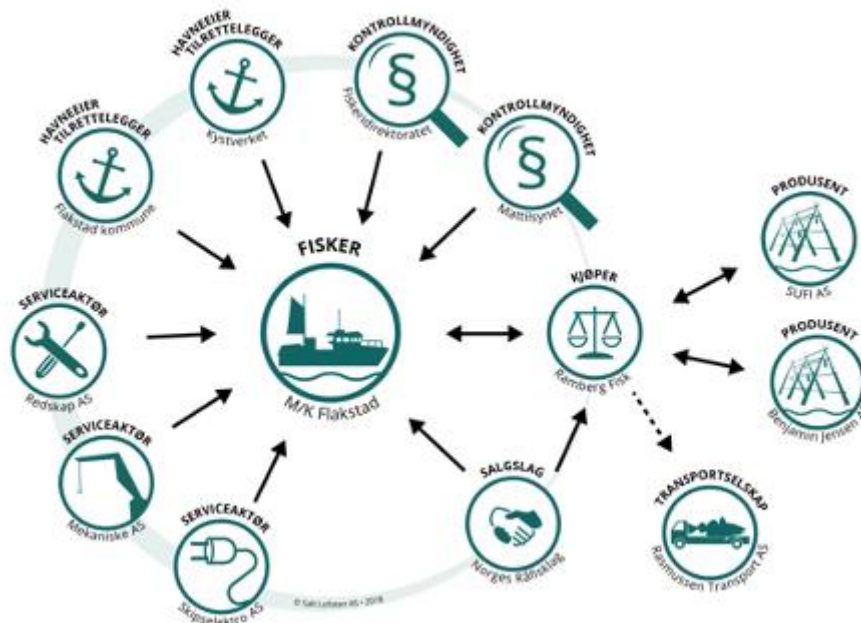
4. Hvordan vil elektrifisering av kystfisket påvirke lokale og regionale aktører og verdikjeder med tilknytning til havna.

4.1 Introduksjon

Sett i et verdikjedeperspektiv er det interessant å undersøke hvordan elektrifisering av flåten og ladepunkt i havna kan påvirke ulike aktører i verdikjeden, og hvordan elektrifisering av kystfiskerieringen kan gjennomføres. Samtidig er det interessant å spørre hvilken effekt fangst fra lavutslippsfartøy kan ha på den øvrige delen av verdikjeden i fiskerieringen. I tillegg er det relevant å undersøke hvordan næringsforvaltningen, og øvrige samfunnstrender legger premisser og påvirker kystfiskerieringen på ulike måter. For å få en bedre forståelse av disse problemstillingene og mulige årsak-virkningsforhold, har vi gjennomført intervjuer med fiskere og fartøyeiere, fiskemottak, energi- og kraftselskap, forvaltningsorganer, kommunen som havneeier, serviceleverandører og verft.

4.2 Den lokale konteksten, Flakstad kommune

Flakstad har lange røtter i kystfiskerierne, som har vært grunnlaget for økonomi og bosetting gjennom århundrer. Næringsgrunnlaget i Flakstad kommune beror i stor grad på kystfiske, selv om også reiseliv har blitt en viktig næring lokalt. I senere år er også oppdrett blitt en betydelig næring i Flakstad. Nær 23 % av arbeidsstokken i Flakstad er sysselsatt i primærnæringene (SSB, 2. kvartal 2020). Sjømatnæringen i Flakstad generer enorme verdier i forhold til befolkningsstørrelsen på 1261 innbyggere (SSB, 2. kvartal 2020). Norsk Fiskeriering (2020) anslår at 800 millioner kroner genereres i sjømatnæringen lokalt. Likevel, preges fiskerierne og lokalsamfunnet i Flakstad av øvrige samfunnstrender som strukturendringer i flåten, sentralisering og befolkningsnedgang. Samtidig har Flakstad flere lokale bedrifter på landsiden som satser aktivt på nyvinninger innen videreforedling og prosessering, og fiskefartøy som har gått foran med å ta i bruk ny miljøvennlig fremdriftsteknologi (el-hybrid). Figur 12 nedenfor viser et typisk eksempel på verdikjeder innenfor kystfiskerierne knyttet til havnene i Flakstad. Det er stor grad av samhandling og avhengighet mellom utøvende aktører på havet og mottak- og serviceaktører på land. En tilpasning til ny teknologi på flåtesiden vil derfor påvirke også øvrige aktører i og rundt havna i betydelig grad.



Figur 12: Typisk verdikjede for kystfiskerieringen.

4.3 Fiskemottakene i Flakstad

Dersom kystfiskeflåten skulle få gode muligheter for å omstille seg mot lavutslippsteknologi og nye fremdriftssystemer, er det interessant å undersøke om dette vil kunne påvirke verdikjeden til kystfiskerieringen i Flakstad kommune. Verdikjedeleddene fra fiskekjøper til marked, er interessant å undersøke nærmere for å avdekke; 1) hvordan fiske med lavutslippsteknologi påvirker merkevaren gjennom verdikjeden, og 2) hvilke andre muligheter som finnes i kystfiskerieringen for å kutte CO₂-utslipp.

Gjennom intervju med fiskekjøper og fiskemottak finner vi at det i et markedsperspektiv ikke oppleves å ha noen umiddelbar effekt for fiskekjøperne, dersom flåtesiden kutter CO₂-utslipp. De dominerende markedene fiskekjøperne i Flakstad eksporterer til, kjennetegnes ikke av strenge miljøkrav og forventninger til kutt i CO₂-utslipp, men det er i et av hovedmarkedene *ønskelig* med miljøsertifisering i form av MSC-godkjenning⁴. MSC-godkjenning dokumenterer at fisken er sporbar, fangstet av bærekraftige villfiskbestander som er forsvarlig forvaltet, og høstet med minst mulig påvirkning på havmiljøet. MSC inkluderer imidlertid ikke en egen standard for klimaavtrykk fra fiskeri. I utgangspunktet har de eksisterende markedene ifølge lokale fiskekjøper størst forventninger til kvalitet og pris. Likevel kan utslippskutt på flåtesiden være en interessant faktor dersom fiskekjøperne skal ekspandere til nye markeder med andre produktkrav. Dette kan underbygges med følgende sitat:

⁴ Marine Stewardship Council www.msc.org Internasjonal sertifiseringsordning for villfanget fisk av bærekraftige bestander.

«I Italia har det hos en del kjøpere vært ønskelig at man skal ha MSC sertifikat, der går det jo en del på det miljømessige. I Nigeria er det ingen som bryr seg om det (miljø), der handler det bare om kvalitet og pris.»

«Man tenker jo på det (å finne nye markeder). Man må jo hele tiden se etter å kunne utvide (finne nye markeder). Og da er det jo klart at et miljømessig solid produkt kan ha noe å si. Men sånn som vi opplever det i dag, så havner det relativt langt bak i køen.»

– Ole Olsen, Ramberg Fisk og SUFI AS

Hard konkurranse om råstoff på mottakssiden i hvitfisknæringen, kombinert med lav lønnsomhet, gjør det utfordrende for mottakssiden i Flakstad å investere i lavutslippsteknologi eller sette strengere krav til fiskerne om CO₂-utslipp. Samtidig er det vanskelig for fiskekjøperne å elektrifisere en større andel av egen virksomhet, siden mye av deres aktivitet allerede går på elektrisk kraft. Fiskemottakene peker på at den delen av verdikjeden som representerer de største CO₂-utslippene er transport til og fra mottaket. At konkurransen om råstoff mellom mottakene gjør det vanskelig for mottakene å sette strenge krav til CO₂-utslipp for flåtesiden underbygges med følgende:

«For landindustrien på hvitfisk er det så små marginer at det er veldig få som har mulighet til noe annet enn å respondere på det som kommer. I størst mulig grad skulle vi jo brukt elektrisk kraft kontra diesel, men man har jo relativt liten påvirkningskraft på hva flåtesiden gjør.»

«Ja, fordi det er jo sånn at vi hverken kan eller vil pålegge noen at de må skifte motor eller bytte ut båter. Man er jo i en situasjon der det er stor overkapasitet på land knyttet til det som blir fisket. Og det gjør jo at man ønsker jo å få tak i det råstoffet man kan. Så man har ingen mulighet til å være kresen på hvem man tar imot basert på det kriteriet.»

– Ole Olsen, Ramberg Fisk og SUFI AS

Selv om fiskemottakene ikke har anledning til å sette noen form for krav til fiskerne om å kutte CO₂-utslipp, blir det som nevnt, pekt på at eksport og videresalgseleddet i verdikjeden bør ha potensiale for å bidra til kutt i CO₂-utslipp. SUFI og Ramberg Fisk benyttet i størst mulig grad sjøtransport foran godstransport på vei, siden sjøtransport oppfattes å være mer miljøvennlig enn veitransport. Logistikknettverket for sjøtransport er i dag for lite utviklet til at næringen skal kunne flytte all transport fra vei til sjø. I intervjumaterialet finner vi at det er to forhold som må ligge til rette for at fiskemottakene skal prioritere sjøtransport foran veitransport:

A) Logistikknettverket til havs må videreutvikles

B) Sjøtransporten må kunne være konkurransedyktig på pris sammenliknet med veitransport

Gjennom Ramberg Fisk og SUFI's erfaringer finner vi også at i de tilfellene sjøtransport benyttes for eksport og videresalg, er fartøyene som benyttes ofte gamle og med tradisjonell dieselmotorløsning. Dette leddet i verdikjeden kunne med andre ord med fordel vært undersøkt nærmere, for å avdekke hvilke muligheter det finnes der for å redusere utslippene i kystfiskerieringen. Fraktebåtene er ofte store farøyer, som har begrensninger i forhold til hvilke havner de kan legge til kai i. Disse havnene må tilpasses dersom alternative fremdriftssystemer skal vurderes for denne delen av verdikjeden:

“For vår del, både for Ramberg Fisk og SUFI, de områdene der det brukes eller skapes mest CO₂ som utslipp - det er når råstoffet kommer inn med båt, og det andre er når varene skipes ut av anlegget. Og det er klart at der har vi jo i størst mulig grad byttet om til sjøtransport. Og der er det jo en relativt stor jobb å gjøre. Ser du på de fartøyene som går nå, og kommer innom den type havner som Sund og Ramberg representerer, er det gamle fartøy. - Så jeg vil tro at det ikke er de mest miljøvennlige fartøyene. Der mener jeg jo at man kunne gjort veldig mye. Det er mye av transporten som gjøres i landindustrien, både når det gjelder ferske varer, men også konserverte varer som tørrfisk og saltfisk, som kunne vært transportert på båt, men som går på vei som følge av at det ikke er godt nok utbygd logistikknnettverk for båt.”

“Det ligger i bakhodet hele tiden, at veitransport er lite miljøvennlig. I de tilfellene hvor sjøtransport har lik pris med veitransport så velger vi sjøtransport. Men når det er større partier, altså hundrevis av tonn, så er det også billigere som jo er en fordel. Men når sjøtransport koster det samme som vei, så velger vi konsekvent sjøtransport.”

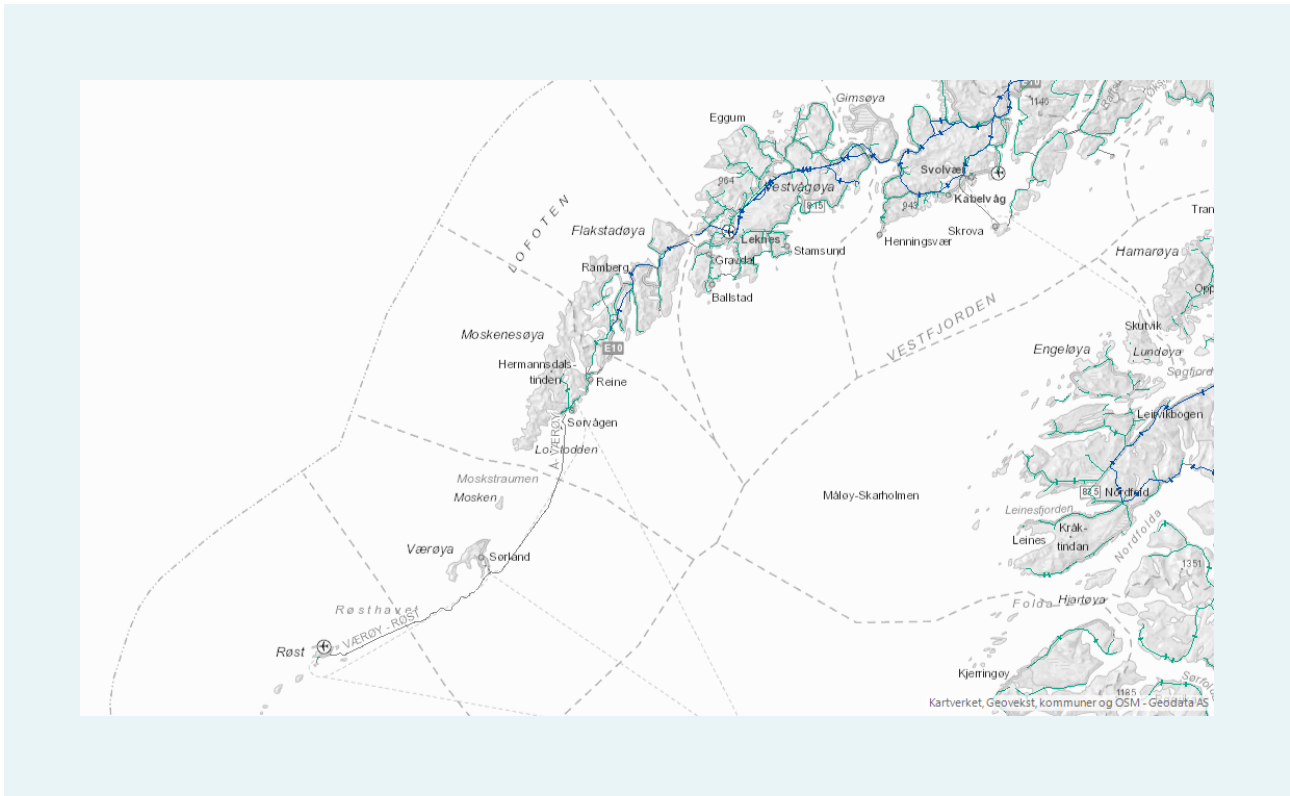
Det er små rederier langs kysten som fortsatt drifter mindre fraktebåter på 60-70-80 meters lengde. Men havnene særlig på Ramberg, men også på Sund, så er det jo sånn at de ikke er av en sånn karakter at de store moderne båtene ikke kommer opp.”

– Ole Olsen, Ramberg Fisk og SUFI AS

4.4 Kraftleverandørens perspektiver på elektrifisering i kystfiskerieringen og infrastruktur

I Lofoten er det Lofotkraft som er operatør for strømmettet i regionen. Lofotkrafts hovedmål er å sørge for at der går strøm gjennom strømmettet som fordeles ut til alle virksomheter og husholdninger som er koblet på strømmettet (Lofotkraft, 2020a). Lofotkraft var initiativtakeren bak det regionale satsingsprosjektet “Lofoten - de grønne øyene”, som er et prosjekt som har til hensikt å bidra til elektrifisering og reduksjon av klimagassutslipp i regionen. Gjennom dette prosjektet ønsker Lofotkraft å bidra til at regjeringen når sine ambisjoner om at Norge skal bli det første fornybare og fullelektriske samfunnet i verden (Lofotkraft, 2020b).

Det er både gjennom satsingen “Lofoten - de grønne øyene” og Lofotkrafts kjernevirksomhet interessant å undersøke hvilke muligheter som finnes for å elektrifisere kystfiskehavner, dersom det skulle bli mulig å elektrifisere kystfiskeflåten.



Figur 13: Nettverkskart. Regionalnettet vises i blått, distribusjonsnettet i grønt og sjøkabler i grått (NVE, 2020).

Fiskerinæringen i Lofoten preges av at den har mange fartøy som er aktive store deler av året, og veldig mange havner og fiskerimottak spredt over hele regionen. I kommunene Røst, Værøy, Flakstad, Vestvågøy og Vågan er det registrert 44 fiskerihavner hos Fiskeridirektoratet (Fiskeridirektoratet, 2020). Spredt fordeling av aktive fiskehavner (Figur 14) gjør at ambisjonen om å elektrifisere Lofoten innebærer at det er mange havner som må elektrifiseres dersom hele kystfiskeflåten i regionen skal legges om til elektrisk fremdriftssystem.



Figur 14: Fiskehavner registrert av Kystverket (Fiskeridirektoratet, 2020b).

Det er likevel viktig å påpeke at Lofoten har mange havner med ulik karakter, for eksempel ulike dybdeforhold, fasiliteter på havn og havnenes bruksmål. For å elektrifisere havner, kommer det frem av intervju med Lofotkraft, at alder på transformator og strømlinje og nærhet til trafostasjonene, har betydning for hvor stor utbygging og hvilke kostnader som kreves for å elektrifisere havnene i regionen. Det gjør at det for havner med lang avstand til nærmeste trafostasjon vil kreves større utbygging, mer arbeid og høyere kostnader for å gjøre samme elektrifiseringsinitiativ der:

“Ja, vi har jo mange forskjellige havner i Lofoten. Alt fra f.eks. der hurtigruta legger til i Svolve, hvor vi har nett tilgjengelig, og nettstasjon står på kaia. Der har vi sterke forbindelser fra den nye trafostasjonen i Osan og ned til kaia. Der er det lite som skal til for at vi skal kunne forsyne mye effekt. Så har vi andre plasser som f.eks. Tangstad som ligger langt unna nærmeste trafostasjon, med lange linjer og små tverrsnitt, som gjør at dersom vi skal levere større mengder effekt må det bygges ut der. Så det er ikke noe entydig svar her. Det varierer altså fra havn til havn hvor mye innsats vi må legge ned for å kunne elektrifisere.”

“Dette gjør at det er umulig å si noe generelt detaljert om kostnader. Du kan ha to fiskebruk som er helt like, der begge ønsker at vi skal legge til rette for landstrøm med akkurat like stor kapasitet. Da kan det ene fiskebruket få svar at det koster 25 000 å koble seg på, mens det andre og får 1 million til svar. Det kommer an på hvordan nettet er der fra før, hvor gammelt nettet er og hva som er ledig kapasitet.”

– Pål Martinussen, Lofotkraft AS

Likevel, har Lofoten gode forutsetninger for å kunne gjennomføre større testprosjekter på elektrifisering i fiskerinæringen, siden hovednettet har gjennomgått en kraftig oppskalering gjennom de siste 10 årene.

Det er lovbestemt at kraftledninger og elektriske anlegg kun kan bygges, eies og drives i medhold av konsesjon basert på energilovforskriften (Lovdata, 2020). I Lofoten har Lofotkraft fått konsesjon av NVE for å drifte og vedlikeholde strømmettet. Det betyr i praksis at Lofotkraft har monopol på nettvirksomheten i regionen. Men, dersom en skal elektrifisere havnene i regionen, vil den typen utbygging treffe virksomhet som ligger på “utsiden” av konsesjonen til Lofotkraft Nett. Det vil si at hvis en havneeier ønsker å elektrifisere havnen sin, betyr det at arbeidet med å legge kabler mellom havn og Lofotkrafts nett er konkurranseutsatt, og dermed kan bygges, driftes og vedlikeholdes av flere ulike aktører. Det er i denne sammenhengen at havnenes nærhet til trafostasjonene har betydning for utbyggingen. Det er billigere å elektrifisere en havn som ligger nærme trafostasjonene, enn motsatt. Følgende sitat fra intervju med Lofotkraft, kan bekrefte dette:

“Det er kun vi (Lofotkraft Nett) som har lov å drive nettvirksomhet i Lofoten, da vi har fått konsesjon fra NVE på det. Samtidig så regulerer NVE nettselskapene veldig strengt, slik at vi må følge veldig strenge regler. NVE bestemmer hvor mye inntekt vi har lov til å ta fra kundene våre. Så uavhengig av hvor mye strøm vi leverer, har NVE på forhånd bestemt hvor mye vi kan tjene. Denne strenge reguleringen gjør at om Lofotkraftfor eksempel ønsker å elektrifisere havnen på Ramberg installere og lader osv., så har ikke vi lov til det. Om en aktør ønsker å elektrifisere havna, og har behov for fem ladere av f.eks. 150 kW, kan nettselskapet anviser tilknytningspunkt beregne anleggsbidrag frem til dette punktet. Så må aktøren selv bekoste infrastrukturen som skal til fra tilknytningspunktet og frem til uttaket».

“Selv om det er mye arbeid som må gjøres for å elektrifisere havnene i Lofoten, tror jeg dette (elektrifisering av havnene i Lofoten) er fullt gjennomførbart. Kunnskapen som trengs for å skulle gjøre dette finnes jo allerede i regionen.”

– Pål Martinussen, Lofotkraft AS

Selv om kunnskapen som kreves for å elektrifisere havnene i Lofoten allerede er tilgjengelig i regionen, og forutsetningene er gode for elektrifisering i havnene sett fra landsiden, må det være etterspørsel etter elektrisk energi fra flåtesiden for at det skal være vits å investere i et elektrifiseringsprosjekt.

“Det er jo liten vits å bygge ut noen ladere og et pilotprosjekt på Ramberg hvis det ikke er noen som lader. Jeg kjenner ikke til hva slags behov det er for landstrøm på Ramberg. Jeg kjenner heller ikke til hva slags makseffekt en kan forvente om fem år.”

– Pål Martinussen, Lofotkraft AS

Som vi allerede har sett i kapittel 3.1, svarer 38 % av fartøyeierne i Flakstad at elektrifisering er veldig eller noe sannsynlig dersom de skal bygge om fartøyet sitt i fremtiden. Fartøyeiere som ønsker å elektrifisere fartøyet sitt i fremtiden, burde derfor innlemmes i et eventuelt elektrifiseringsprosjekt siden elektrifisering av havnene krever at dette er en utvikling hele verdikjeden (fra strømleverandør til fisker) ønsker seg. Samtidig vet vi at sentrale motivasjoner for omlegging av fremdriftssystem for fiskerne først og fremst er et økonomisk spørsmål, men at omlegging til elektrisk fremdrift også kan bidra til bedre arbeidsmiljø. Det er i den sammenhengen interessant å merke seg at Lofotkraft mener at driftskostnadene på strøm er, og alltid vil være, billigere enn diesel, men at investeringskostnaden i nytt fremdriftssystem er barrieren for at fartøyeierne ikke investerer i elektrisk fremdrift.

“Driftskostnadene for strøm er alltid mindre enn diesel, det er det liten tvil om. Spørsmålet er hva det koster å investere for å gå over til elektrisk drift. Det er jo derfor at tilskudd for å gjøre denne ombyggingen fra fossilt til strøm er viktig.”

“Vi må få flere som er interessert i å få til noen endringer (elektrifisering). Hvis vi hadde fått med noen av de mindre sjarkene som ikke går så langt til å legge om til fullelektrisk for å teste det ut, ville det vært fantastisk. Hvis det blir en del av dette prosjektet, så kunne det kanskje vært mulig å få tilskudd til dette.”

– Pål Martinussen, Lofotkraft AS

Dersom en skal sette i gang et prosjekt for å elektrifisere havnene i Lofoten, er det derfor svært viktig at utviklingstrender om elektrifisering både på flåtesiden og hos leverandørnæringen følges opp nøye. På en annen side bør det også kartlegges hvilke andre næringer som kan dra nytte av en kraftig strømforyning til havnene, og hvordan de forholder seg til elektrifisering. Det vil da være hensiktsmessig å undersøke både kommunale, men også regionale aktører som ønsker å være med i et eventuelt prøveprosjekt.

“Ramberg kunne vært et gunstig prosjekt å starte med. Her er det muligheter for å kombinere infratraktur for lading til biler, busstransport, og etter hvert kanskje lading av lastebiler, anleggsmaskiner og så videre. Dette har ikke vært prøvd i Lofoten tidligere. Så å etablere et prøveprosjekt på dette på Ramberg tenker jeg er helt perfekt, det ligger jo veldig godt til rette for det.”

– Pål Martinussen, Lofotkraft AS

4.6 Oppsummering

Våre undersøkelser indikerer at elektrifisering i kystflåten ikke vil medføre en umiddelbar effekt på fiskemottakenes aktivitet. Elektrifisering vil likevel kunne ha betydning dersom a) eksisterende kunder setter strengere klima- og miljøkrav eller b) fiskemottakene ekspanderer virksomheten sin med tilgang på nye markeder som har større fokus på klima- og miljøsertifisering på produktene. Samtidig bidrar hard konkurranse om råstoff i hvitfisknæringen til små driftsmarginer for fiskemottakene. Effekten av det gjør at fiskemottakene ikke kan sette krav til flåten om lavutslippsteknologi. Fiskemottakene påpeker at egen aktivitet i stor grad er elektrisk, men at det finnes et handlingsrom på transportsiden mellom mottak og importør. Dersom prisen tillater det, ønsker mottak å prioritere sjøtransport foran veitransport, av klima- og miljøhensyn. Logistikknettverket for sjøtransport er imidlertid underutviklet, bærer preg av eldre fartøy, og setter begrensninger for hvilke havner som kan benyttes, siden sjøtransportflåten består av større fartøy. Logistikk mellom små og store havner kan derfor være en relevant problemstilling å forfølge.

Dette kapitlet har også sett på hvordan den regionale kraftleverandøren forholder seg til elektrifisering av havner i Lofoten. Vi har lært at kunnskapen som trengs for å elektrifisere i havnene, allerede finnes i regionen, men at det vil være store ulikheter i arbeidet og kostnadene som kreves for å elektrifisere ulike havner i regionen. Det gjør det vanskelig å estimere en generell pris for hva det vil koste å elektrifisere havnene i regionen. Selv om Lofoten i stor grad har de forutsetningene som trengs for å elektrifisere, sett fra kraftleverandørens perspektiv, er en avhengig av at flåtesiden investerer i elektriske fremdriftssystemer. Det betyr at dersom det skal etableres et prosjekt som skal bidra til innovasjon og utvikling mot lavutslippsteknologi i fiskerinæringen, er det kritisk at hele verdikjeden spiller på samme lag.

5. Hvordan elektrifisering av fiskehavner i Flakstad vil påvirke relaterte næringer

5.1 Introduksjon

Som vist i kapittel 3 og 4, har Lofoten gode forutsetninger for å kunne elektrifisere havnene i regionen. Som nevnt i kapitel 4.5, er det viktig at utviklingstrekkene om elektrifisering i både flåtesiden, og leverandørsiden følges opp. Samtidig, vet vi at elektrifisering i havnene vil kunne medføre både muligheter og ringvirkninger for andre aktører som ikke er direkte tilknyttet

fiskerinæringen. I dette kapitlet skal vi se nærmere på hvordan den maritime næringen forholder seg til elektrifisering i fiskerinæringen, og hvordan andre aktører uten direkte tilknytning til havna kan utnytte en eventuell elektrifisering i havnene.

5.2 Den maritime næringen

Den maritime næringen kan ses på som “limet” mellom havnæringene i Norge, siden de ofte leverer til ulike segmenter både i sjømatnæringen, kollektivtransport- og offshorenæringen. Siden den maritime næringen kan jobbe med flere deler av havnæringene, er det naturlig at kunnskap fra flere segmenter av havnæringene akkumuleres der. I den sammenhengen er det svært interessant å undersøke nærmere hvordan Selfa Arctic har jobbet, og jobber mot elektrifisering av sjøfart. Selfa Arctic var en av pionerene bak den mye omtalte, elektriske pilotfiskebåten “Karoline” (Maritimt Magasin, 2016). Selfa Arctics erfaringer vil derfor være av stor interesse tilknyttet et prosjekt som har som mål å kutte utslipp fra fiskerinæringen gjennom elektrifisering.

Selfa Arctic’s motivasjon for å etablere innovasjonsprosjektet «Karoline» var i stor grad basert på et ønske om å bidra til grønn omstilling og reduksjon av klimagasser fra fiskeri- og sjømatnæringen. Arbeidet med «Karoline» ble påbegynt i kjølvannet av et internt strategimøte i 2008, og samarbeid med Siemens ble etablert. «Karoline» ble et kostbart men lærerikt prosjekt for Selfa Arctic. Den viktigste erfaringen fra arbeidet med «Karoline» er at det var gjennomførbart til tross for høye kostnader og stor risiko. Samtidig lærte Selfa Arctic at for å kommersialisere hybridelektriske fartøy, må prisen ned:

«Når vi først har fått lavutslippsteknologi ombord, har vi gode erfaringer med det (hybridelektrisk fremdrift). (...) Idéen om Karoline startet med det (ønsket om å redusere CO₂-utslipp), men nå ser vi jo næringspotensialet. En bevisst klimaholdning lå bak, først og fremst. Og så har vi sett økonomien etter hvert. (...) Hva har vi lært? At det gikk an å gjøre det. (...) Karoline var bare en prototype. Skulle vi få det kommersielt måtte vi få ned prisen, og derfor skiftet vi teknologi. For å få ned prisene - mindre batteripakker og sånt».

– Erik Iansen, Selfa Arctic

Som følge av pilotprosjektet har Selfa Arctic tilegnet seg kunnskap om hvilke hybridløsninger som fungerer godt sett fra et markedsperspektiv. Gjennom erfaringene med «Karoline» og lavutslippsteknologi, har Selfa Arctic utviklet et eget selskap som skal jobbe spesifikt med utvikling av lavutslippsteknologi. Samtidig erfarer Selfa Arctic at hybride fremdriftsløsninger skaper behov for ny kunnskap, både hva gjelder systemprogrammering, utvikling og dokumentasjon.

«Vi utviklet vårt eget system som vi har i båtene vi leverer. Karoline var hybrid den også, men på en annen måte enn de vi leverer nå. Vi har jo startet et nytt firma på grunn av at det

er såpass komplisert dette. Selskapet lager teknologien. Det er jo en hardware. Det er mye programvare som skal utvikles når du kombinerer fossil og elektrisk. Også skal dette gå sømløst under både seilassen og fiskeoperasjonen. Både med hydraulikken, vann og propell, alt sammen. (...) Det trengs mye mer kunnskap på el, mer på systemprogrammering og mye mer på dokumentasjon.»

– Erik Iansen, Selfa Arctic

For Selfa Arctic jobbes det fortsatt med å få ned prisene for fartøy med hybride fremdriftsløsninger. Å redusere prisene ses på som det viktigste kriteriet, for at markedsandelen til Selfa Arctic skal kunne øke. I den sammenhengen påpekes det fra Selfa Arctics side at virkemiddelordningen fra Enova er svært viktig for å støtte opp under utviklingen, og markedsomsetningen av fartøy med hybrid fremdrift. Det påpekes av Selfa Arctic at den nye søknadsprosessen som ble etablert av Enova (18.11.2020) også kan bidra til at markedet kan ekspandere, siden det nå er en enklere søknadsprosess, og at det utslippskuttene som tidligere krevdes for å kvalifisere som søker nå er lettet. Selfa Arctic forklarer at selvom søknadsprosessen blir enklere, kommer fortsatt Selfa Arctic til å skrive søknaden(e) for kundene sine selv. Men det argumenteres for at det gjennom Enovas nye ordning, også er lettere for redere å søke om støtte. I tillegg opplever Selfa Arctic flere bestillinger og større interesse for hybridløsninger fra markedet innenfor fiskeri, havbruk og service og vedlikehold.

«Målet er å få opp volumet. Vi må selge mer, og få ned prisene. Hadde det ikke vært for virkemiddelordningen fra Enova, hadde vi ikke hatt sjans. Det hadde blitt altfor dyrt. (...) Nå har de (Enova) gjort det så enkelt. Søknadsprosessen tar ikke lang tid. Før var det en svær dokumentdunge du måtte gjennom, og et kriterie om å spare 20000 liter i året. Nå får alle støtte. I praksis tror jeg nok det fortsatt blir vi som tar søknadsprosessen på vegne av kundene, men nå er det lagt opp til at rederne også kan gjøre dette enklere selv.»

– Erik Iansen, Selfa Arctic

I følge Selfa Arctic, er kystfiskeflåten velegnet for elhybride fremdriftsløsninger siden denne fartøytypen sjeldent reiser veldig langt til havs. I tillegg peker Arctic Selfa på at infrastrukturbehovet elhybrid fremdrift hos mindre sjarkfartøy medfører, ikke er veldig kapasitetskrevenende. Det må likevel legges opp til bedre infrastruktur i mange havner, dersom en større andel av fiskeflåten blir elhybrid. Videre må utbyggingen ta høyde for at alle fartøy som legger opp til kai må kunne forsynes med strøm. Det kan også forstås at både lavere energiforbruk per kilo fisk, mindre støy og vibrasjoner er andre tilleggsfaktorer som kan bidra med fordeler for kystfiskeflåten.

«Det er sjeldent sjarkene er ute mer enn 10-12 timer. Med andre ord, de er til kai hver dag, og har forholdsvis kort vei til feltet. Sånn at det er mye mindre energimengder vi snakker om enn hos trålere og autolinere som er ute i dager eller ukesvis. (...) Jeg tror det kommer

til å skje veldig mye veldig fort (innenfor klimagassutslipp og teknologi). Og da har kystflåten et fortrinn med at de legger til kai hver dag. (...) En kystfisker fisker kanskje 10-12 timer, og skal ligge til kai i 12 timer. Da trenger du ingen spesiell infrastruktur. Men når det kommer til større fartøy blir det noe helt annet. Med kystfiske er det ikke like dramatisk kapasitet som trengs som med ferger. Men det er soleklart at infrastrukturen i dag er for dårlig. Det må legges opp til det (infrastruktur). Og da må det tenkes på at alle båtene skal ha strøm ombord.»

– Erik Iansen, Selfa Arctic

Basert på intervjuet med Selfa Arctic kommer det frem at infrastrukturbehovet som elhybride fremdriftsløsninger er en utfordring det må jobbes med, men at det i stor grad er fartøyeiernes prioriteringer og behov som er premissbærer for utviklingen av hybride fremdriftssystemer. Det kan antas at Enovas (2020b) nye støtteordning for elektrifisering i den maritime næringen vil kunne gjøre søknadsprosessen for rederier og fartøyeiere enklere enn tidligere. Samtidig peker Selfa Arctic på at dersom prisen på diesel fortsetter å øke, vil det lønne seg å gå over til elektriske løsninger. I tillegg peker Selfa Arctic på at ombygging er det største markedet. Men det er i den sammenhengen like viktig at verftene og serviceleverandørene støtter opp under utviklingen, og kan tilby fartøyeierne både ombygging, vedlikehold og service på også hybride fartøy.

«Ombygging av eksisterende fartøy er det største markedet. Skal vi nå 2030-målene må vi bygge om mange kystfiskebåter. Det er ikke mulig bare ved å lage nybygg. Vi har jobbet mye med ombygging, men vi har ikke solgt noe av det enda, bare nybygg. Men interessen for ombygging er økende. (...) Hvis dieselen blir dyrere er det mer lønnsomt å gå over til strøm for å si det sånn. (...) Og med den nye ordningen til Enova kan en anta at interessen for ombygging vil øke. (...) Både installasjonsmuligheter og vedlikehold er viktig for fiskerne - det er klart at det er en barriere (for elektrifisering og hybride fremdriftsløsninger) i dag. Det er ingen som gjør dette, ingen som kan det. Det er ikke en vanskelig jobb, men det vil jo være en kjempefordel om et lokalt verksted kan bygge om båter og ta service på dem. Så for oss som har denne teknologien så er det viktig å nå ut, og forklare hvordan det kan gjøres, snakke med alt mulig av verksteder.» – Erik Iansen, Selfa Arctic

«Vi ønsker jo å ta del i den utviklingen som skjer. Vi vil ikke sitte på gjerdet å se på at utviklingen som skjer.»

– Roger Abrahamsen, Ballstad Slip

Som Selfa Arctic påpeker, kan det forstås som at trenden for hybride fremdriftsløsninger er i tidlig vekstfase. Likevel må det arbeides videre med å kutte kostnadene knyttet til hybridteknologi og legges til rette for tilhørende infrastruktur i havner langs kysten. Når det kommer til helelektriske

fartøy, er imidlertid Selfa Arctic skeptisk. Utfordringene med helelektrisk fremdrift assosieres med usikkerheten fiskerne må forholde seg til, som uvær og fiskens bevegelsesmønster. I tillegg peker Selfa Arctic på at batterikapasiteten som kreves for helelektrisk sjarkfiske i dag ikke eksisterer. Selv om helelektrisk fremdrift ses på som usannsynlig, medfører likevel elhybrid fremdrift fordeler både i forhold til CO₂-utslipp og bedre arbeidsmiljø.

«Helelektrisk batterisjark, det tror jeg er helt urealistisk. Du vet jo aldri hvor mye fisk du får, eller om det blir styggvær, eller om du må lengre ut. Sånne batterier, med tilstrekkelig batterikapasitet. Det finnes dessverre ikke i dag.»

– Erik Iansen, Selfa Arctic

Selfa Arctic peker også på at elhybrid fremdrift og ladepunkter i havner, kan medføre andre forhold og ringvirkninger som lokalsamfunn og regioner kan dra nytte av.

«Hvis det i Vest-Lofoten var 10, 20 kanskje 30 elhybride fartøy, i verdens største sesongfiskeri som i seg selv er bærekraftig, og drives med bærekraftige båter - det er en stor fordel for regionen! Og dersom transporten i Reinefjorden går på el, og kanskje ferga til Bodø på hydrogen, foran forurensende cruiseskip. Det er profilering det! Da begynner det å bli en region som tar ansvar, og kan profilere seg på det. Å bli enda mer autentisk og fremtidsrettet.»

– Erik Iansen, Selfa Arctic

Ballstad Slip på sin side påpeker at den teknologiske utviklingen med elektrifisering i fiskerinæringen er interessant, og at det kan medføre nye kunnskapsbehov for næringen. I tillegg peker Ballstad Slip på viktigheten av tett samarbeid med relevante aktører for å best posisjonere seg for framtiden.

«Det er klart det medfører jo noen behov for oss. Det er nok mulig at vi får behov for ny kunnskap hos oss. Kanskje trenger vi en elektroingeniør og elektrikere. Vi jobber med å orientere oss for å forstå hva slags kunnskap vi trenger.»

«Jeg tror at vi gjennom samarbeid med relevante aktører kan gjøre oss bedre rustet for fremtiden for det (elektrisk fremdrift) det kommer. Å da skal vi være klar til å levere. (...) Det er viktig at vi i Nord-Norge, og i Lofoten er med på utviklingen. Og ikke blir avhengig av andre. Så samarbeid det er helt avgjørende for at vi får dette til.»

– Roger Abrahamsen, Ballstad Slip

5.3 Reiselivsnæringen

Gjennom de siste tiårene har reiselivsnæringen i Lofoten hatt en voldsom vekst. Verdiskapingsveksten hos reiselivet i regionen har doblet seg siden 2004 og tilreisende turister fra utlandet har doblet seg siden 2013 (Menon, 2019). Det har medført at reiselivsnæringen har fått større betydning for næringslivet i regionen, men også for den sosiale dimensjonen for både lokalbefolkning og besøkende (Ørnes et al., 2019). Elektrifisering av kystfiske og infrastrukturer for lading i havner kan medføre ringvirkninger også for reiselivsnæringen.

Gjennom intervju med Fredvang Utvikling, som drifter både Eliassen Rorbuer på Reine og Lydersen Rorbuer på Fredvang, finner vi at elektrisk ladepunkt ved havner vil ha en positiv effekt på reiselivsnæringen. Dersom distribusjonsnettene bygges ut og strøm kan forsynes på ladepunkter i havner i Lofoten, vil også reiselivsaktører kunne dra fordeler av infrastrukturen. I tillegg peker Fredvang Utvikling på at det er stor etterspørsel etter ladestasjoner fra kundene deres. Dersom det bygges ut infrastruktur og uttak for strøm på Fredvang, antas det å ville ha en positiv effekt på antall overnattingsdøgn hos Fredvang Utvikling. Det blir forklart at det for kunder med hybrid eller elektriske biler, er avgjørende for hvor kundene velger å overnatte.

«Ja, det ville det ha gjort (ladestasjon ville medført flere overnattingsbesøk). Fordi at de som kjører med hybrid eller el-biler, de trenger å lade bilene sine. Det ser vi mer og mer på Eliassen også. Det vil være helt naturlig at kundene overalt i Lofoten ser etter steder hvor de kan lade bil. Og så vil det være med på å avgjøre hvor du leier og ikke. Dette har vi fått direkte tilbakemelding på fra kundene våre.»

– *Eirik Gikling, Fredvang Utvikling*

I dialog med turistfiskerne i Flakstad, erfarer vi at det generelle inntrykket er at investeringskostnadene assosiert med investering i hybride fremdriftssystemer er for høy. I tillegg pekes det på fravær av infrastruktur og usikkerhet knyttet til lite utprøvd teknologi.

6. Oppsummering, diskusjon og fremtidige muligheter

6.1 Omstilling til lavutslippsteknologi i kystfiskeflåten

Fiskerne og den maritime næringen mener at gode støtteordninger er avgjørende for at utviklingen av lavutslippsteknologi og hybrid fremdrift skal kunne fortsette. I den sammenhengen fant vi at de fartøyeierne som har søkt om støtte fra Enova (før den nye ordningen) og Innovasjon Norge, peker på at søknadsprosessen er såpass komplisert at den går på bekostning av aktiv fisketid. Redusert fisketid representerer indirekte kostnadstap for fiskerne. Siden Enovas nye støtteordning har nedjustert kvalifiseringskravene om motoreffekt og gjort det enklere for aktører å søke om støtte til investeringer i lavutslippsteknologi, er noen av barrierene som ble problematisert i

spørreundersøkelsen adressert. Det vil derfor være interessant å følge med på hvordan denne ordningen benyttes av fiskerne framover. Selfa Arctic forklarte at de både orienterer om og gjennomfører søknadsprosessen til Enova for sine kunder som bestiller nybygg. At den maritime næringen gjennomfører søknadsprosessen på vegne av sine kunder, kan ses på som en tilleggstjeneste Selfa Arctic gjennomfører for sine kunder. Den typen praksis medfører at kostnadene for lavutslippsteknologi blir lavere, uten at søknadsprosessen går på bekostning av kundenes aktive fisketid. I tillegg kan denne praksisen medføre at verftene og leverandørene får utvikle og posisjonere seg for et marked som antas vokse fremover.

På en annen side peker Selfa Arctic på at det største markedet for hybrid fremdrift representerer ombygging av eksisterende fartøy. Det kan dermed forstås at det markedspotensialet kun kan realiseres ved at fiskerne selv oppsøker leverandørene for å gjennomføre ombygging, eller at leverandørene selv kommuniserer til fiskerne hvilke muligheter som finnes og fordelene med hybrid fremdrift. I spørreundersøkelsen til fartøyeierne i Flakstad, fant vi at alle fartøyene i Flakstad har gjort tiltak for å optimalisere energiforbruket ombord. Disse tiltakene omfatter først og fremst reduksjon av marsjfart, for å kutte kostnader. Dette forteller oss at hybrid fremdrift har et stort potensial dersom kostnadene fortsetter å minke, og er konkurransedyktig med konvensjonelle fremdriftssystemer for diesel. Det kan i den sammenhengen være interessant å undersøke hvordan økte drivstoffavgifter vil påvirke konkurransedyktigheten til elhybrid fremdrift.

Gjennom erfaringene fra fiskemottakene, finner vi at hard konkurranse om råstoffet gjør at fiskemottakene ikke kan sette miljøkrav til fiskefartøyene de kjøper fisk av. Samtidig peker fiskemottakene på at eksportmarkedene først og fremst setter søkelys på pris og kvalitet. På en annen side, forstås det at utslippskutt på flåtesiden kan representere en markedsfordel dersom fiskemottakene skal ekspandere virksomheten sin til markeder hvor miljøkravene er strengere. Det blir pekt på av fiskemottakene at de delene av verdikjeden som representerer de største CO₂-utslippene er transport til og fra mottakene. Siden transport ut til markedene ved bruk av sjøtransport antas å ha et lavere CO₂-utslipp, ville det vært hensiktsmessig å undersøke den reelle differansen av CO₂-utslipp mellom landtransport og sjøtransport.

6.1.2 Diskusjon og forslag til oppfølgende arbeid

Siden havnenestrukturen i Lofoten bærer preg av den gamle fiskeværstrukturen, er det havner, anløp og mottak spredt ut over hele regionen. Kystfisket, havnene og fiskemottakenes struktur har derfor stor betydning for næringsaktiviteten i de fleste tettsteder og småsamfunn i regionen. Siden havnene i Lofoten preges av ulike karakteristikk som for eksempel hvilke fartøy som legger til, dybdeforhold og avstand til regionalnett er det ulike utfordringer og muligheter knyttet til hver av havnene. Elektrifisering av havner med nær beliggenhet til Lofotkrafts nett og trafostasjoner representerer en mindre utbyggingskostnad enn havner som ligger lengre unna.

Dersom fiskerinæringen får behov for bedre strømtilgang med varierende effektbehov, vil utbyggingskostnadene for elektrisk infrastruktur være ulik for havnene i regionen. Utbygging og strømleveranse er derfor en kostnad havneeeier og eventuelt strømleverandør må ta stilling til. Sett i lys av fiskerinæringens oppbygging og struktur, er det interessant å undersøke nærmere i hvor stor grad avstand til Lofotkrafts nett og trafostasjoner er konkurranseførende for den landbaserte delen av fiskerinæringen. Det kan antas at strømleveranse og infrastruktur for lading vil kunne påvirke hvor fiskerne vil levere fangsten sin. I den sammenhengen kan det derfor argumenteres for at «first movers»-mottak og -havner, kan tilegne seg en konkurransefordel i kampen om råstoffet.

Som vi vet, er det knyttet usikkerhet til hvordan elektrifisering i kystfiskerier vil utvikle seg fremover. Fiskerne er først og fremst opptatt av at elektrisk fremdrift må være konkurransedyktig og driftssikker. I tillegg er det for fiskerne viktig at det eksisterer god ladeinfrastruktur for at de skal gå over til elektrisk fremdrift. For fiskemottakene sin del, er det utfordrende å legge krav om å kutte CO₂-utslipp fra flåtesiden fordi konkurransen om råstoffet er såpass hard. På en annen side kan reduksjon av CO₂-utslipp fra næringen representere markedsmuligheter i markeder hvor klima- og miljøavtrykk har stor betydning. Det kan derfor være en interessant mulighet for kystfiskerier å undersøke hvilke muligheter som finnes for å gjennomføre et prosjekt om koordinerte markedssøk for fiskemottakene i samspill med den delen av flåten som allerede har investert i elektrisk fremdrift. En annen interessant vinkling på omstilling i fiskerinæringen, vil være å undersøke størrelsen på CO₂-utslipp pr. kg. fisk, fordelt på de ulike fartøy- og redskapstypene. Den typen studie vil kanskje kunne være med å avdekke hvilke segmenter av fiskerinæringen som er mest konkurransedyktig på klima- og miljøeffekt.

Siden det for både fiskemottakene og fartøyeierne er knyttet stor usikkerhet til investeringer av lavutslippsteknologi som følge av høye kostnader, kan det stilles spørsmålstegn til hva som må være på plass først; infrastruktur for lading eller etterspørsel fra fartøyeierne. Her kan forhold som havnenes dybde, bruksmønster og lokalisering kan være førende for hvor det er gunstig å starte omstillingen. Det kan tenkes at infrastruktur for lading for kystfiskerier også kan være en ringvirkning av utviklingstrekk i andre deler av den maritime og marine næringen. Dersom havner som tar imot fartøy fra flere ulike næringer finner at det fra andre næringssegment (f.eks. oppdrett eller turistfartøy) er etterspørsel etter infrastruktur for lading, vil lademulighetene i den havna for fiskerne være en direkte synergieffekt av *andre* næringers driftsmargin, omstillingsvilje og strømbehov. Hvis andre næringer med større driftsmargin og omstillingsvilje er premissleverandør for investeringer i ladeinfrastruktur i havner, vil fiskemottakenes lokalisering ha betydning for muligheter og utfordringer med hensyn til overgang til el eller hybridfartøy.

For å få bedre innsikt i hvordan en kan redusere CO₂-utslippene i kystfiskerieringen, er det i tillegg interessant å sammenligne utslipp av CO₂ fra transport av fisk til havs og på vei. Dette vil kunne bidra til å bedre forstå hvilke logistikkbehov som finnes for kystfiskerieringen, dersom det overordnede målet for næringen er å kutte CO₂-utslipp.

Det fremstår uansett som at den maritime næringen ønsker å bidra til å utvikle, installere og levere service til fartøy som driftes på lavutslippsteknologi. Dersom utviklingen i fiskerieringen bidrar til en etterspørsel etter bygging, ombygging, service og vedlikehold, vil det føre til et kunnskapsbehov for den maritime næringen som kan bidra til lokal kunnskapsutvikling. Vi vet også at det for fartøyeiere er viktig med tett oppfølging ved investeringer av ny teknologi. Fartøyeierne peker i spørreundersøkelsen på at en avgjørende faktor for å investere i ny teknologi er at det er god tilgang på service og vedlikeholdstjenester. I den sammenhengen vil det være hensiktsmessig at lokale verft og serviceleverandører mobiliserer, posisjonerer og tilegner seg relevant kompetanse for å støtte opp under omstillingsprosessene kystfiskerieringen kan se ut til å stå ovenfor. Dette vil kunne føre til lokal kunnskapsutvikling for den maritime næringen. Men det forutsetter at verftene og leverandørene aktivt posisjonerer seg for at deres markedspotensial i elektrifiseringsprosesser i fiskerieringen skal realiseres.

Det bør i den sammenhengen undersøkes hvilke muligheter som finnes for at det etableres et koordinert bedriftsnettverk eller en næringsklynge som jobber med næringsutvikling, innovasjon og omstilling i fiskerieringen i Lofoten. Et bedriftsnettverk eller en næringsklynge vil kunne bidra til å ha overblikk over utviklingstrender og samarbeidsmuligheter i fiskerieringen. En organisering av den regionale fiskerieringen vil også kunne bidra med prosjektutvikling, nettverksbygging og samarbeid med både lokale, regionale og nasjonale relevante samarbeidsaktører og kunnskapsinstitusjoner. Dette er i tråd med sentrale teorier om regional innovasjon, kunnskapsflyt og relatert diveristet (Bathelt, Malmberg & Maskell, 2004; Frenken, Oort & Verburg, 2007; Karlsen & Isaksen, 2008; Trippel, Grillitsch & Isaksen, 2017).

LITTERATURLISTE

Aarefjord, H., Bjørge, A., Kinze, C.C. og Lindstedt, I. (1995). Diet of the Harbour porpoise *Phocoena phocoena* in Scandinavian waters. Report of the International Whaling Commission, Special Issue Series, 16: 211-222.

Bathelt, H., Malmberg, A., & Maskell, P. (2004). Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in human geography*, 28(1), 31-56.

Enova, (2020). Elektrifisering av sjøtransport. <https://www.enova.no/bedrift/maritim-transport/elektrifisering-av-sjotransport/> Hentet 20.12.2020

Enova, (2020b). Nå blir det lettere å få støtte til elektriske fartøy. https://presse.enova.no/pressreleases/naa-blir-det-lettere-aa-faa-stoette-til-elektriske-fartoy-3047490?_ga=2.163240123.685106489.1607945522-110648998.1604404760 Hentet 14.12.2020

Fiskeridirektoratet, (2020). Åpne data: fangstdata (seddel) koblet med fartøydata. <https://fiskeridir.no/Tall-og-analyse/AApne-data/AApne-datasett/Fangstdata-seddel-koblet-med-fartoydata> Hentet 15.12.2020

Fiskeridirektoratet, (2020b). Fiskeri – Yggdrasil. <https://kart.fiskeridir.no/fiskeri>. Hentet 25.11.2020

Fiskeridirektoratet, (2020c). Fiskermanntallet. <https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Registre-og-skiema/Fiskermanntallet>. Hentet 30.12.2020

Frenken, K., Van Oort, F., & Verburg, T. (2007). Related variety, unrelated variety and regional economic growth. *Regional studies*, 41(5), 685-697.

Ibenholdt K., Skjelvik J.M., Myhrvold-Hansen, T. (2014). Næringseffekter av Miljøavtalen om Nox. Vista Analyse. <https://www.nho.no/siteassets/nox-fondet/rapporter/2018/va-rapport-2014-36-naringseffekter-av-miljoavtalen-om-nox.pdf> Hentet 04.11.2020

Iversen, A., Hermansen, Ø., Henriksen, E., Isaksen J.R., Holm, P., Bendiksen, B.I., Nyrud, T., Karlsen, K.M., Sørdal, P.B., & Dreyer, B. (2016). Fisken og folket. Orkana Forlag, Stamsund.

Karlsen, A. & Isaksen, A. (2008). Den historiske dimensjonen ved kunnskaps- og teknologiutvikling. I A. Isaksen, A. Karlsen & B. Sæther (Red.), *Innovasjoner i norske næringer - et geografisk perspektiv* (s.52, 55). Bergen: Fagforlaget.

Lofotkraft, (2020a). Om Lofotkraft. <https://www.lofotkraft.no/om-lofotkraft/om-oss/> Hentet 25.11.2020

Lofotkraft, (2020b). Klimavennlige energiløsninger. <https://www.lofotkraft.no/ansvar-og-beredskap/miljo-og-klima/klimavennlige-energilosninger/klimavennlige-energilosninger/> Hentet 25.11.2020.

Lovdata, (2020). Forskrift om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energilovforskriften). https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1990-12-07-959#KAPITTEL_6 Hentet 26.11.2020

Maritimt Magasin, (2020). Karoline (04/2016). <https://maritimt.com/nb/batomtaler/karoline-042016> Hentet 26.11.2020

Menon, (2019). Ringvirkningsanalyse av reiselivet i Lofoten og Vesterålen. <https://www.nhoreiseliv.no/contentassets/e65ed0259b4e4756bc689021aa74cf5e/rapport-ringvirkningsanalyse-av-reiselivsbransjen-i-lofoten-og-vesteralen.pdf> Hentet 15.12.2020

NVE, (2020). NVE Atlas. <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#> Hentet 26.11.2020

Regjeringen, (2017). Regjeringens havstrategi. Ny vekst - stolt historie. https://www.regjeringen.no/contentassets/1ed01965de3249f689f1938ad3c0b672/nfd_havstrategi_webfil.pdf Hentet 03.11.2020

Skipsrevyen, (2018). El-sjark flåten i vekst. <https://www.skipsrevyen.no/article/el-sjark-flaaten-oeker/> Hentet 04.11.2020.

Skipsrevyen, (2019). «Angelsen Senior» setter kursen hjemover. <https://www.skipsrevyen.no/article/angelsen-senior-setter-kursen-hjemover/> Hentet 04.11.2020

Stakeholder, (2017). Klimaveikart for den norske fiskeflåten. <https://fiskebat.no/files/users/odd/Klimaveikartforfiskeflaten%20-%20A5ten-kopi.pdf> Hentet 04.11.2020

Trippl, M., Grillitsch, M., & Isaksen, A. (2017). Exogenous sources of regional industrial change: Attraction and absorption of non-local knowledge for new path development. *Progress in Human Geography*.

Ørnes et al., (2019). Vi er Lofoten (Magasin av Destination Lofoten). Nettside: <https://jaktenspalofoten.no/prosjektbeskrivelse/> Hentet 15.12.2020

**Framtidstro for havet,
kysten og folket.**