

Klimavennlig kystfiske

Nyskaping og fremtidsnæring

Svolvær 30.3. 2019

Kurt Atle Hansen

Nærings- og utviklingssjef

Flakstad kommune



Hva er det faktiske klimasporet i ulike ledd fra kystfiskebåten til butikken?



Fullført forprosjekt i Flakstad 2018

Formål:

Kartlegge status ift energibruk og
klimagassutslipp i typisk verdikjede for
kystfiske,

og

planlegge mulige tiltak for å styrke en
økologisk bærekraftig sjømatproduksjon i
Lofoten.

Sluttrapport forprosjekt

Klimasatsing i kystfiskehavner



Flakstad kommune

Næring og utvikling

Juni 2018



Stort fagseminar i forprosjektet: Innovasjon og utvikling ift marked og miljøhensyn



Flakstad kommune, Bellona, Elektroforeningen og Nelfo inviterer til fagseminar:

Klimavennlig kystfiske og elektriske fiskebåter – mindre utslipp og bedre drift

Tid: Fredag 24. november 2017 kl 10-14
Sted: UL Lysbøen, Ramberg i Flakstad kommune
Påmelding: [Registrer deg her](#)

Formålet med fagseminaret er å samle folk og presentere status og muligheter ifht utvikling av kystfiskeflåten i klimavennlig retning. Det blir også tatt opp hvordan sjømatproduksjon fra en dokumentert klimavennlig fiskeflåte kan bli mer økologisk bærekraftig og få en styrket markedsposisjon. Dette vil utløse merverdi både rundt selve sjømatproduktene og i ulike innovasjoner og teknologi og logistikk. Et annet viktig moment er forbedret økonomi og arbeidsmiljø for fiskerne som tar i bruk miljøvennlig teknologi om bord i fartøyet.

Del 1 Det store bildet

- 10.00 Velkommen til Ramberg og Flakstad, v/ordfører Hans Fredrik Sørdal
- 10.10 Kartlegging av klimautslipp i kystfiske og muligheter til økologisk bærekraftig sjømatproduksjon, Orientering om forprosjekt i Flakstad kommune v. Kurt Atle Hansen, nærings- og utviklingssjef/prosjektansvarlig
- 10.25 Elektrifisering av kystfiskeflåten kan gi halvering av klimautslipp, v/Jan Kjetil Paulsen, Bellona
- 10.45 Elektrifisering skaper arbeidsplasser langs hele kysten, v/Oddvin Breiteig, Nelfo
- 11.00 Hva mener fiskerne? v/ Steinar Jonassen, Nordland fylkes fiskarlag og Annsofie Kristiansen, Norges kystfiskarlag
- 11.15 Pause

Del 2 Teknologien er klar - er markedet det?

- 11.35 Hybridsjarken Karoline – erfaringer etter snart to års drift, v/Karl Gunnar Aarsæther, Sintef
- 11.50 Angelsen senior – planlegging av verdens første hybridskøyte v/Terje Angelsen, Hans Angelsen og sønner AS
- 12.05 Slik elektrifiserer vi havna v/Kjell Ole Holmen, Lofoten Elektro AS og Nelfo Nordland
- 12.25 Klimavennlig kystfiske er viktig for historien om ren mat fra Lofoten v/Anne Karine Statle, Lofoten Matpark
- 12.45





Stor interesse på fagseminar om klimavennlig kystfiske



Fullført forprosjekt i Flakstad 2017-2018

Konklusjon:

Stort potensial for sparte energikostnader
og redusert klimautslipp
Politisk aktuelt + viktig i markedet

Tabell 12 Reduksjon i dieselforbruk (liter) og CO₂-utslipp (tonn) ved implementering av tiltak. Beregninger er basert på snittdata for perioden 2010-2017.

Tiltak	Drivstoffreduksjon	Reduksjon CO ₂ -utslipp	Prosentvis endring
Batteridrevet fiske	322 272	858	- 42 %
Mer tidseffektivt fiske	80 568	215	- 11 %
Fiskefelt nærmere land	109 679	292	- 14 %
Samlet	512 519	1 365	- 67 %

Beregninger på nødvendig energitilgjengelighet ved elektrifisering indikerer behov for havnekapasitet på om lag 2500 kW for å forsyne kystflåten med landstrøm.

Rapport

Driftsmønster og energibruk i kystfiskeflåten

En regionsanalyse for Flakstad

Forfatter(e)

Karl Gunnar Aarsæther

Randulf Høyli

Hanne Wasmuth Brendeløkken





Rask elektrifisering starter
nå langs kysten



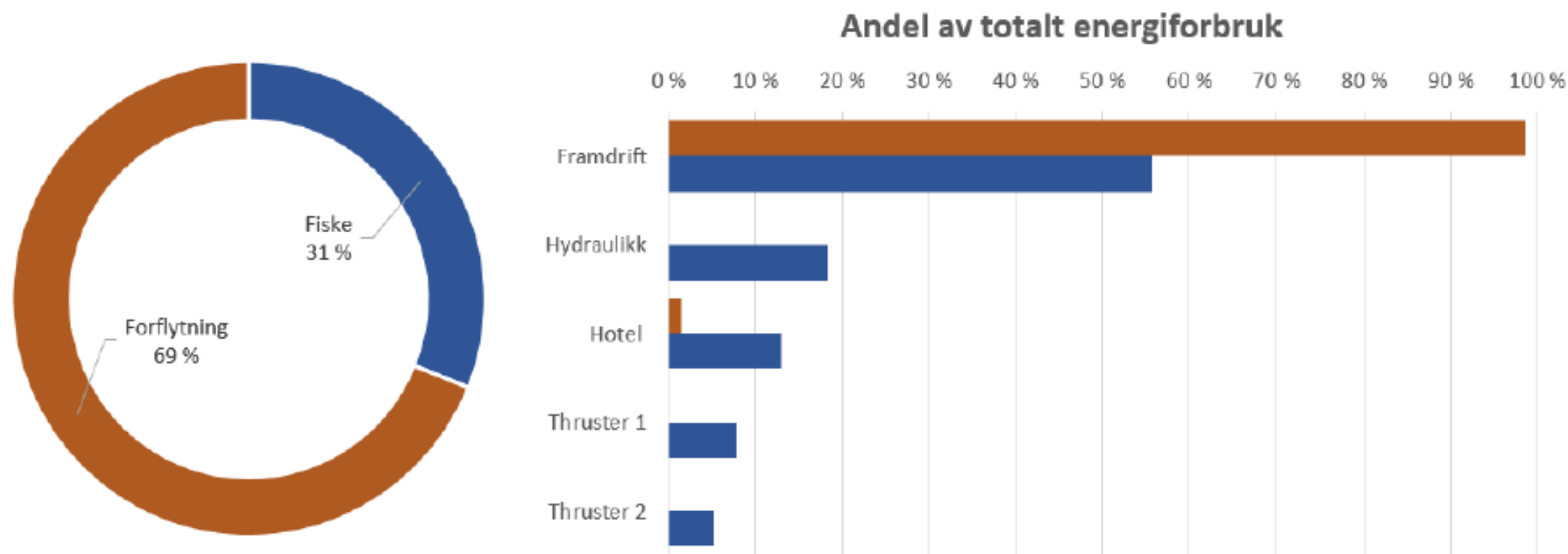
Hva kan kystfiskeflåten bidra med?

Resultater fra forprosjekt i Flakstad



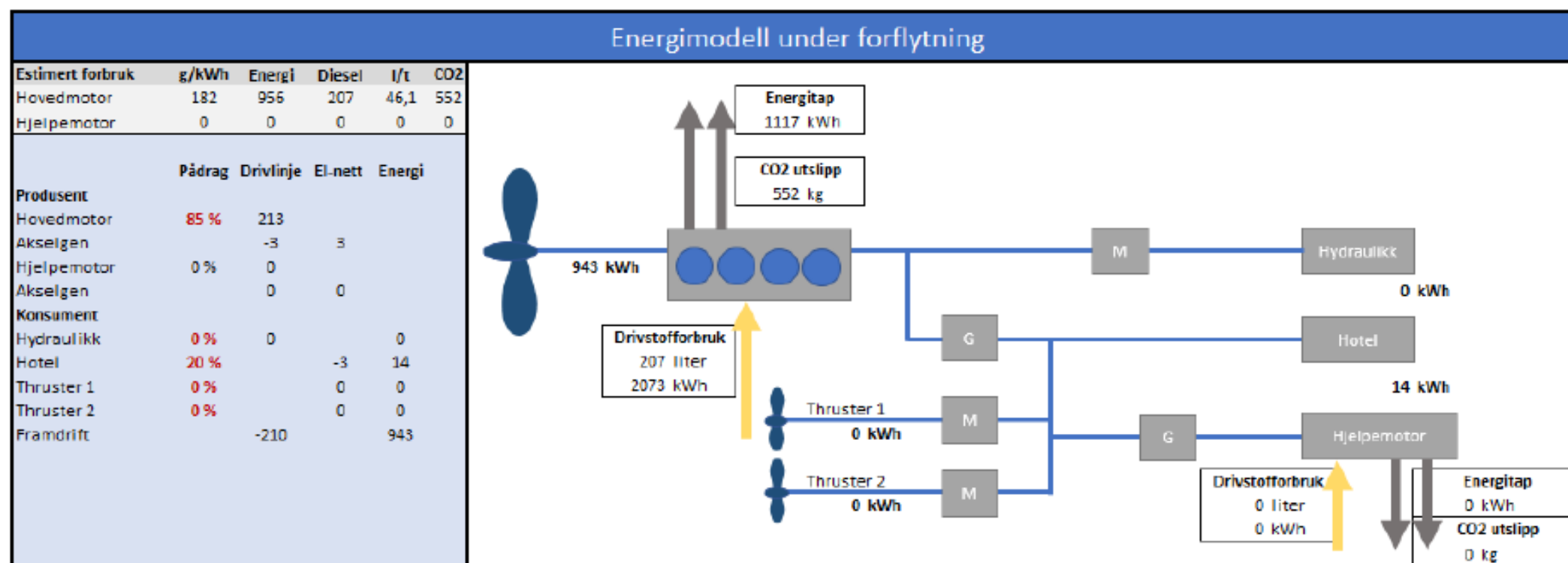
4.1.1 Energiforbruk og utslipp

Simulering på fartøynivå viser at mesteparten av energiforbruket kan tilskrives forflytning til og fra fiskefeltet. Under forflytning er det i all hovedsak framdriftsmotoren som trekker energi, mens dekkmaskiner og manøvrering er mer aktive under fiske. I Figur 10 er energifordelingen om bord eksemplifisert for fartøyklassen 13-15 meter. Tallgrunnlaget er Tabell 17 i Vedlegg A.1.



Figur 10 Resultat fra analysemodell som viser energifordeling for lengdegruppen 13-15 meter. Forflytning og fiske er angitt i henholdsvis rødt og blått.

Energiforbruket er et produkt av fartøyets effektforbruk og driftsmønster, og utgjør grunnlaget for å kunne estimere dieselforbruk og CO₂-utslipp.



Figur 8 Energimodell under forflytning for fartøyklassen 13-15 meter.

2.1 Fartøygrupper

Med oversikt over størrelsesfordelingen til fartøyene som er i drift i regionen, er det i Tabell 1 identifisert fire klasser av kystfartøy som er aktive i Flakstad. Samtidig gjør geografien at Flakstad også brukes som fiskerihavn og leveringssted for andre Fartøy som ikke har hjemmehavn i kommunen. Det reelle antallet fartøy i hver lengdegruppe som bruker Flakstad som fiskerihavn gjennom året er også vist i tabellen². Fartøy som gjennom et år har få leveranser i Flakstad gir systematiske feil i antall driftsdøgn hvis de inkluderes i Flakstads flåte. Det er derimot verdt å merke seg at det i løpet av en sesong kan være anløp fra rundt 100% flere enkeltfartøy enn det som normalt er registrert i kommunen.

Tabell 1 Flåtesammensetning i regionen

Fartøyklasse	Registrerte fartøy med Flakstad som hjemmehavn	Gjennomsnittlig antall fartøy som årlig leverer i Flakstad siste 8 år
< 11 meter	46	133
11 – 13 meter	9	15
13 – 15 meter	9	15
15 – 21 meter	9	12

I samråd med oppdragsgiver, er det i forprosjektet valgt å se bort fra den havgående flåten. Det identifiseres heller ikke enkeltfartøy, kun generell informasjon om fartøytype, størrelser osv. Tabell 2 danner en oversikt over medianen og gjennomsnittlig fartøyslengde og motorkraft for de ulike fartøysklassene som er registrert i Flakstad kommune.

Tabell 2 Fartøyslengde og motorkraft

Flakstad kommune									
		2016		2017		2018			
MOTTAK_NS_NAVN	Lengdegruppe	RUNDVEKT	BELØP	RUNDVEKT	BELØP	RUNDVEKT	BELØP		
FREDVANG	u11	566 800	8 029 801	641 991	9 956 226	662 312	11 198 455		
	11-15m	599 349	8 419 581	902 600	13 568 664	813 703	13 782 171		
	15-21m	706 043	8 327 240	528 114	7 487 101	383 230	6 355 830		
	Uoppgitt	27 456	380 042	19 553	260 306	21 543	315 235		
FREDVANG Totalt		1 899 648	25 156 664	2 092 259	31 272 297	1 880 789	31 651 691		
NAPP	u11	1 935 678	28 116 437	1 700 389	25 573 215	1 722 108	29 603 166		
	11-15m	1 001 406	14 572 907	1 465 371	22 045 585	1 339 135	21 873 644		
	15-21m	1 706 485	24 101 918	1 274 935	18 721 032	1 104 307	18 208 351		
	Uoppgitt	41 252	495 439	46 046	588 214	55 845	759 364		
	21-28m	353 361	5 253 003	371 193	5 868 092	153 211	3 085 586		
NAPP Totalt		5 038 181	72 539 704	4 857 934	72 796 138	4 374 606	73 530 111		
RAMBERG	u11	1 091 826	15 355 289	999 103	14 973 136	789 394	13 443 287		
	11-15m	1 759 098	26 575 543	1 764 896	25 616 663	1 425 535	24 263 999		
	15-21m	299 509	4 631 038	220 622	3 379 888	110 263	1 826 017		
	Uoppgitt					125	1 750		
	21-28m	79 851	1 805 340	219 189	3 482 086	161 933	2 757 406		
RAMBERG Totalt		3 230 284	48 367 212	3 203 810	47 451 772	2 487 250	42 292 458		
SUND I LOFOTEN	u11	532 368	7 067 999	567 874	8 058 911	467 945	7 832 204		
	11-15m	326 605	4 687 817	663 837	9 160 658	705 212	11 699 837		
	15-21m					22 756	763 352		
	Uoppgitt	2 793	37 822	2 650	37 133	4 199	59 814		
SUND Totalt		861 766	11 793 638	1 234 361	17 256 702	1 200 111	20 355 207		
Totalsum		11 029 879	157 857 217	11 388 363	168 776 910	9 942 756	167 829 467		

Et forenklet kostnadsestimat av besparelse ved overgang til batteridrevet fiske viser at samtlige lengdegrupper kan spare kostnader ved overgang til hybridbåt. Estimater tar kun utgangspunkt i direkte utgifter knyttet til årlig drivstoff- og strømforbruk, og faktorer knyttet til investering er ikke tatt med. Det tas utgangspunkt i en gjennomsnittlig drivstoffpris på 9 NOK/liter og gjennomsnittlig energipris på 0,7 NOK/kWh.

Tabell 9 Estimerte besparelser pr. hybridbåt pr. år ved innføring av batteridrevet fiske i Flakstad.

Fartøyklasse	Reduksjon CO₂-utslipp (kg)	Reduksjon drivstofforbruk (liter)	Besparelse driftskostnader (NOK)
<11 meter	6 027	2 263	13 609
11-13 meter	8 463	3 178	19 386
13-15 meter	18 481	6 940	43 446
15-21 meter	38 865	14 596	87 172

Tabell 9 gir en oversikt over estimerte besparelser pr. hybridbåt pr. år. Ser vi på flåtenivå er overgang til batteridrevet fiske estimert å gi redusert dieselforbruk på 320 000 liter pr. år, tilsvarende et årlig CO₂-utslipp på 850 tonn. Dette tilsvarer en reduksjon på ca. 42 prosent flåtens av samlede forbruk og utslipp.

Tabell 10 Oppsummering av estimert årlig energiforbruk (MWh), dieselforbruk (liter) og CO₂-utslipp (tonn). Beregninger er basert på tallgrunnlag fra 2016.

Fartøyklasse	Energiforbruk	Dieselforbruk	CO₂-utslipp
<11 meter	957	214 453	571
11-13 meter	127	28 612	76
13-15 meter	971	222 248	592
15-21 meter	1 384	309 356	824
Totalt	3 439	774 668	2 063

Tabell 11 Oppsummering av estimert energiforbruk, drivstofforbruk og CO₂-utslipp pr. kg fangst. Beregninger er basert på tallgrunnlag fra 2016.

Fartøyklasse	kWh pr. kg fangst	Liter diesel pr. kg fangst	kg CO₂ pr. kg fangst
<11 meter	0.392	0.088	0.234
11-13 meter	0.377	0.085	0.226
13-15 meter	0.359	0.082	0.218
15-21 meter	0.383	0.086	0.228
Totalt	0.378	0.085	0.227

Tabell 12 oppsummerer den samlede effekten ved implementering av tiltak, med unntak av investering i større fartøy som ikke er tatt med ettersom beregningene ikke indikerer noen større utslag. Batteridrevet fiske forutsetter at samtlige båter erstattes med hybriddrift, mens tiltakene som går på bedre tilgang på ressurser, forutsetter en reduksjon på 25 prosent av tiden på fiskefeltet samt fartstid til og fra fiskefeltet, for samtlige fartøygrupper.

Tabell 12 Reduksjon i dieselforbruk (liter) og CO₂-utslipp (tonn) ved implementering av tiltak. Beregninger er basert på snittdata for perioden 2010-2017.

Tiltak	Drivstoffreduksjon	Reduksjon CO₂-utslipp	Prosentvis endring
Batteridrevet fiske	322 272	858	- 42 %
Mer tidseffektivt fiske	80 568	215	- 11 %
Fiskefelt nærmere land	109 679	292	- 14 %
Samlet	512 519	1 365	- 67 %

Beregninger på nødvendig energitilgjengelighet ved elektrifisering indikerer behov for havnekapasitet på om lag 2500 kW for å forsyne kystflåten med landstrøm.

Miljøgevinst: halverte utslipp fra kystfiskeflåten

Batterihybrid løsning vil redusere utslippene fra kystfiskeflåten med 210.000 tonn pr år. Det er om lag en halvering i forhold til dagens nivå.

Funn i forprosjektet i Flakstad bekrefter og utdyper andre beregninger.

Tallene fra Flakstad er fra aktiviteten i 2016 for den faktiske fiskeflåten i kommunen.

	Dagens situasjon (tonn/år)	Reduksjon (tonn/år)	Reduksjon (%)
Forbruk diesel	130.000 tonn	65.000 tonn	50%
CO ₂ utslipp	420.000 tonn	210.000 tonn	
NOX	2.800 tonn	1.400 tonn	



Oppfølging i hovedprosjekt 2018-2020

Klimasatsing i kystfiskehavner

Prosjektbeskrivelse søknad hovedprosjekt 15.2. 2018



Flakstad kommune
Næring og utvikling



Hovedmål

Utvikle kunnskap og løsninger i kystfiskefartøy og deres hjemmehavner som bidrar til reduksjon i utslipp av klimagasser og omstilling til lavutslipps-samfunnet.

Innvilget **hovedprosjekt** fra Miljødirektoratets klimasats-program. Omfatter 7 delprosjekt:

1. Dokumentasjon av kystfiskefartøy ift klimaspor
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



Delprosjekt 1: Måling av energibruk og klimagassutslipp i fiskefartøy

Prosjektledelse: Sintef Nord v. Karl Gunnar Aarsæther

Prosjektmål: Måle energibruk fra motor, dekksutstyr og andre brukere om bord i 4 fiskefartøy i Flakstad, et fartøy fra hver lengdegruppe. Videre skal det måles klimagassutslipp (CO₂, NO_X) fra fartøyene i ulike typer drift.



Både små og store fiskefartøy skal dokumenteres på energibruk og klimautslipp i hovedprosjektet.

Delprosjekt 2: Måling av energibruk og utslipp i fiskemottak

Prosjektledelse: Sintef Nord v. Karl Gunnar Aarsæther.

Mål: Dokumentere energibruk og klimautslipp i verdikjeden fra mottak av råfisk til videresending av ferdigvare (filet, tørrfisk) eller sløyd/flekket fisk som sendes videre på trailer til filetfabrikk eller salteri/klippfiskfabrikk.





Typiske målepunkt for energibruk på fiskeribedriften





Delprosjekt 3: Tilrettelegging for ladestasjon i Ramberg havn

Prosjektledelse: Flakstad kommune v. Kurt Atle Hansen (næring og utvikling) og Kristian Rosø Knutsen (teknisk avdeling).

Mål: Etablere en kombinert ladestasjon som kan benyttes av biler/busser på dagtid og fiskebåter på kveld/natt.





Båtsfjord havn som eksempel.

Ny trafo

TILTAK FOR
FISKERE
Mellomstore
og mindre
kystfartøy

Utover ENOVA prosjektet

- etableres ny trafo
- Kraftig strømtilførsel for ladestasjoner.
- Felles automatisasjon

Delprosjekt 4: Markedsbetydning av miljøtilpasset og sosialt bærekraftig sjømat

Prosjektledelse: LofotenMat SA v. daglig leder Anne Karine Statle.

Mål: Undersøke om tiltak ift energi, klimautslipp og lokal forankring har betydning for produsenter og forbrukere av sjømat fra Lofoten.



Vet du hva slags fisk du spiser?

Når du er på restaurant, vet du hvilken fisk du får servert?

Kine Mari Karlsen
FORSKER I NOFIMA

PUBLISHED November 21. 2018

Funn fra undersøkelser i USA viser at tretti prosent av sjømaten som forbrukes var merket med feil art. Hvordan få frem informasjon om fisken, hvilken art og hvor den kommer fra?

Nøkkelen er sporbarhet. Dette jobber vi i Nofima med. La oss se nærmere på hva sporbarhet er.

Hva er en sporbar fisk?

Ved å gjøre fisk sporbar, kan vi hente frem ønsket informasjon fra både fisker, fiskebruk, transportør og grossist. Det kan for eksempel være informasjon om hvor den har vært fisket og hvem som har produsert den. Men hvordan kan dette gjøres i praksis?

Fisken har vært igjennom mange prosesser før den ligger i kjøledisken; fisken ble fanget og levert av en fisker, prosessert av et fiskebruk, transportert til en grossist og så videre til en butikk. Informasjonen fra de forskjellige



Klimaspor for sjømat

Norge skal være et lavutslippssamfunn for klimagasser. Dette betyr at effektive virkemidler også i sjømatnæringen. Næringsaktører og forbrukere trenger felles veiledning og informasjon om klimavennlige valg. Måle

Norsk torsk sendes til Kina og fylles med vann og kjemikalier

I en TV-dokumentar avslører den franske kanalen France 5 hvordan norsk torsk sendes til Kina og fylles med kjemiske tilsetningsstoffer og vann, før den returneres til Europa. – Uheldig, mener Norges sjømatråd.



Susanne Lysvold
@susanne_lys
Journalist

Publisert i går kl. 08:06

Fransk TV med sjokkavsløring om norsk torsk



Slik reiser laksen Norge - Kina - Norge

Fiskerministeren ber næringen skjerpe seg, og mener det er uakseptabelt at stadig mer norsk fisk blir foredlet i Kina.



Delprosjekt 5: Verdikjeder og samhandling

Prosjektledelse: SALT Lofoten AS v. Hilde Rødås Johnsen

Mål: Se på sammenhenger mellom ulike kombinasjoner av fiskefartøy, redskapstype, driftsmodell og fangst/fiskekvoter.

Analyse av havner og landingsmønster vil også omfatte andre fiskefartøy og fiskerihavner enn de lokale som deltar i dette hovedprosjektet. Se vedlagt analysemodell fra SALT. Delprosjektet vil føre videre kartlegging i forprosjektet.

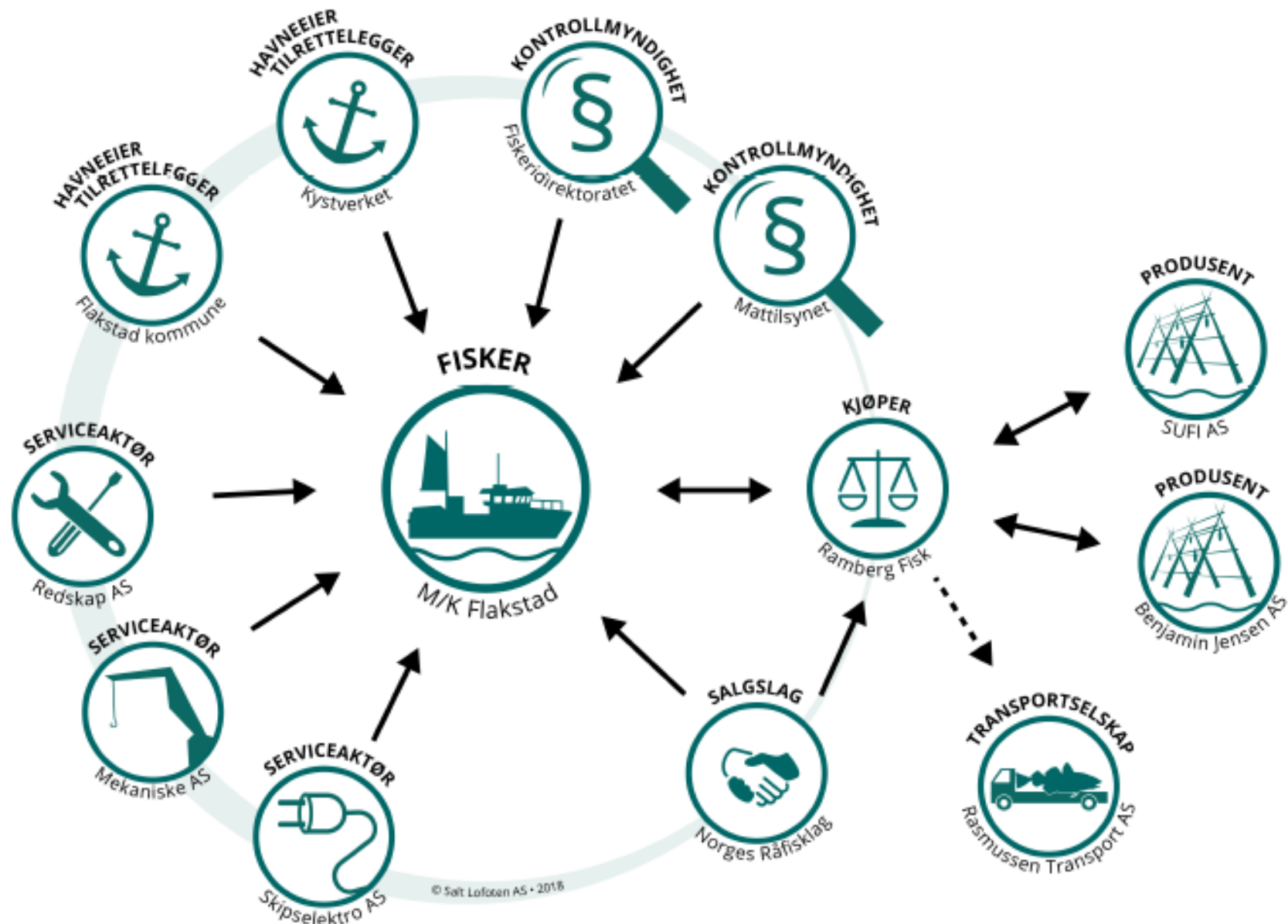
Analyser vil knyttes til følgende nivå

- fartøynivå
- havner og landingsmønster
- produksjon og lager
- logistikk og marked





Figur 3: Eksempel på vekslende sesonger i kystnære fiskerier gjennom året i området Lofoten, Vesterålen og Senja, samt dybdenivå for de ulike arter det fiskes etter (© SALT)



Figur 10: Eksempel på verdikjeder og samhandling i kystfiskehavner (©SALT)



Delprosjekt 6: Lokale fiskeres møte med ny teknologi

Delprosjektet ledes av 1.amanuensis Berit Kristoffersen v. Universitetet i Tromsø (Norges arktiske universitet).

Mål: Kartlegge hvordan fiskerne tar imot ny teknologi og tar den i bruk, kopierer eller videreformidler til andre fiskere.



Fiskeri er ei tradisjonsrik næring, og ny kunnskap møtes ofte med en viss skepsis. Når teknologiske fiskerpionerer får vist at ting fungerer i praksis, så kan det skje rask kopiering og videreutvikling av yrkesbrødre. Med innføring av ny teknologi i kystflåten, og med Flakstad som spydspiss i tilretteleggingen for klimavennlig teknologi, vil UiT gjennomføre et delprosjekt for å fokusere på brukerne.



Mange var skeptiske, men Bents el-sjark ble en kjempesuksess

Bent Gabrielsen har fisket med el-sjark i ett år uten å ha feil.



Samtidig viser dataene samlet inn fra fartøyet hvor lite energi som egentlig er nødvendig for å drive med typiske redskapstyper for kystfiske som garn, juksa og line. Disse fiskeriene er svært gode kandidater for bruk av batteriteknologi, også med mindre batteripakker enn det «Karoline» er utstyrt med.

Testing av ny fremdriftsløsning

Størrelsen på «Karoline»'s hovedmotor og propell ble bestemt på en tid når erfaringer fra batterihybride fremdriftsløsninger ikke eksisterte, og erfaringene måtte hentes fra driften av båten. Hovedmotoren viste seg for svak og propellen for liten. Båten ble bygget om med sterkere motor og større propell, trekk-tester ble utført før og etter ombygning for å vise forskjellen dette utgjorde. Maks sky-



Prosjektet er støttet av:

- FHF: Fiskeri og Havbruksnæringens Forskningsfond: Prosjekt 901186 - Hybrid energisystem for små fiskefartøyer
- Norges Forskningsråd: Prosjekt 245949 - Hybrid energisystem for små fiskefartøy

Partnerne i prosjektet er:

- Selfa Arctic
- Siemens
- SINTEF

Med god hjelp fra Bent Gabrielsen og «Karoline»



KONTAKTPERSON:

Karl Gunnar Aarsæther
+47 97 68 07 11
karl.gunnar.aarsather@sintef.no



Plug In hybrid fiskebåt

Fiskebåten «Angelsen Senior» Registreringsnummer N-200-F - Byggenummer 200

Reder: Hans Angelsen og sønner AS – Ramberg i Lofoten.

Mange var skeptiske til Angelsen-planene også.



... Men her ligger nybåten.



Delprosjekt 7: Analyse og kunnskapsformidling

Prosjektledelse: Flakstad kommune, innovasjonsnettverk Lofoten

Mål: Fremskaffe relevant dokumentasjon på klimaspor i kystfiske og presentere dette i ulike sammenhenger.

- Innsamling og bearbeiding av data fra testfartøy og fiskerihavn m. produksjon/logistikk
- Utarbeiding av rapporter og analyser
- Presentasjon på bransjemøter, seminar, folder, websider mv.







Nordlys Forsikring Gjensidig
Postboks 346
8001 BODØ
www.nordlysforsikring.no

FARTØYSHÅNDBOK

FARTØYNAVN: VIKBERG

KALLESIGNAL: LH 2603

Sjøfartsdirektoratet
Norwegian Maritime Authority

Fartøyinstruks
fiskefartøy fra 8 til 15 m største lengde

Fartøyets navn og kallesignal	Vikberg - LH2603	Utløpsdato fartøyinstruks	10/01/2021
Største lengde	10,98 meter		

Generelle begrensninger

Største fartsonnråde	For perioden f.o.m 15.05. t.o.m. 30.09.	Barkfåke 2
	For perioden f.o.m 01.10. t.o.m. 14.05.	Barkfåke 1
Radidekningsområde		A3
Stabilitetsberegninger er utført		Dato: 13.07.2016
Fartøyet har oversingsforlegg i stabilitetsberegningene	☒ Ja ☐ Nei	
Største beregnede dyppende (moulded) midtklas		1,146 meter
Erleid til overkant av dekk i berde midtklas		485 mm

Begrensninger som gjelder ved fiske med Gørn

Maks lps utstrømning på dekk (redskap m.m.)	1,0 tonn	0,5 tonn over dekk
Maks dekklast/fangst	0,5 tonn	0,25 meter over dekk
Totalt volum av lasterom, inklusive tank / kanner	11,000 m³	
Maks last i lasterom	30,000	

Fartøyet er beregnet for

☒ Føring av fisk/fangst i kanner eller korbakker, skott brett	☐ Føring av fisk i fisk (bakk) i kanner/skott brett
☒ Føring av fisk i bakk, begrenset innblanding (bakk) (Gørn)	☐ Føring av fisk i vann, ubegrenset innblanding (bakk)

Begrensninger som gjelder ved (Stille linn automatisk driftform) her luts fartøyet opereres med (bakk driftform)

Maks lps utstrømning på dekk (redskap m.m.)	1,0 tonn	0,5 tonn over dekk
Maks dekklast/fangst	0,5 tonn	0,25 meter over dekk
Totalt volum av lasterom, inklusive tank / kanner	11,000 m³	
Maks last i lasterom	30,000	

Fartøyet er beregnet for

☒ Føring av fisk/fangst i kanner eller korbakker, skott brett	☐ Føring av fisk i fisk (bakk) i kanner/skott brett
☒ Føring av fisk i bakk, begrenset innblanding (bakk) (Gørn)	☐ Føring av fisk i vann, ubegrenset innblanding (bakk)



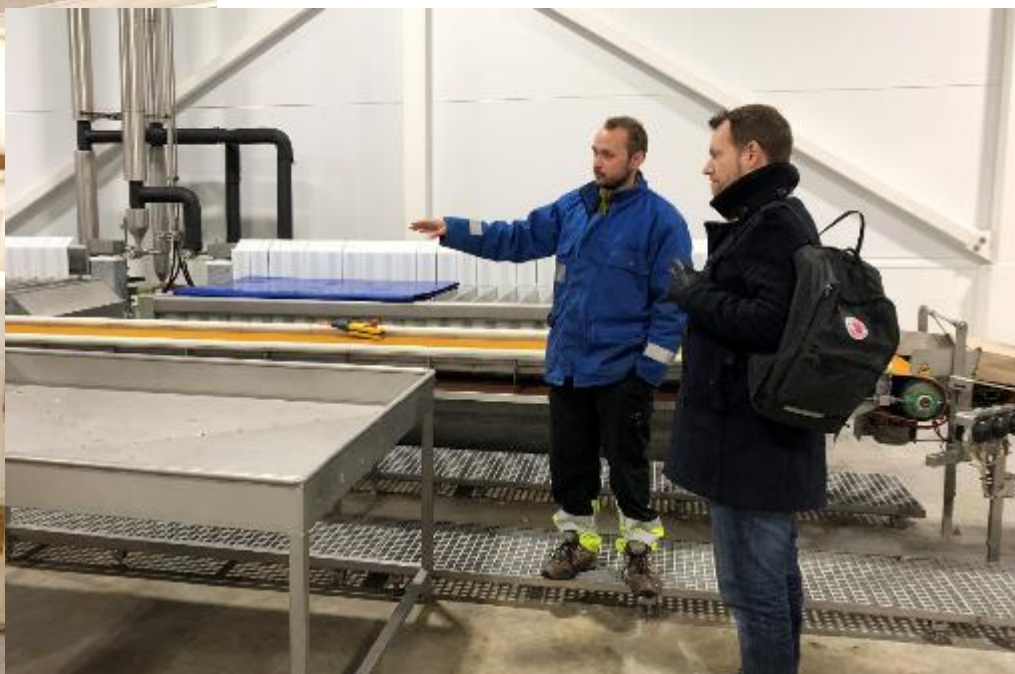
Spennende for
Sintef å komme i en
helt ny speedsjark.





Ny fabrikk i Sund med moderne teknologi for marin produksjon.



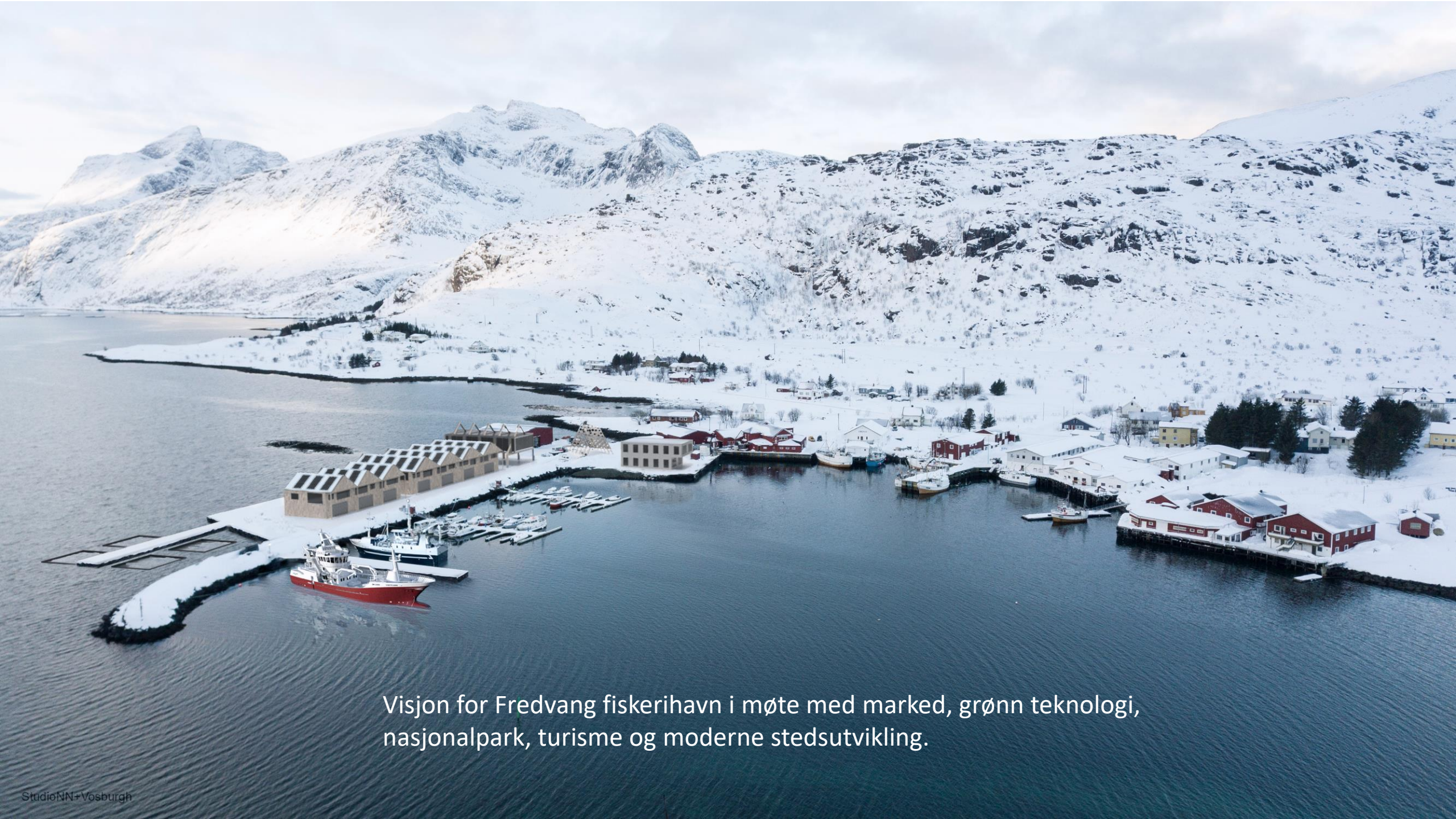


Teknolog og klimaspor fra råvare til ferdig produkt.



De små fartøyene bidrar fortsatt til volum i fiskerihavnene.

Flakstad kommune		2016		2017		2018	
MOTTAK_NS_NAVN	Lengdegruppe	RUNDVEKT	BELØP	RUNDVEKT	BELØP	RUNDVEKT	BELØP
FREDVANG	u11	566 800	8 029 801	641 991	9 956 226	662 312	11 198 455
	11-15m	599 349	8 419 581	902 600	13 568 664	813 703	13 782 171
	15-21m	706 043	8 327 240	528 114	7 487 101	383 230	6 355 830
	Uoppgitt	27 456	380 042	19 553	260 306	21 543	315 235
FREDVANG Totalt		1 899 648	25 156 664	2 092 259	31 272 297	1 880 789	31 651 691
NAPP	u11	1 935 678	28 116 437	1 700 389	25 573 215	1 722 108	29 603 166
	11-15m	1 001 406	14 572 907	1 465 371	22 045 585	1 339 135	21 873 644
	15-21m	1 706 485	24 101 918	1 274 935	18 721 032	1 104 307	18 208 351
	Uoppgitt	41 252	495 439	46 046	588 214	55 845	759 364
	21-28m	353 361	5 253 003	371 193	5 868 092	153 211	3 085 586
NAPP Totalt		5 038 181	72 539 704	4 857 934	72 796 138	4 374 606	73 530 111
RAMBERG	u11	1 091 826	15 355 289	999 103	14 973 136	789 394	13 443 287
	11-15m	1 759 098	26 575 543	1 764 896	25 616 663	1 425 535	24 263 999
	15-21m	299 509	4 631 038	220 622	3 379 888	110 263	1 826 017
	Uoppgitt					125	1 750
	21-28m	79 851	1 805 340	219 189	3 482 086	161 933	2 757 406
RAMBERG Totalt		3 230 284	48 367 212	3 203 810	47 451 772	2 487 250	42 292 458
SUND I LOFOTEN	u11	532 368	7 067 999	567 874	8 058 911	467 945	7 832 204
	11-15m	326 605	4 687 817	663 837	9 160 658	705 212	11 699 837
	15-21m					22 756	763 352
	Uoppgitt	2 793	37 822	2 650	37 133	4 199	59 814
SUND Totalt		861 766	11 793 638	1 234 361	17 256 702	1 200 111	20 355 207
Totalsum		11 029 879	157 857 217	11 388 363	168 776 910	9 942 756	167 829 467



Visjon for Fredvang fiskerihavn i møte med marked, grønn teknologi, nasjonalpark, turisme og moderne stedsutvikling.

Viktig å dokumentere:

Hva er det faktiske klimasporet i ulike ledd fra kystfiskebåten til butikken?





Oppsummering:

Klimavennlig kystfiske

- Reduserte energikostnader
- Lavere utslipp
- Bedre arbeidsmiljø
- Økt konkurransekraft
- Politisk satsing

= FREMTIDSNÆRING