

Sammenligning av tre halemetoder i autolinefisket; Betydning for effektivitet, HMS og kvalitet på fisk



Autoliner stevner mot lyset i horisonten (Foto: Marius Fiskum)

Sluttrapport for FHF- prosjekt 900102

Lasse Rindahl og Roger B. Larsen

Norges fiskerihøgskole, Universitetet i Tromsø



1. Sammendrag

Dette prosjektet hadde som hensikt å sammenlikne tre ulike haleteknologier i autolinefiskeriet; Dragebrønn (Moonpool), Automatisk linehaler (ALH) og konvensjonell høtting. Det ble gjennomført ved at det ble leid inn ett fartøy med hver teknologi som fisket side om side med et forskerteam på hvert fartøy som gjorde observasjoner underveis. I tillegg ble fangst fra hvert fartøy merket og fulgt gjennom klippfiskproduksjon for å kunne vurdere om behandlingen fangsten fikk gjennom de ulike systemene kan skade fangsten/føre til kvalitetsreduksjon. Det ble også sett på forholdene for mannskapet rundt de enkelte operasjonene. Vi kan oppsummere noen av resultatene slik:

- Teknologien med dragebrønn kom best ut angående tap av fangst. Her ble det registrert tap på torsk og hyse på henholdsvis 0,40 og 0,82 %, mot 1,35 % og 1,55 % for ALH og 2,49 % og 3,03 % ved tradisjonell haling. Resultatene er basert på antall fisk.
- Dessverre forsvant testpartiet fra konvensjonell haling fra lageret slik at vi ikke fikk kjørt dette gjennom produksjon, partiene fra fartøy med dragebrønn og ALH viste ingen skader som kunne relateres tilbake til haleprosessen. Det ble heller ikke funnet hoggskader i noen av disse.
- For de to nye teknologiene ble ikke fisken håndtert før den kom i bløggebingen, dette utgjør sparte løft for mannskapet på mellom ett og to tonn per dag per person.
- Etter ilen er tatt kan både dragebrønn og ALH operere halingen uten at mannskapet er eksponert for vær og vind. Forskjellen er at det for ALH er et valg hvorvidt en haler med åpen eller lukket drageluke, når en haler med dragebrønn vil alle arbeidsoperasjoner uansett foregå innelukket.
- Halehastighet for begge de nye teknologiene lå rundt 50 krok/ min. For tradisjonell høtting var snittet 43 krok per min.

Innholdsfortegnelse

1.	Sammendrag.....	1
2.	Innledning.....	3
2.1.	De ulike haleteknologiene.....	3
3.	Gjennomføring.....	8
3.1.	Datainnsamling for å dokumentere tap av fangst.....	9
3.2.	Vurdering av HMS.....	10
3.3.	Råstoffkvalitet.....	10
4.	Resultater.....	11
4.1.	Tap av fangst.....	11
4.2.	Haleteknologiernes innvirkning på HMS.....	11
4.3.	Kvalitet på landet råstoff.....	13
5.	Diskusjon.....	13
5.1.	Tap av fangst- Betydning for lønnsomhet, forvaltning og renommé.....	13
5.2.	HMS.....	15
5.3.	Innvirkning på kvalitet.....	16
5.4.	Andre forhold.....	18
6.	Konklusjon.....	18
7.	Referanser.....	20

2. Innledning

I de siste 50 årene har teknologiutviklingen i den norske fiskeflåten forandret mannskapets arbeidssituasjon betraktelig. I banklineflåten har mekanisk egning og ombordfrysing gitt helt nye rammevilkår for driften. Det tar nærmere 2 timer å håndegne en stamp line (300 krok), mens de nyeste egnemaskinene fungerer opp mot 10 knop (18,5 km/time), noe som gjør at samme bruksmengde egnes på 1½ minutt. Likeledes har effektive fangstbehandlingslinjer med mekanisk sløying i fabrikken lettet arbeidet per kilo fangst betraktelig for mannskapet. Hvis en derimot ser på operasjonen rundt haling av line og sikring av fangst, er den fysiske belastningen per fisk mye den samme som den var når vi gikk over til å hale med hydraulikk i stedet for håndkraft. Det har vært gjort noen forbedringer på designet på rekkerullen, og halingen foregår under et shelterdekk i stedet for på åpent dekk, men der stopper også utvikling for størsteparten av flåten. Det har i det siste blitt lansert og prøvd to systemer for automatisering av denne operasjonen, men disse har ikke blitt adoptert av resten av flåten. I den senere tid har det vært økt fokus på å gjøre arbeidsplassene i lineflåten mer attraktive for å møte konkurransen om arbeidskraft med blant annet offshoresegmentet.

Prosjektets oppdrag hadde som formål å gjøre en dokumentasjon på tre ulike halemetoder som per i dag er i bruk i den norske autolineflåten. Denne dokumentasjonen ble gjort med utgangspunkt i systemenes fangsteffektivitet, og det ble gjort vurderinger av HMS og råstoffkvalitet basert på de ulike haleteknologiene.

2.1. *De ulike haleteknologiene*

Konvensjonell haling ved rekkerull. Her hales lina inn over en rekkemontert rull 2-3 meter over vannflaten. Fisken sikres med en høtt (klepp) før den entrer over rullen. Her finnes det to varianter. Den ene er den tradisjonelle der rullen er montert parallelt med rekka (Foto 1) og Islandsrull der rullen stikker ut fra rekka med ca. 45 graders vinkel (Foto 2).



Foto 1 Islandsrull på M/S "Vonar". Foto: M. Fiskum



Foto 2 Tradisjonell rekkerull på M/S "Loran". Foto: L. Rindahl

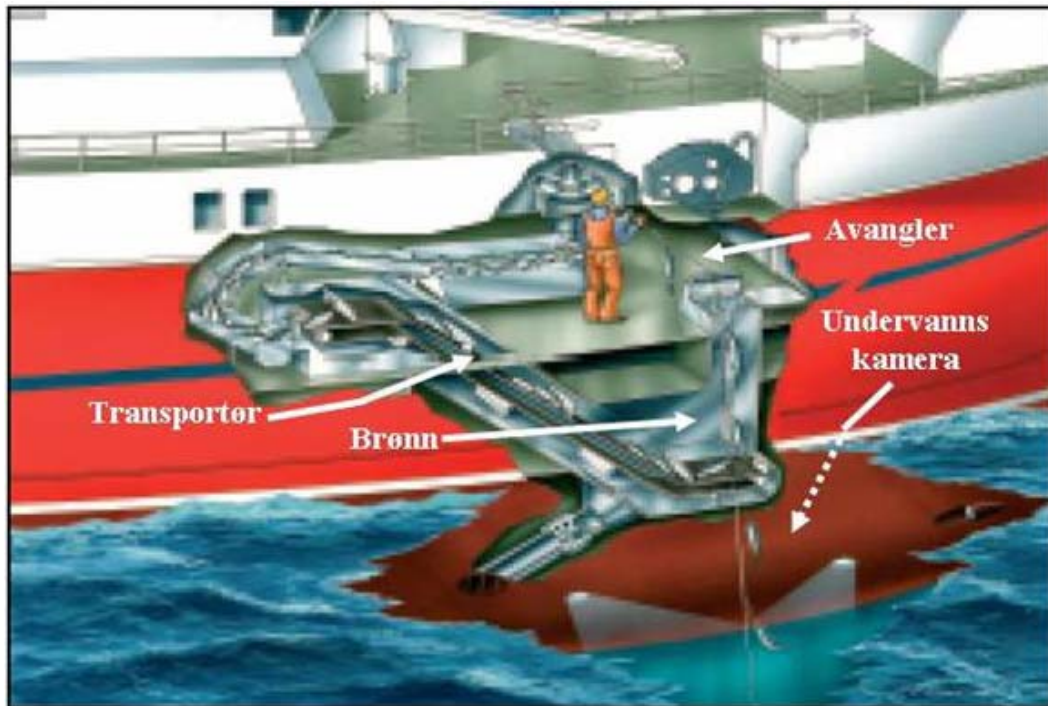
Automatisk linehaler (ALH). Lina hales inn gjennom en luke i vannflaten og inn i ett vannfylt kammer med et transportbånd. Rullen inn til dragerrommet er plassert over dette kammeret, slik at fisk som faller av mellom vannlinjen og dragerrommet blir fraktet opp på transportbåndet. ALH- konseptet er utviklet av Delitek a.s og Solstrand, og bygger på samme prinsippet som den rekkemonterte kystlinehaleren fra Delitek og Borkenes mek. Dette systemet ble første gang installert i "Loran" fra Godøya i 2006, og det er per dags dato det eneste fartøyet i flåten som har systemet om bord, og rederiet har rapportert om gode erfaringer rund dette.



Foto 3 Inngangsluke, ALH. Vi ser fisk på tur inn og deler av transportbåndet. Foto: I. Tatone



Foto 4 Inngangen til ALH sett i forhold til den gamle drageluka og rullen. Foto: I. Tatone



Figur 1 Artistisk fremstilling av ALH. Gjengitt med tillatelse fra Delitek a.s.

Dragebrønn (moonpool). Lina hales gjennom en brønn i senter av skroget til et vannfylt basseng. Fisk som faller av og flyter vil samles opp i dette bassenget og er enkelt tilgjengelig for å plukke opp med langkrok. Dragerommet ligger i fartøyets balansesenter og er totalt avskjermet mot vær og vind. Dette konseptet ble først bygget inn i et fartøy som opererte i Sør- Atlanteren, men mangelfull prosjektering gjorde at det ikke ble vellykket, og fartøyet ble bygget tilbake til tradisjonell haling. Etter dette ble det satt i gang et prosjekt der SINTEF, Fiskerstrand og rederiet H. P. Holmeset i samarbeid utviklet en løsning som ble implementert i F/L "Geir", og som viste seg å være en suksess. I tillegg til "Geir" ble det levert to fartøy til Irland som ble bygget over samme lest, "Avro Viking" og "Avro Cheftain", hvorav den ene ble kjøpt tilbake til Norge i 2009. H.P. Holmeset har i år kontrahert ett nytt fartøy med samme systemet.

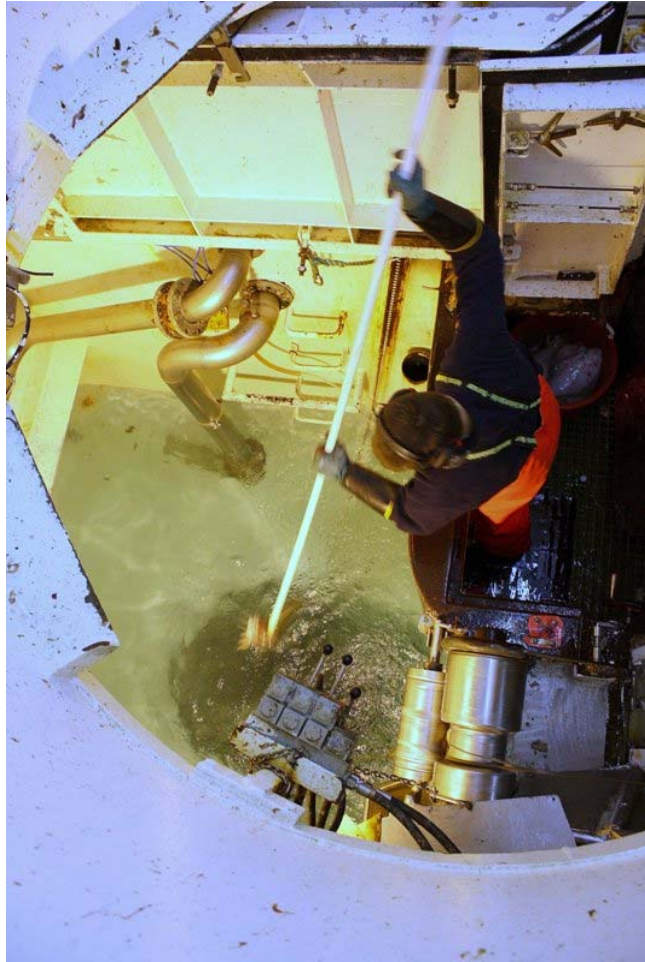


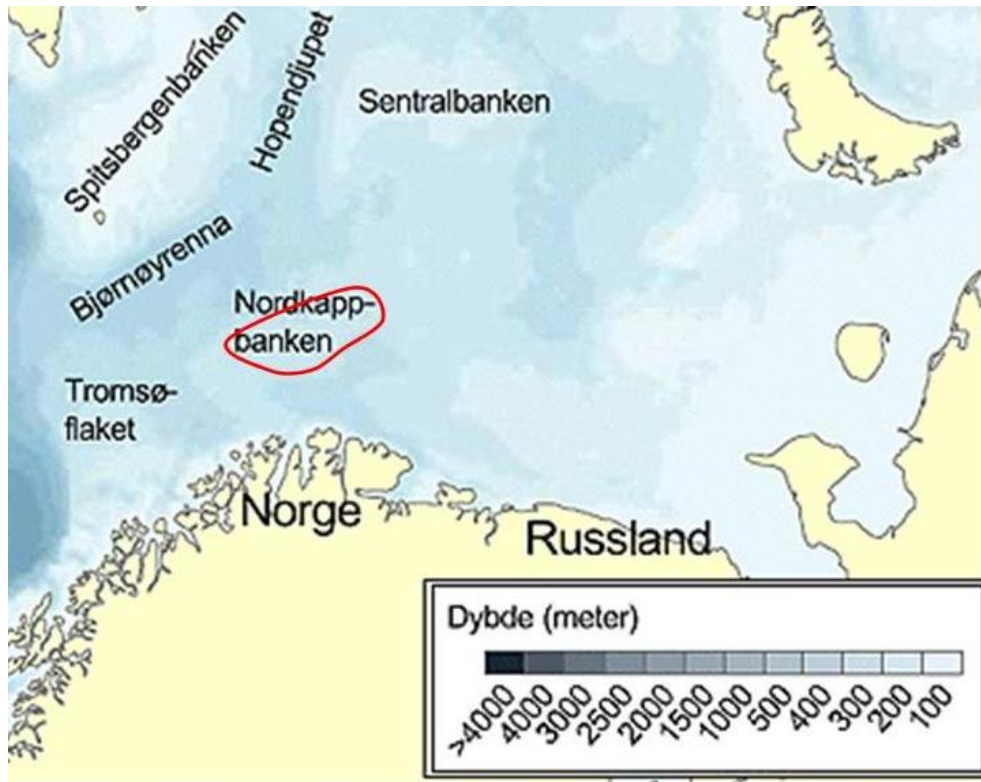
Foto 5 Vi ser ned i den vannfylte moonpoolen på F/L "Geir". Mannskapet bruker langkroken til å fange opp en fisk som har løsnet fra lina. (Foto: Gjermund Langedal)



Figur 2 Snittegning av Geir.

3. Gjennomføring

Prosjektet tok utgangspunkt i et tokt der alle tre teknologiene var representert. Toktet ble gjennomført ved at alle fartøyene fisket side om side i en periode, og forhåndsbestemte parametre ble registrert etter samme mønster på hvert av fartøyene. Toktet ble gjennomført med fartøyene M/S "Loran" (51.2 m), M/S "Vonar" (49,48 m) og F/L "Geir" (45,65 m) i perioden 26.11- 10.12.2008 på Nordkappbanken.



Figur 3 Kartutsnitt Barentshavet. Forsøksområdet er tegnet inn med rødt

Datainnsamlingen skjedde i samarbeid med SINTEF Fiskeri og Havbruk og Fiskeridirektoratets utviklingsseksjon. SINTEF var representert ved dr. Eduardo Grimaldo, mens Gjermund Langedal deltok fra Fiskeridirektoratet, og disse to ledet arbeidet på henholdsvis Loran og Geir.

3.1. *Datainnsamling for å dokumentere tap av fangst*

Toktet hadde som utgangspunkt å i hovedsak gjøre registreringer på torsk og hyse, men hadde også tillatelse for blåkveitefiske. Registreringene ble utført med elektroniske telleapparat for de tre artene samtidig med tre utfall per art for hvordan fisken kom inn i båten:

1. Direkte inn
2. Løsnet mellom vannflate og fartøy
3. Berget med langkrok.

Disse dataene ble samlet inn på bakgrunn av visuell registrering. På Loran og Geir ble det gjort via overvåkingskamera og monitor på broen, mens det på Vonar ble funnet mest hensiktsmessig å gjøre dette fra en posisjon på dekk.

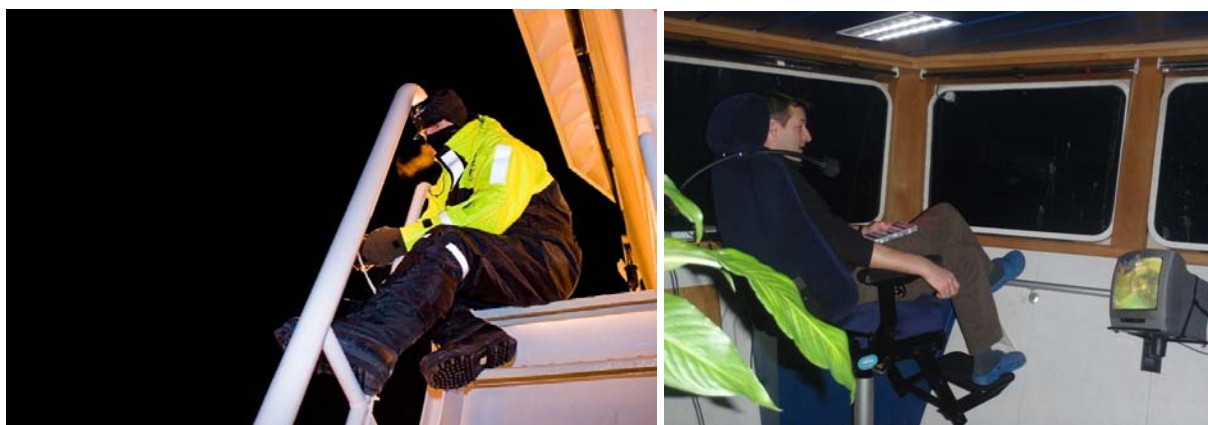


Foto 6 Datainnsamling av henholdsvis Christopher Madsvåg på Vonar (t.v.) og (Foto 7) Gjermund Langedal på Geir.

I tillegg til faktisk tap, ble det registrert fisk som falt av mellom overflaten og rekka og hvor mange av disse som ble berget inn med langkrok. Registreringene ble gjort på et bestemt antall krok av gangen. På Geir og Loran ble det registrert over tre hele magasin, dvs. 3600 krok. Vonar opererte med større magasin og her ble det registrert over et bestemt antall krok, ca 3700. Registreringen ble gjort ved hjelp av Mustad Line Controller system. Det ble også gjort forsøk med å endre halehastighet. Geir og Loran haler normalt 48-50 krok i minuttet, mens Vonar med konvensjonelt system lå på rundt 42 krok i minuttet. Vi forsøkte i perioder å senke halehastigheten på Loran og Geir samtidig som vi økte den på Vonar. Dette ble gjort

for å teste om haletempo påvirket tap av fisk i overflaten, og i tillegg skaffe en indikasjon på om haletempo i stor grad påvirket tapet av fisk nede i sjøen

3.2. *Vurdering av HMS*

HMS- vurderingen vil i tillegg til et spørsmålsskjema utarbeidet av SINTEF også gjøres på grunnlag av foto og video dokumentasjon gjort på toktet. Siden det er vanskelig å måle sikkerhet på en eksakt måte, har vi i dette prosjektet forsøkt å gjøre gode foto og videodokumentasjoner av de arbeidsoperasjonene og presentere disse knyttet til de tilbakemeldingene vi har fått fra mannskapet. Vi vil i all hovedsak konsentrere oss om arbeidsforholdene rundt redskapshåndteringen, men også komme inn på enkelte andre faktorer som ble registrert underveis.

3.3. *Råstoffkvalitet*

Vurderingen av råstoffkvalitet er gjort nært opp mot prosjektet ”*Produktkvalitet i verdikjedeperspektiv, FHF- prosjekt 900113*” ledet av Bacalaoforum. Vurderingene her ble gjort ved å følge fisken fra den kom over rekka til ferdig vraket klippfisk. Fra et parti på rundt tre tonn torsk ble 150 individer merket rett etter de kom om bord, 100 av dem behandlet etter fartøyets gjeldende standarder og 50 direkteløyd som referanse. Disse ble blandet inn i batcher på henholdsvis to og ett tonn fisk som ble behandlet på samme vis og sendt til Brødrene Aarset utenfor Ålesund for videreforedling til klippfisk. Her ble fisken produsert i adskilte puljer, saltmodnet, og sluttproduktet ble vraket etter gjeldende standarder for et italiensk marked med høye krav.

4. Resultater

4.1. Tap av fangst

Når det gjelder tap av fangst fikk vi ett avvik fra planlagt datainnsamling. Det viste seg at det på moonpool- systemet var vanskelig å vurdere fra dragerommet hvorvidt det forekom tap av fangst ved inngangen til brønnen. Et stykke ut i toktet ble det derfor gjort registreringer ved hjelp av undervannskamera for å kvantifisere dette tapet, og det er disse vi legger til grunn for våre vurderinger.

Tabell 1 Registreringer av tap, inkludert undervannsobservasjoner på Moonpool

	Art	Høtting		ALH		Moonpool	
		Antall	Andel	Antall	Andel	Antall	Andel
Totalt observert	Torsk	6784		5622		5567	
	Hyse	11299		6690		5107	
Løsnet	Torsk	642	9.46 %	390	6.94 %	332	5.96 %
	Hyse	762	6.74 %	238	3.56 %	200	3.92 %
Tatt med langkrok	Torsk	473	6.97 %	314	5.59 %	284	5.10 %
	Hyse	420	3.72 %	134	2.00 %	155	3.04 %
Reelt tap	Torsk	169	2.49 %	76	1.35 %	22	0.40 %
	Hyse	342	3.03 %	104	1.55 %	42	0.82 %

Undervannsobservasjonene fra Geir viser at det eksisterer en viss, men liten risiko for at fisk løsner dersom den treffer kanten på inngangen til Moonpool på vei inn. Resultatene har allikevel en potensiell svakhet i og med at undervannsobservasjonene foregikk noe i etterkant etter at registreringene på de andre fartøyene var gjort, og således ikke er helt parallelle. Det er imidlertid ingen observerte faktorer som tyder på at forholdene på feltet endret seg i større grad gjennom perioden. Vi betrakter derfor resultatene som gyldige.

4.2. Haleteknologienes innvirkning på HMS

Fra tradisjonell drift trakk alle de spurte mannskaper frem drageoperasjonen som den mest kritiske faktoren i forhold til arbeidsbelastning og sikkerhetsrisiko om bord. Det som kom frem var at arbeidet var tungt fysisk og krevde høy grad av konsentrasjon og oppmerksomhet, samtidig som at en var eksponert for vær og sjø. En vanlig økt på rullen varer rundt en halv time før mannskapet får avløsning, etter lengre tid enn dette opplevde flere at det var vanskelig å holde konsentrasjonen, samtidig som at den fysiske belastningen ble en

påkjenning. På begge de nye systemene er belastningen ved å høtte fisken eliminert. Det fysiske arbeidet består i stor grad av å bløgge fisken samt å hente inn løsnet fisk med langkrok.

Foto 8 Dragerommet ble trukket frem av flere som en værutsatt og risikabel arbeidsplass



Ellers var det flere som nevnte setting, og da spesielt kasting av iler, som en operasjon som kunne medføre risiko.

Foto 9 Det har forekommet at mannskap har gått over bord under kasting av iler.



4.3. *Kvalitet på landet råstoff*

Denne delen av forsøkene ble noe svekket på grunn av at fangsten fra det konvensjonelle fartøyet ble feilsendt av landingsterminalen og endte i Danmark i stedet for Brødrene Aarseth der kvalitetsforsøkene skulle finne sted. Mye av hypotesen på kvalitetsforskjell baserte seg på at de to nye systemene ville medføre en reduksjon i høttskader og således høyne kvaliteten på landet fangst. Vi fikk likevel gjort en samelikning mellom ALH og Moonpool som vi mener er representativ. På råstoff som ble behandlet likt gjennom produksjonslinjen var det ingen signifikant forskjell mellom fartøyene, og det ble ikke avdekket systematiske skader på noen av utvalgene som kunne relateres til haleoperasjonen. Det som ble vurdert som mulige skader som følge av de nye halemetodene var i første rekke slag eller klemskader som følge av fall og mekanisk transport. Det ble heller ikke funnet skader etter høtt/ langkrok i noen individer. Disse resultatene er nærmere beskrevet i rapport fra Møreforskning (Bjørkvoll et al.a 2009).

5. Diskusjon

5.1. *Tap av fangst- Betydning for lønnsomhet, forvaltning og renommé*

Fra flåteleddets synspunkt vil det selvsagt være av overordnet interesse å drøfte hvor stor innvirkning redusert fangsttap har på lønnsomheten i den daglige drift. Det er vanskelig å komme frem til en eksakt konklusjon her, men vi kan trekke noen resonnementer, gitt visse forutsetninger. Vi legger her til grunn følgende forutsetninger:

- Årlig kvote på 648 tonn torsk og 420 tonn hyse
- Vi lager en forutsetning om at denne kvoten fiskes opp på 120 døgn, det vil si i snitt 5,4 tonn torsk og 3,5 tonn hyse per døgn i perioden.
- Kvoten av torsk og hyse fylles uansett i løpet av året.
- Drivstoffbruket i snitt er 0,3 l/kg fisk (Schau et. al 2009)
- Drivstoffpris 5 kroner/liter
- Alternativt fiskeri etter lange og brosme gir i snitt 7 tonn i døgnet, snittpris 12 kroner, brutto 84000 i døgnet.

Ved å se på spart tid i torskefiskeriet og beregne hvor mye en tjener på alternativt fiskeri i denne perioden, kan vi lage et grovt anslag på hvor stor differanse det er fra Moonpool til de to andre systemene (Tabell 2):

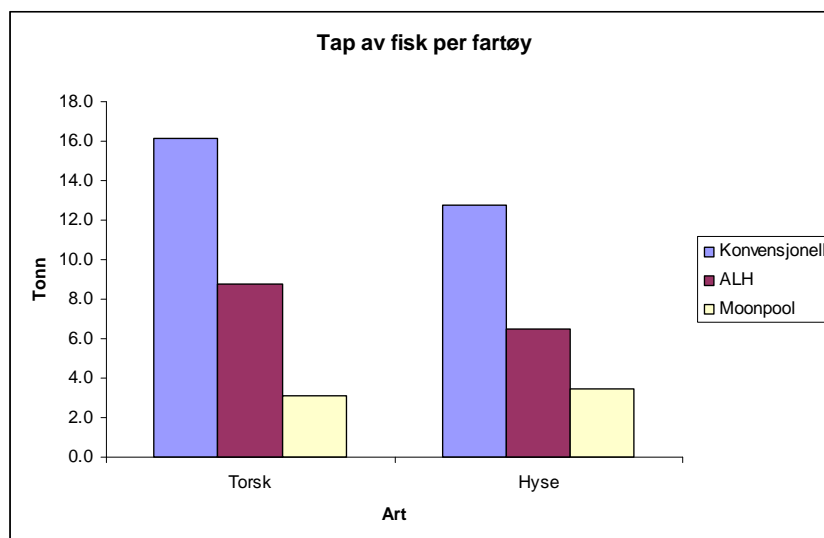
Tabell 2 Differanse i brutto fortjeneste på alternativt fiskeri

	Døgn tapt i Torskefiskeri	Diff. fra Moonpool	Brutto av alt. Fiskeri
Moonpool	0.48	0	0
ALH	1.62	1.14	95760
Konvensjonell	3	2.52	211680

Som vist i tabell 3 så vil det registrerte fangsttapet, forutsatt at det er representativt for hele sesongen, medføre fra et halvt til tre døgn ekstra innsats for å ta kvoten vi har lagt til grunn. Det vil videre si at dersom en benytter Moonpool i stedet for konvensjonell haling vil en kunne frigjøre to og et halvt døgn til annet fiskeri, som i følge våre forutsetninger kan gi litt over 200.000 i økt brutto omsetning årlig. ALH- systemet ligger midt mellom, og vil etter disse beregningene øke årlig brutto omsetning med knappe 100.000. Hvilket av systemene som vil gi best resultat økonomisk over tid avhenger av investeringskostnader, enten ved nybygg eller ombygging. Det er viktig å vektlegge at disse kalkuleringene ikke omfatter driftsstopp som følge av dårlig vær. For begge de nye systemene er det kun operasjonen med å ta bøye og ile som vil være avhengig av værforhold da resten kan gjøres skjermet i lukket rom. Ved konvensjonell haling må en derimot også ta hensyn til sikkerheten til mannskapet i dragerluka samt risiko for fylling av sjø gjennom luka. Tilbakemeldingene fra fartøyene med ny teknologi er at det ikke har forekommet problemer med høy sjø i forhold til draging.

En annen faktor som er viktig å se på er hvordan begrensning i tap vil påvirke forvaltningen av fiskebestandene, og her kommer alt an på hvorvidt fisken er i stand til å overleve etter den har løsnet fra kroken. Overlevelsessevne var noe vi ikke hadde mulighet til å vurdere kvantitativt under disse forsøkene, men det er gjort noen studier både i Norge og på østkysten av USA tidligere. Disse studiene konkluderer med at under halvparten av fisken som løsner fra linekroken overlever. Fatale skader kan være store sårskader etter krok, trykkskade eller angrep av sjøfugl før fisken får anledning til å svømme ned.

Figur 4 Årlig tap av fangst på hvert system



Det vil være et tap/ utkast av fisk i alle norske fiskerier. Dette er dårlig dokumentert, men det er gjort noen anslag. I forbindelse med en workshop i 2002 la Havforskningsinstituttet i Bergen frem en rapport (Valdemarsen og Nakken 2002) som antydte at de totale tallene i norsk fiskeri ligger mellom 56762 og 191900 tonn årlig for alle arter. Av dette er autoline vurdert til å representere et utkast mellom 1250 og 3750 tonn, 5- 15 % av gruppens landinger. Disse estimatene ligger litt i overkant av de som er presentert i denne rapporten, men det må tas med at de også omhandler andre uregulerte arter som skater, skolest, isgalt, havmus, brosme og lange. En reduksjon på 2.5 % vil dermed utgjøre en betydelig del av utkastet og bringe det ned på nivået som er blant de desidert beste sammenlignet med andre flåtegrupper. Dette vil helt klart være et viktig poeng i forhold til miljøsertifisering og renommé for flåtegruppen.

5.2. HMS

Den mest åpenbare forskjellen mellom konvensjonell haling og de to nye systemene er at jobben med høtting blir eliminert og at mannskapet kan jobbe avskjermet fra vær og vind. Fordelen med begge systemer er flere. Når det gjelder behovet for å kunne drive fiskeri uten å ha en åpen dragerluke er det sterkeste argumentet at det har skjedd forlis som følge av vannfylling gjennom denne, senest da "Sjøliner" gikk ned i 2008. Det er i de senere år satt fokus på å eliminere denne faren ved å avskjerme dragerrommet mest mulig fra resten av innredningen samt å installere gode løsninger for rask nedstenging av dragerrom og utpumping av vann. Disse tiltakene vil fungere godt, men menneskelig svikt og mangelfulle rutiner gjør

likevel at risikoen fortsatt er tilstede. Typiske problem her kan være for eksempel at seksjonene ikke stenges av under fiske som en følge av at mannskapet beveger seg mye mellom disse, eller at det lagres objekter (for eksempel gamle redskaper) i dragerrommet som kan sette lensepumper ut av funksjon dersom en får fylling.

Det er også en risiko for personskader dersom mannskap blir slått overende av innkommende sjø, i tillegg til at eksponeringen for sjø og vind gjør arbeidsplassen ved dragerluka ubehagelig (våt og kald) i dårlig vær.

Når det gjelder arbeidsbelastning regnes jobben med å sikre fisken i dragerluka som den mest intense og krevende om bord av alle som er spurt i dette prosjektet. Lina hales med en fart fra 40- 50 krok i minuttet, som vil si at det er rundt ett og et halvt sekund mellom krokene, og det krever stor konsentrasjonsevne for å følge med. Vanlig praksis på de fleste fartøyene er økter på 30 minutter per mann for å holde konsentrasjon og unngå utmattelse. Tidligere observasjoner vi har gjort viser at om lag 55 % av all fisk blir løftet inn med høtt, avhengig av art og størrelse. Større fisk blir konsekvent høttet, mens mindre fisk ofte kommer inn uten hjelp eller vippet inn med flatsiden på høtten.

Dersom vi legger til grunn at to tredjedeler av fangsten (i vekt) blir løftet inn med høtt, og at to skift med til sammen 6 mann rullerer på jobben en dag med 18 tonn rund vekt, så sparer de nye teknologiene hvert mannskapsmedlem for løft tilsvarende 2000 kilo per dag.

5.3. Innvirkning på kvalitet

Som nevnt tidligere i rapporten ble disse forsøkene svekket av at en gruppe med fisk fra den konvensjonelle båten ble feilsendt og derfor ikke var tilgjengelig for kvalitetsanalyse. Partier fra Monnpool og ALH ble likevel fulgt gjennom produksjonen og vurdert underveis. På tross av at vi ikke fikk den perfekte sammenlikningen kan vi gjøre ett estimat av kvalitetsinnvirkninger på bakgrunn av de resultatene vi har:

- Det ble ikke funnet fisk med hoggskeer i noen av gruppene
- Det ble ikke funnet eksempler på slag eller klemskeer som kan tilskrives behandlingen i halesystemene.

Videre har vi noen kjente opplysninger som vi kan legge til grunn:

- Fisk med hoggs-kader vil bli nedgradert til universal i klippfiskproduksjon
- Hoggs-kader i muskelen vil redusere filetutbyttet
- Det er tidligere gjort kartlegging av omfang av hoggs-kader på linefisk av Fiskeriforskning a.s.

I en rapport gjort ved Fiskeriforskning a.s. (Akse et. al 2005) går det frem at de har funnet hoggs-kader av alvorlig karakter i ryggen på 13,9 % av de undersøkte individene. De gjorde også studier av konsekvens på filetutbytte og fant at disse hoggs-kadene i sitt reduserte andelen loins med 6,5 % mot fisk uten hoggs-kader, noe som igjen utgjør en reduksjon på den totale fangsten på 1 % loins. Dersom prisen på blokk/ farse er 50 % av prisen på loins, får vi altså en total verdireduksjon på 0,5 % pr kg filet. Dette er ikke store konsekvenser, men det vil allikevel utgjøre noe på store kvanta. Det er også vert å merke seg at disse forsøkene er gjort på torsk, mens det er nærliggende å anta at skadeprosenten som følge av høgting vil være større på hysefangster med mindre individstørrelse.

I klippfiskproduksjonen vil forholdene være litt annerledes, her er det to kvalitetssorteringer, Superior og Universal, og en skade som fører til nedgradering vil redusere verdien av hele fisken. Normal sortering av autolinefangst vil gi en andel på mellom 80 og 90 % superior. Hoggs-kader oppgis ofte som den viktigste årsaken på kvalitetsfeil på linefisk, men når det gjelder de resultatene som ble observert av Akse et al. 2005 omhandlet dette fangst til filetproduksjon, og derfor med en gjennomsnittelig mindre individstørrelse. Det er nærliggende å anta at andelen individer med hoggs-kader er mindre på stor fisk, da hodet på denne er en lettere å treffe. Prisreduksjonen fra Superior til Universal utgjør 6-8 kroner per kilo. Det vil si at dersom 10 % av fangsten blir nedgradert som en følge av hoggs-kader utgjør det en snittverdi på hele partiet på 60-80 øre per kilo.

5.4. Andre forhold

Haletempo er også en effektivitetsfaktor. Gjennomsnittelig halehastighet på tradisjonell line i dette forsøket lå på 43 krok/ minutt, mens hastigheten på de andre teknologiene lå på 50 krok/ min. Dette utgjør på 19 timer med haling ca 8000 krok ekstra, og kan også legges inn i lønnsomhetsdiskusjonen. Grunnen til at vi ikke gjør det her er at potensielt haletempo influeres av haleforhold (dyp, straum og bunnforhold) og i tillegg kapasiteten i splitta, så det er vanskelig å gi noe nøyaktig estimat. Konklusjonen vi kan trekke er at ingen av de nye systemene har noen begrensning når det kommer til haletempo, og de begrensende faktorene vil på disse fartøyene være splitte og haleforhold.

6. Konklusjon

Vi ser klart at det er forskjell i effektivitet (målt som tap av fangst) mellom systemene som ble testet. De direkte økonomiske konsekvensene for fartøyet er imidlertid begrenset, og dersom en regner med ombyggingskostnader i millionklassen vil det ta urealistisk lang tid å tjene inn dette i rene fangstinntekter (med mindre gjennomsnittelig haletempo økes betraktelig). Den dokumenterte reduksjonen kan derimot være en viktig faktor når det gjelder å bygge renommé i forhold til markedet, for eksempel ved miljøsertifisering. Vi ser nå at markedet i stigende grad er opptatt av at sjømatprodukter er forsvarlig høstet, og dokumentasjon på at en ligger i forkant her kan ha økonomisk verdi. En skal heller ikke nedvurdere fordelene av å ligge i forkant av reguleringsregimer. Selv om linefisket allerede i dag ligger greit an i forhold til utkast må en påregne at regelverket blir strammere og at kravene skjerpes i årene som kommer.

Når vi ser på kvalitetsforbedring med hensyn på reduserte hoggskader er dette målbart, men vil neppe utgjøre en betydelig verdiøkning i seg selv, og grunnlaget for å hente ut en merpris utelukkende på grunn av kvalitet vil være begrenset.

I motsetning til kvalitet og fangsttap er det svært vanskelig å regne om HMS i økonomisk verdi. Det er allikevel vår konklusjon at for både ALH og Moonpool er det i sikkerhet og ikke minst arbeidsforhold, at den umiddelbare gevinsten ved å gå over til ett av disse ligger. Det å kunne automatisere den arbeidsoperasjonen som regnes som mest krevende på fartøyet i tillegg til å gjøre arbeidsplassen mer komfortabel ved å skjerme den av fra vær og vind, vil på

lang sikt gi linebåten som arbeidsplass et løft. Vi vet at flere aktører i lineflåten sliter med høy utskifting av mannskap i konkurranse med andre næringer. Det foreligger ingen god dokumentasjon på at det er arbeidsbelastningen og komfort på arbeidsplassen som er bakgrunn for dette, men vi finner det svært nærliggende å anta at dette i alle fall spiller en medvirkende rolle. Det er arbeidskrevende og lite effektivt å til stadighet lære opp nye mannskaper, og alt som øker stabiliteten i arbeidskraften vil øke effektiviteten til fartøyet.

Takk til:

NFH, SINTEF, Fiskeridirektoratet og FHF

Mannskap og redere på:

M/S "Loran"

M/S "Vonar"

F/L "Geir"

Toktdeltakere: Gjermund Langedal (Fiskeridirektoratet), Eduardo Grimaldo (SINTEF), Ivan Tatone, Maiken Bjørkan og Christopher Madsvåg, NFH, samt Fotograf Marius Fiskum.

7. Referanser

Akse, L., Joensen, S., Midling, K. og Aas, K. (2005b) Fangstskader på råstoffet og kvalitet på fersk filet. Rapport 15/ 2005. Fiskeriforskning a.s. Tromsø

Bjørkevoll, I., Hellevik, A. H. og Rindahl, L. (2009) Produktkvalitet i verdikjedeperspektiv. Rapport Å0915, Møreforskning marin. Ålesund.

Schau, E. M., Ellingsen, H., Endal, A. & Aanonsen, A. (2009) Energy consumption in the Norwegian fisheries. Journal of Cleaner Production 17 (2009) p. 325-334

Valdemarsen, J.W. og Nakken, O. 2002 Utkast i norske fiskerier.

http://www.imr.no/_data/page/3926/Rapport_om_utkast_av_fisk_i_norske_farvann.pdf

Sist registrert: 22.09.2009

8. Vedlegg

8.1. *Inkalling til Workshop*

Invitasjon til møte om FoU i Linefiskeriet

Rica Parken Ålesund 02.12.2009

Norges fiskerihøgskole, Nofima og SINTEF vil i samarbeid med FHF invitere aktører som har tilknytning til linefiskeri til et møte om fremtidig forsknings- og utviklingsarbeid knyttet til dette fiskeriet, herunder flåteledd, landindustri og leverandørindustrien. Vi ønsker med dette å formidle noe av det vi jobber opp mot i dag, og viktigst av alt, få innspill på hvilke tema vi skal satse på i tiden fremover. En god dialog med næringen er nøkkelen til god forskning. SINTEF har allerede gjennomført et prosjekt på de teknologiske løsningene om bord på den havgående autolineflåten i god dialog med næringa. Vi ønsker å få innspill på omkringliggende faktorer som teknologiske parametere ved selve redskapet, råstoffkvalitet, markedsposisjonering samt å utvide det teknologiske spørsmålet til også å omfatte kystlineflåten.

Foreløpig program:

11:30-12:00 Presentasjon av prosjektet ”*Sammenlikning av tre ulike halemetoder i autolinefisket; Moonpool, ALH og høtting.*” Lasse Rindahl, Norges fiskerihøgskole

12:00-12:30 Presentasjon av prosjektet ”*Fremtidens autoliner.*” SINTEF F&H

12:30-13:00 Presentasjon av Nordatlantisk forskningsprogram på linefiske. Edgar Henriksen, Nofima marked

13:00-13:45 Lunsj

13:45- 15:00 Diskusjon i plenum: Fremtidige utfordringer for linefiskeriet og verdikjeden rundt, og hvordan kan Forskningsinstitusjonene bidra til å løse dem?

15:00-15:20 Oppsummering

Arrangement og lunsj er kostnadsfritt

Påmelding til Lasse Rindahl på mail: lasse.rindahl@uit.no

Spørsmål kan sendes til samme mail, eller på tlf: 905 69 476

Siste påmeldingsfrist er fredag 20.11.2009

Velkommen!

8.2. Deltakerliste, Workshop

Nr	Fornavn	Firma	Mail
1	Svein Løkkeborg	Havforskningsinstituttet	svein.loekkeborg@imr.no
2	Kåre Furnes	Atlantic Seafish AS	
3	Hilde Karin Refvik	Atlantic Seafish AS	Hilde@atlanticseafish.no
4	Ove Myrbø	Atlantic Seafish AS	
5	Kjell Lorgen	K/S TORITA	ktorita@online.no
6	Roar Pedersen	SINTEF	Roar.pedersen@sintef.no
7	Bernt Åsbø	O. Husby	ohusby@seamail.no
8	Knut Dimmen	O. Husby	ohusby@seamail.no
9	Gjermund Langedal	Fiskeridirektoratet	Gjermund.Langedal@fiskeridir.no
10	Øyvind Uran	M/S Urvaag	Urvaag@Urvaag.no
11	Leif Steinar Alnes	M/S Nesbakk	leifsteinar@adsl.no
12	Hanne Digre	SINTEF	Hanne.digre@sintef.no
13	Roger Larsen	Norges fiskerihøgskole	roger.larsen@uit.no
14	Webjørn Barstad	FISKEBÅTREDERNES FORBUND	webjorn@fiskebat.no
15	Halgeir Holmeset	F/L Geir	hallgeir@holmeset.no
16	Per Holmeset	F/L Geir	
17	Representant	F/L Geir	
18	Representant	F/L Geir	
19	Representant	F/L Geir	
20	Kjell Arve Grytten	P/R Gayser Senior ANS	kagrytten@yahoo.no
21	Fred Ove Urkedal	Seir AS	fred.ove.urkedal@adsl.no
22	Representant	Seir AS	
23	Joakim Martinsen	Teknologiforum	joakim.martinsen@fiskarlaget.no
24	Harald Myklebust	Fiskevegn	harald@fiskevegn.no
25	Omar Sørvik	Fiskevegn	omar.sorvik@haugnett.no
26	Odd Arild Paulsen	Fiskevegn	oddapaulsen@gmail.com
27	Jon-Ragnar Larsen	Mustad	majl@Mustad.no
28	Lasse Rindahl	Norges fiskerihøgskole	lasse.rindahl@uit.no
29	Edgar Henriksen	Nofima Marked	edgar.henriksen@nofima.no
30	Per Morten Aarseth	K/S Loran	loran@seamail.no
31	Trond Olav Dyb	K/S Loran	
32	Ingvald Strømme	Strømme Mek	
33	Erling Hansen	Strømme Mek	
34	Bjarni Siggurdson	Eskøy As	
35	Jon-Ivar Leine	Leinefisk	
36	Fridgeir Walderhaug	Presse	
37	Trond Larsen	NFH	
38	Anders Vågsholm	Carisma	
39	Bjørn Otterlei	Carisma	
40	Bjartmar Finnøy	Vonar	
41	Sigmund Finnøy	Vonar	
42	Jan Silden	Dyrkorn	
43	Alexander Slinning	Dyrkorn	
44	Roy Gustav Hunskår	Dyrkorn	
45	Svein erik Bakke	Mustad	

8.3. Referat, Workshop

FOU møte om linedrift Rica Parken Hotell, Ålesund 02.12.09

Bakgrunn om panelet:

Hanne Digre – Jobbet som kvalitetssjef i lakseforedling, utdannet som næringsmiddelkandidat, jobbet som forsker i SINTEF de siste 8 årene, har jobbet mye med fangstbehandling av villfisk innenfor flere redskapstyper, tar nå doktorgrad på slaktemetoder for torsk.

Svein Løkkeborg – HI, fangstseksjonen, fiskeribiolog fra UiB, har jobber i HI siden utdanning, jobbet mye med line.

Roar Pedersen – Sintef, fiskeri og havbruk, utdannet ved NTH, jobbet på marintek i trondheim, skipstekniker, testing av skrog på marintek. Siste 8 år på prosjektledelse på skrog.

Lasse Rindahl, NFH/Uit. Fikser på kystflåten, garn og line, fiskerikandidat, forsker siste 3 år. Jobbet med halesystem for line, rekkemontert og ALH Samt en del på seleksjon i trål.

Edgar Henriksen, Nofima marked, tidligere fiskeriforskning. Samfunnsøkonomi/bioøkonom. Jobber med fangstøkonomiske og samfunnsøkonomiske spørsmål i fiskerinæringa.

Kåre Furnes, Polarbris og Antlantic Seafish AS:

Synes prosjektet har oppnådd interessante resultat, der det har blitt bekrefta en del ting som næringa har trodd. Nå funker ting bra for de som har vært involvert i prosjektene, men det må og komme et fokus på resten av næringa.

Ønsker fokus på krokdelen. Arbeidet med krok ombord i båtene tar mye tid, og forenkling her kan frigi ressurser.

Ønsker og at man ser på sjøfuglproblematikken. En del fugl blir i dag tatt på line, og selv om det har vært gjort prosjekt på dette, er det kanskje på tide å se mer på det. Kjalkeskremma er kanskje ikke nok for fremtida.

Ønsker prosjekt på agnsiden. Båtene kaster i dag på havet stor mengder slog/ innmat som kanskje kna brukes til ombordproduksjon av agn?

Lasse Rindahl, NFH:

Sjøfugl, hva gjør man med dagens situasjon, og kan man forbedre?

Svein Løkkeborg, HI:

Mener man i større grad kommer til å få fokus på hva som er gjort i hensyn til bifangst av sjøfugl.

HI fangstseksjonen begynte tidlig arbeid for å skremme fugl, siden dette var et problem for fiskerne med hensyn til fangsttap. Resultatet ble kjalkeskremma som ga bortimot null bifangst av fugl. Når miljøvernerne da kom på banen, var løsninga allerede klar.

Problemet i dag er at man ikke kan dokumentere i hvor stor grad kjalkeskremma faktisk blir brukt og dermed hvor stor reell bifangst det er av sjøfugl.

Webjørn Barstad, Fiskebåtrederne forbund, ansvarlig for linebåtavdelinga. Også deltager i "Fremtidens autoliner"-prosjektet:

Mener man ikke må overdramatisere sjøfuglproblematikken siden det er bevist at kjalkeskremma fungerer. Den er stort sett i bruk av egeninteresse fra fartøysiden, hovedsaklig på grunn av agn.

Han er og involvert i MSC-sertifisering, der kjalkeskremma er godkjent som virkemiddel og båtene har det som selvpålagt system.

Det Fiskebåt ønsker fokus på er en redusering av manuelle og fysiske operasjoner ombord. For å gjøre linebåten til en mer attraktiv arbeidsplass må man redusere/forenkle fysisk krevende og monotone arbeidsoppgaver. Det blir mer og mer vanskelig å finne folk til å bære 40 kg blokker på et båtdekk i bevegelse.

I tillegg til automatisering av krokretting/utbytting, trenges det også sløye/kappemaskin for brosmelange.

Hvis en får redusert det fysiske arbeidet il også båten bli mer effektiv, og en kan oppnå bedre kvalitet/pris.

Kåre Furnes:

Forenkling ombord er løsningen, og mange system fungerer i dag, men i hovedsak når man skal bygge nye båter. Det er vanskelig å få det inn i gamle båter.

Edgar Henriksen, Nofima Marked:

NINA hadde en gjennomgang på norske fiskerier med hensyn til bifangst av sjøfugl der line kom godt ut under forutsetning av at kjalkeskremme ble brukt. Anser det og som viktig å invitere inn miljøbevegelsen i stedet for å motarbeide dem.

Svein Løkkeborg, HI:

Internasjonale organisasjoner som jobber opp mot sjøfuglproblematikken frikjenner ikke linefangst. Noen av disse opererer med tall som viser at det i NEA dør hundretusener av fugl. Dette trenger ikke å være korrekte data, men det finnes ikke dokumenterte tall på dette, så disse organisasjonene vil fortsette å bruke dette opp mot samfunnet til bedre dokumenterte data foreligger.

Lasse Rindahl, NFH:

Er det påbudt med kjalkeskremme, eller er det mulig å påby kjalkeskremme, siden det allerede er i bruk?

Vi trenger god dokumentasjon som viser at norsk linefiske ikke dreper sjøfugl, sånn at miljøorganisasjoner og andre godtar vår påstand om at vi ikke dreper fugl.

Svein Løkkeborg, HI:

Ikke påbudt med kjalkeskremme.

Joakim Martinsen, FHF:

Fangstdagbok kan kanskje brukes for å dokumentere bruk av kjalkeskremme?

Hallgeir Holmeset, F/L Geir:

Ønsker ikke enda mer styr.

Svein Løkkeborg, HI:

I enkelte andre land er det inspektører ombord som registrer blant annet bifangst av fugl.

Harald Myklebust, Fiskevegn:

Hvis fugleskremma hadde vært en liten knapp man kunne trykke på for å starte, så hadde alle bruk det, men i dag er det litt arbeid å sette ut. Det er dessuten usikkert om den ligger der den skal.

Ønsker forskning rundt parameterverdien i linefiske. Hvilken krok er best, og hvor langt skal det være mellom dem. Vil vite hva som er best.

Per morten, K/S Loran:

Kjalkeskremme funker, man bruker den av egeninteresse. Men det burde jo være teknologi som kan skremme fugl, f.eks. lydkanon, som er enklere enn Kjalkeskremme.

Gjermund Langedal, Fiskeridirektoratet:

Sjøfugl er et spørsmål som kommer opp igjen for full musikk, det nye er at det ikke kommer opp igjen med line som et problem, men hele fiskerinæringa må vise hva de fanger av sjøfugl. Det kommer opp gjennom prosesser som forvaltningsplaner, internasjonale organisasjoner og fora, der Norge snart må dokumentere sitt bifangstforhold til sjøfugl for ALLE fiskemetoder. Internasjonale fora godtar ikke vår påstand om at vi har et helt rent fiske med hensyn til sjøfugl. Det blir nødvendig i fremtiden å få dokumentert dette mye bedre. Er nok mer alvorlig på sydlige halvkule, men det er norske fiskerier som har problem på sjøfugl. Generelt for fiskeriene, selv om det ikke er lina som skal tas.

Leif Steinar Alnes, M/S Nesbakk, reder og lineskipper:

Sjøfugl må man ta alvorlig selv om det går med noen kjalker.

Nesbakk er MSC- godkjent under gitte forutsetninger, der de må dokumentere at kjalkeskremma er ute. Sjøfuglbestander minker, og vi må ta hensyn til dette.

Svein Erik Bakke, Mustad:

Har arbeidet med akustisk kvalskremme. Har to ute som funker, og kommer med 10 nye lydskremme etter hvert. Lager disse om til fugleskremme som kommer ut i løpet av sommeren.

Har også et system med akustisk utsløser av ile slik at den kommer opp til overflaten når du ser at det er isfritt.

3 nye produkt, akustisk kval, fugleskremme og ileutløser.

Lasse Rindahl, NFH:

Enig at det perfekte er målet, og en må ikke undervurdere miljøbevegelsen.

Roar Pedersen SINTEF:

Har kjøpt akustisk fugleskremmer til fritidsbåtbruk, måsen ble fort vant og brydde seg ikke om den lenge.

Oddvar Urkedal, Seir AS:

Kjalkeskremme gjør ikke en god nok jobb. To skremmer med mye flagg og plassert langt nok bak så vil det skremme fugl. Men slik det står at den skal brukes fungerer den ikke godt nok.

Hallgeir Holmeset F/L Geir:

Kvalskremme var et tema mens linebåter gikk til Grønland. Under natoøvelse i Tysfjord rømte spekkhogger ut av fjorden, de ble visstnok skremt av ASDIC, kan dette brukes?

Mustad:

Kvalskremma fungerer med lyd, blir sendt ut 10 meter under overflata. Opp til 195 db. Denne øker volumet gradvis, og bruker 10 min til å nå fullt volum, slik at kval skal få muligheten til å rømme lenger unna.

Webjørn Barstad, Fiskebåtrederens Forbund:

Var med leinebris på lydforsøk for å skremme kval på Grønland. Sender ble plassert 6 meter under båten med lydsignal. Ble og prøvd med duppeditter på parten på line for å skremme kval. Ingenting funka. Skipperen prøvde til og med å spille Elvis. Gjennomgående ble kvalen tilvent etter ca. 10 min. Hvis man økte volumet gikk bare kvalen dypere. Hvor mye desibel må man bruke?

Amerikansk marine jaget kval på land fra Miami til Hawaii. Kan koke kvalen med lyd, men det er jo et etisk spørsmål hvor høyt man skal spille. Måsen er ikke like smart, og problemet med tilvenning hos pattedyr er ikke sikkert det er like stort. Kanskje kan man ha tilfeldige lydsignal slik at de ikke blir vant like fort. Kanskje enklere med måser. Også passe på at man ikke kommer i konflikt med andre miljøinteresser. Kanskje er det nok å bare dokumentere at kjalkeskremme brukes og funker: I MSC er det krav til dokumentasjon av at man ikke skader NOE. Har foreslått ”rubbel og bit” registrering av alle faktorer innefor fiskeriet. Med bifangst, fangst og område.

Lasse Rindahl:

Oppsummerer: har gode tiltak, men de må kanskje dokumenteres bedre. Man bør være åpen for å se på nye tiltak, f.eks. akustisk, så lenge dette ikke skader sjøfuglen.

Med kval er det Grønland og Sørishavet som er største problem enda, men kan finne andre måter enn å skremme, f.eks. kondomfiske.

Roar Pedersen:

Om krokrettingssystemet: Det har vært kjørt en fase en studie, der det har blitt utviklet algoritme som finner feil på krok etter fotografering. Det gjenstår to utfordringer. Hvor skal kroken fotograferes. Og utskifting/ retting av krok. Oppstart på nyåret hvis man får støtte fra FHF og forskningsrådet.

Jon-Ragnar Larsen, Mustad:

Tror det er trommeline som er fremtiden. Har et prosjekt i Nord-Norge, som er i slutfasen (skal være ferdig til våren). Der er krokrettingsproblemet nesten løst, da parten og koken allerede skilt, og operasjonen med retting/ kassering av krok kan gjøres uavhengig av draging/ setting. Ett til fire år frem i tid, etter en båt eller to nybygg til, så vil det være kun trommelline som settes inn i nye båter. Det funker i dag på små båter, men man må og få det til å funke på større båter med opp til 40000 krok. Kanskje man og kan produserer tynnere og sterkere linepart.

Erling Hauge Hansen, Strømme Mek:

Lumik har laget et linesystem, men ikke mest kjent for det i Norge. Vårt system beslektet med Mustad sitt, men litt forskjellige. Startet for 12 år siden. Har 5 anlegg ute i dag, og har nå et anlegg som funker. Brukt mye tid og penger på å få det til å fungere uten problemer. Lumik er ikke ut på service og selger ikke deler, og tar det som en indikasjon på at de systemene som er i bruk fungerer. Men om dette er neste generasjon linesystem kan vi ikke garantere (trodde dette for 12 år siden).

Lasse Rindahl, NFH:

Turboline hadde også et system. Det er ikke lett å få gjennomslag for å skifte til totalt nye metoder.

Kåre Furnes:

Ønsker fokuset tilbake på reduksjon av fysiske operasjoner. Kan en se mer på f.eks. robotindustri (lasting/lossing). Det blir jo brukt roboter overalt ellers, så det burde jo funke på båter også?

Roar Pedersen, SINTEF:

Det burde være mulig å få de fleste operasjoner automatisert, men man trenger konkrete problem som må løses. Er det noen i salen som kan komme med konkrete problem?

Webjørn Barstad, Fiskebåtrederens Forbund:

Ber lineflåten å hive seg rundt å si hva som trengs nå som muligheten er der.

Hanne Digre, SINTEF:

Det er miljø hos SINTEF som jobber med robot og sensorteknologi, men de får mest problemstillinger fra industrien. Ikke så mye fra flåteleddet.

Roar Pedersen, SINTEF:

Det finnes robotløsninger på palletering, så løsningene og leverandørene er der. Det er i dag landbasert utvikling som kommer ombord, men pga temp og bevegelse så må alt tåle mye mer enn på land. Det kommer løfterobot på nye Geir som tar blokker ut av fryser.

Trond Olav Dyb, K/S Loran:

Slik løfterobot er installert på Loran, brukt på to turer. Denne fungerer nå veldig godt, når maskinen har fått luket ut begynnerfeil. Arbeidet er mye lettere, og man får frigjort en ekstra mann som hjelper til der det virkelig er tungt (lasting i rommet).

Hallgeir Holmeset, F/L Geir:

Liste over fysiske operasjoner på autoliner:

- Bløgging av fisk
- Kapping av fisk
- Sløyng av brosme/lange
- Tømming av frysere
- Lasting av rommet
- Lossing av rommet
- Skyving av magasin
- Agnbæring på gamle båter

Edgar Henriksen, Nofima:

Ønsker innspill om internasjonal samarbeidsprosjekt.

Investering i ny teknologi krever strukturering for langsiktig investering.

Skal man ha ei lønnsom næring, så ligger løsningen hos departementet for å få gode rammebetingelser.

Kystline har bedre fangstrater enn autoline, å se på hvorfor dette kan føre til gode effekter, f.eks. ang. krok linerygg avstand.

Er det lurt å samarbeide med andre land?

Salen:

Annet fiskeri og annen kultur/prosjekter og det er derfor kanskje ikke sammenlignbart. Hvorfor er ikke Grønland med i prosjektet til Edgar?

Edgar Henriksen, Nofima:

Nora oppfordrer til samarbeid også med Grønland og Canada, men ikke mottatt svar fra Grønland.

Webjørn Barstad, Fiskebåtredernes Forbund:

Skeptisk til internasjonale prosjekt på denne måten. Har vært med på slikt prosjekt, og det er meget vanskelig å få alle parter til å trekke i samme retning, spesielt hvis næringa skal være med. Kanskje er prosjektet politisk begrunna?

Det er viktigere at det er et prosjekt som fiskerne ønsker. Redd for at man taper mer enn man vinner på et slik prosjekt, f.eks. ensidig teknologioverføring. Mer interessant hvis man samarbeider om marked. Fiskebåtredernes forbund vil heller bruke pengene på teknologi ombord på båtene. Båtene må prioriteres over internasjonale prosjekt.

Edgar Henriksen, Nofima:

Ønsket om prosjektet kommer fra forskningsmiljø for å se på felles forskningsressurser. Ikke politisk ønske.

Hallgeir Holmeset, F/L Geir:

Fisker tynnere linepart bedre enn autoline?

Lasse Rindahl, NFH:

Hva som er forskjellen på autoline og konvensjonell og dermed skaper bedre fangst på kystline er usikkert. Kystline har bedre fangst på tynnere line, selv om dette ikke er dokumentert. Det kan og være materialer/krok.

Hallgeir Holmeset, F/L Geir:

Nye Geir går opp i krokstørrelse og linetykkelse. Kanskje kan det være synkehastighet til line som skaper forskjell i fangst. Tror ikke direkte at tynnere line fisker bedre.

Lasse Rindahl, NFH:

Kystline har 150 kg på stampen

Svein Løkkeborg, HI:

Forsøk har vist at man helt sikkert fisker mer på mindre krok.

Hallgeir Holmeset, F/L Geir:

Tror de vil fiske mer på større krok.

Svein Løkkeborg, HI:

Mindre, tynnere krok krøkes lettere inn i skinnet, men forsøkene er ikke gjort på sirkelkrok.

Webjørn Barstad, Fiskebåtredernes Forbund:

Lange er rødlistet pga. bestandsestimat ikke har skilt mellom handegna line og autoline. Dette fordi bestand er estimert på fangst etter "Catch Per Unit Effort" (CPUE). I 78/79 kom autoline inn som fiskeri og CPUE gikk ned, bestanden ble derfor sett på som synkende. Autoline og kystline må ikke sammenlignes siden fangst er så forskjellig på de to. Forskjellen i fangst kan

også skyldes at man setter selektivt med kystline på områder med mye fisk, mens man bruker lange sett på autoline, der man har line også mellom områdene man vet gir bra fiske.

Salen:

Forsyn har mye å si på forskjellen på autoline og kystline. Man bruker tykke forsyn på autoline fordi dette gir mindre arbeid mindre arbeid, blant annet på grunn av slitasjen. Får dermed mindre fisk.

Kjell Arve Grytten, P/R Gayser Senior ANS:

Linefisker i 25 år. Håpte å diskutere hva som gjør hverdagen lettere. Har vært skada etter slitasje og tunge løft. Må få ned fysiske påkjenninger i lineflåten. Det er tungt heile veien, og er vanskelig å lette arbeid på gamle båter.

Trond Olav Dyb, K/S Loran:

Eksempel: Før var en vant mann med god erfaring fra korten, utslitt etter 30 min i det arbeidet. Nå med ALH, kan en halvlotting uten erfaring stå i korten i lang tid og gjøre en like god jobb som fullbefaren mann fra første stund. Kortet er det tyngste arbeidet i båten i tillegg til rommet.

Synes trommelline høres spennende ut.

Roar Pedersen, SINTEF:

Mine tre prosjekter skal redusere tungt arbeid, men disse er helst tilknyttet nybygg.

ALH kan settes inn i gamle fartøy.

Krokretting kan settes inn gamle fartøy og frigjør ressurser blant mannskapet som kan settes inn i tyngre posisjoner.

Kjell Arve Grytten, P/R Gayser Senior ANS:

Det ble for noen år siden gjort målinger ombord på vår båt som sa at mannskap løfter 200 tonn i løpet av uka.

Trond Olav Dyb, K/S Loran:

Hva er tyngst ombord i båten?

Kjell Arve Grytten, P/R Gayser Senior ANS:

De som jobber med fisken har det tyngste arbeid. Alle løft.

Kåre Furnes:

Essensielt med reduksjon i løft. Alle må ta inn over seg at det å redusere løft og arbeidsbyrde ikke ble tenkt på før, og er noe av grunnen til at det er slik det er i dag.

Lønnsomheten i flåten er for liten til å fornye seg, så man trenger rammebetingelser som gjør at man kan fornye seg, at det blir lønnsomt nok og sikkert nok slik man kan tenkte nytt å få banken med seg. Derfor trenger man enkle prosesser som funker i de båtene som er i dag.

Roar Pedersen, SINTEF:

Mener det kommer fornying i flåten. Nye Geir er under bygging. Gamle Geir (som enda er et av Norges mest moderne autolinefartøy) legges ut for salg, og i tillegg kommer det 2 moonpoolfartøy tilbake til Norge.

Lasse Rindahl, NFH:

Det er roboter som kan installeres i dag på de fleste båter, f.eks. for løfting ut av fryser. Man må ta små skritt av gangen, der arbeidskapasitet som frigjøres kan setter inn andre plasser på båten, og dermed letter arbeidet der.

Bjarni Sigurdsson, Eskøy AS:

Er i dag medeier 2 linebåter, den ene med autoline. Får snart en tredje båt.

Forvaltning: Man tener en gjennomgang på hva som er minimum driftsgrunnlag for en båt, og sørge for stabilitet nok til at fiskerne kan gjøre rett investeringer. Hvis man skal ta opp et lån på 20 – 30 års løpetid, så må man vite at man har fisk å fiske i mange år fremover.

Ønsker og fokus på agnproblematikken. Man bruker i dag menneskeføde som agn og dette kan være et etisk spørsmål. Man kan kanskje redusere agnmengden til det halve og dermed redusere agnforbruket. Kanskje man kan produsere agn ombord?

Ønsker og fokus på kvalitet. En liten båt er ikke egnte til å gi god kvalitet.

Lasse Rindahl, NFH:

Kvalitet vil bli viktigere, selv om linebåtene i dag får betalt for bedre kvalitet.

En død fisk blør dårlig, og man tener derfor et videre fokus på dette.

Hallgeir Holmeset, F/L Geir:

Lav temperatur på utblødning. Gamle Loran fikk ombord isanlegg som ga seig fisk og glykogenproduksjon i fisken. Fiskekjøperne har klagd på farge, kanskje gir for mye kulde seig fisk. Kan det forsker på hva som er rett temperatur i blødevann?

Bjarni Sigurdsson, Eskøy AS:

Ble anbefalt å ha blødevann med temperatur på omtrent 5 grader.

Lasse Rindahl, NFH:

Rask nedkjøling gir flere hylledøgn. Forskingen har stort sett vært fokusert mot på hylledøgn og temp, ikke blødning og temp. Også spesielt mot fersk fisk, og innfrosset som i autolineflåten.

Kåre Furnes:

Har anlegg og kan kjøre forsøk på blødning og temp: trenger ikke å vente på nye båter.

Ønsker gjerne å være med på dette snarlig.

Roar Pedersen, SINTEF:

Tar gjerne mot invitasjon til å komme ombord i båter for å se på hvilke måter man kan redusere tunge løft og fysiske påkjenninger.

Oddvar Urkedal, Seir AS

Har i dag kontakt med kjøper, der signalene er at det er for dårlig utblødning. Dårlig bløgging og for kort liggetid er ofte grunnen. Siden man skal holde seg frempå i forhold til arbeidsmengde ombord, så lar man ikke fisken blø lenge nok. Møreforskning sier at det er viktig at fiskerne får tilbakemelding når kvaliteten er dårlig. Har selv hatt fokus på kvalitet, men når det blir mye fisk så blir det dårligere kvalitet. Kanskje man kan se på utforming av blødetanker for å ikke at gammel fisk blir liggende?

Trond Olav Dyb, K/S Loran:

Linebåter har ofte en bløggekasse der fisken kan bli liggende før den bløgges. På Loran er det nå slik at fiske blir bløgget og går rett i blødekar. De ser klart forskjellen på nå og før, at fisken som går rett i blødetanken ser bedre ut.

Lasse Rindahl, NFH:

God dialog med fiskerne er viktig, og kanskje man kan gjøre flere forsøk med å følge fisk hele veien til klippfisk marked. Lineflåten er kanskje utsatt siden linefisken går til marked der det stilles høye krav.

Oddvar Urkedal, Seir AS:

Det er et problem at man ikke får betalt for den gode kvaliteten.

Bjarni Sigurdsson, Eskøy AS:

Resten av flåten får ikke betalt for kvalitet.

Roar Pedersen, SINTEF:

Er tilgjengelig for input også etter dette møtet, det er bare å ringe/ta kontakt.

Hallgeir Holmeset, F/L Geir:

Ønsker forsøk på parameterverdier i linefiske, slik at alle faktorer som er forskjellig i kyst og autoline skilles og gjøres forsøk på. At man kanskje kan finne ut hvorfor kystline fisker bedre per krok enn autoline.