

# **Utprøving av pilotanlegg for mottak av fisk**

## Registrering for fiskeindustrien og fiskeri

Silje Kristoffersen, Tatiana N. Ageeva & Heidi Nilsen





Nofima er et næringsrettet forskningsinstitutt som driver forskning og utvikling for akvakulturnæringen, fiskerinæringen og matindustrien.

Nofima har om lag 350 ansatte.

Hovedkontoret er i Tromsø, og forskningsvirksomheten foregår på fem ulike steder: Ås, Stavanger, Bergen, Sunndalsøra og Tromsø

**Hovedkontor Tromsø:**

Muninbakken 9–13  
Postboks 6122 Langnes  
NO-9291 Tromsø

**Ås:**

Osloveien 1  
Postboks 210  
NO-1431 ÅS

**Stavanger:**

Måltidets hus, Richard Johnsgate 4  
Postboks 8034  
NO-4068 Stavanger

**Bergen:**

Kjerreidviken 16  
Postboks 1425 Oasen  
NO-5844 Bergen

**Sundalsøra:**

Sjølseng  
NO-6600 Sunndalsøra

**Felles kontaktinformasjon:**

Tlf: 02140  
E-post: [post@nofima.no](mailto:post@nofima.no)  
Internett: [www.nofima.no](http://www.nofima.no)

**Foretaksnr.:**

**NO 989 278 835**

# Rapport

|   |  |
|---|--|
|   | ISBN: 978-82-8296-425-8 (trykt)<br>ISBN: 978-82-8296-426-5 (pdf)<br>ISSN 1890-579X |
| <i>Tittel:</i><br><b>Utprøving av pilotanlegg for mottak av fisk<br/>Registrering for fiskeindustrien og fiskeri</b>  | <i>Rapportnr.:</i><br>42/2016  |
|   | <i>Tilgjengelighet:</i><br><b>Åpen</b>   |
| <i>Forfatter(e)/Prosjektleder:</i><br>Silje Kristoffersen, Tatiana N. Ageeva & Heidi Nilsen   | <i>Dato:</i><br>19. oktober 2016   |
| <i>Avdeling:</i><br>Sjømatindustri  | <i>Ant. sider og vedlegg:</i><br>31  |
| <i>Oppdragsgiver:</i><br>Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)/Fiskeriparken   | <i>Oppdragsgivers ref.:</i><br>FHF 901172  |
| <i>Stikkord:</i><br>Mottak av fisk, nye mottakslinjer, omregningsfaktor, effektivitet, sluttседdel  | <i>Prosjektnr.:</i><br>11484   |
| <i>Sammendrag/anbefalinger:</i><br>Se kapittel 1 for sammendrag.  |  |
| <i>English summary/recommendation:</i><br>The aim of this study has been to evaluate new and improved systems for efficient landing of fish in Hovden, Vesterålen and Havøysund, Finnmark. The new fish on shore landing systems and technologies were evaluated in terms of how the data were registered and logged throughout the entire fish landing process. The fish factories in this study report several important reasons for implementing the new lines. Most importantly, efficient landings of fish lead to a higher quality of both fish and the by products resulting in improved profit. |  |

# Innhold

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Sammendrag</b> .....   | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>Bakgrunn og innledning</b> .....   | <b>6</b>  |
| 2.1      | Mål for prosjektet.....   | 7         |
| <b>3</b> | <b>Gjennomføring av prosjektet</b> .....  | <b>8</b>  |
| 3.1      | Møteaktivitet og forsøk i bedrift i prosjektet.....                             | 9         |
| 3.2      | Nofimas forsøk ved bedriftene.....  | 9         |
| <b>4</b> | <b>Tobø Fisk AS Havøysund</b> .....   | <b>11</b> |
| 4.1      | Mottakslinje.....   | 11        |
| 4.2      | Nofimas forsøk ved Tobø Fisk AS Fisk AS .....                                   | 13        |
| 4.2.1    | Beregning av dynamisk faktor .....  | 15        |
| <b>5</b> | <b>Hovden Fiskeindustri AS</b> .....  | <b>16</b> |
| 5.1      | Mottakslinje.....   | 16        |
| 5.2      | Nofimas forsøk i Hovden .....   | 19        |
| <b>6</b> | <b>Diskusjon</b> .....  | <b>22</b> |
| 6.1      | Fordeler med ny moderne mottakslinjer .....                                     | 22        |
| 6.1.1    | Effektivitet .....  | 22        |
| 6.1.2    | Kvalitet.....   | 22        |
| 6.1.3    | Helse, miljø og sikkerhet .....   | 23        |
| 6.1.4    | Biprodukter.....  | 23        |
| 6.2      | Tilbakemelding fra bedriftene i forsøket vedrørende landingsforskrift.....      | 23        |
| 6.3      | Omregningsfaktor.....   | 24        |
| <b>7</b> | <b>Framtidens mottak og mulig prosjektoppfølgning</b> .....                     | <b>27</b> |
| 7.1      | Videreføring av nåværende forskrift/system .....                                | 27        |
| 7.2      | Dispensasjon/endring av forskrift – blanding av fangst og dynamisk faktor ..... | 28        |
| 7.3      | Veien videre – nye forsøk og dokumentasjon .....                                | 28        |
| <b>8</b> | <b>Vedlegg</b> .....  | <b>30</b> |
| 8.1      | Liste over trekk for fiskens varierende biologiske kondisjon fra Hovden .....   | 30        |
| <b>9</b> | <b>Referanser</b> .....   | <b>31</b> |

# 1 Sammendrag

Formålet med dette prosjektet har vært å undersøke om nye sløye og innveiningssystemer kan benyttes for å registrere og dokumentere ressursuttak i kystfiske, vurdert i sammenheng med dagens anvendelse av omregningsfaktor. Nye sløye og innveiningssystemer kan effektivisere og redusere kostnadene ved mottak av fisk. En effektiv og rask levering hvor hensynet til korrekt seddelføring og belastning av ressursregnskapet, er målet.

Det ble gjennomført to forsøk i prosjektperioden; ett i Vesterålen hos Hovden i Bø, og ett i Finnmark hos Tobø Fisk AS i Havøysund.

I første fase ble mottakslinjer og teknologi for mottaksregistrering gjennomgått på hvert anlegg. Vurdering av hvordan data ble registrert og logget gjennom linjene ble grunnlag for hvordan datafangst og dokumentasjon skulle gjennomføres i hovedfasen av prosjektet.

I hovedfasen av prosjektet gjennomgikk forskere fra Nofima system og metode sammen med de ansvarlige ved anlegget for å etablere rutiner for gjennomføring og registrering av data gjennom sesongen. Herunder anbefalinger om hvordan fangster burde håndteres ved innveining, håndtering i sammenheng med fangstredskap og mellomlagring, og sløying og vektregistrering etter sløying. Representanter fra Fiskeridirektoratet lokalt og sentralt samt en representant fra Fiskeriparken AS deltok også.

I dette prosjektet har flere momenter vedrørende nye mottakslinjer for ferskfisk fått mye oppmerksomhet. Lovlighet i forhold til landingsforskrift, dynamisk omregningsfaktor, godkjenning av vekter, økonomi for fisker og fiskebruk og så videre.

Bedriftene i vårt forsøk oppgir at de viktigste argumentene for innføring av ny og forbedret mottakslinje for fisk, er ønsket om et mer effektivisert mottak av fisk, mindre ventetid for fiskere, bedre kvalitet på fisken, økt bruk av restråstoff, bedre HMS-betingelser for de ansatte, korrekt lagerhold samt rett rapportering av mengde fisk levert. Det rapporteres om bedre økonomi etter innføring av nye mottakslinjer, noe som hovedsakelig tilskrives økt effektivitet og bedre kvalitet på råvarene.

I dette prosjektet har man hatt dispensasjon fra regelverket med anledning til å blande fangster, bruk av dynamisk faktor samt mulighet til å skrive sluttseddel med bakgrunn i dynamisk faktor. Etter forsøksperiodens slutt må bedriftene gå tilbake til å følge regelverket og landingsforskriften.

Det er vår oppfatning at prosjektet bør videreføres med systemleverandørene involvert for oppsett av datasystem på linjene på forsøksbrukene for nøyaktig kartlegging av datasystemenes egnethet for bruk av dynamisk biologisk faktor. Det er viktig at man ikke erstatter den nåværende usikkerhet med en ny.

## 2 Bakgrunn og innledning

Kystflåten har lange tradisjoner med ilandføring av dagfanget rund fisk som sløyges på kjøpers anlegg. Tidligere var det i hovedsak fiskerne selv som tok seg av sløyningen ved levering. Innveining og seddelføring skjedde da i hovedsak etter sløyning og med basis i sløyd/hodekappet vekt med tilhørende biprodukter/restråstoff. For kystflåten har derfor det meste av sløyningen foregått på land som en naturlig del av landingen. Trålerne og de største båtene i kystflåten som fisker over flere dager, sløyer imidlertid sine fangster ombord og restråstoffet kastes i de fleste tilfeller på havet.

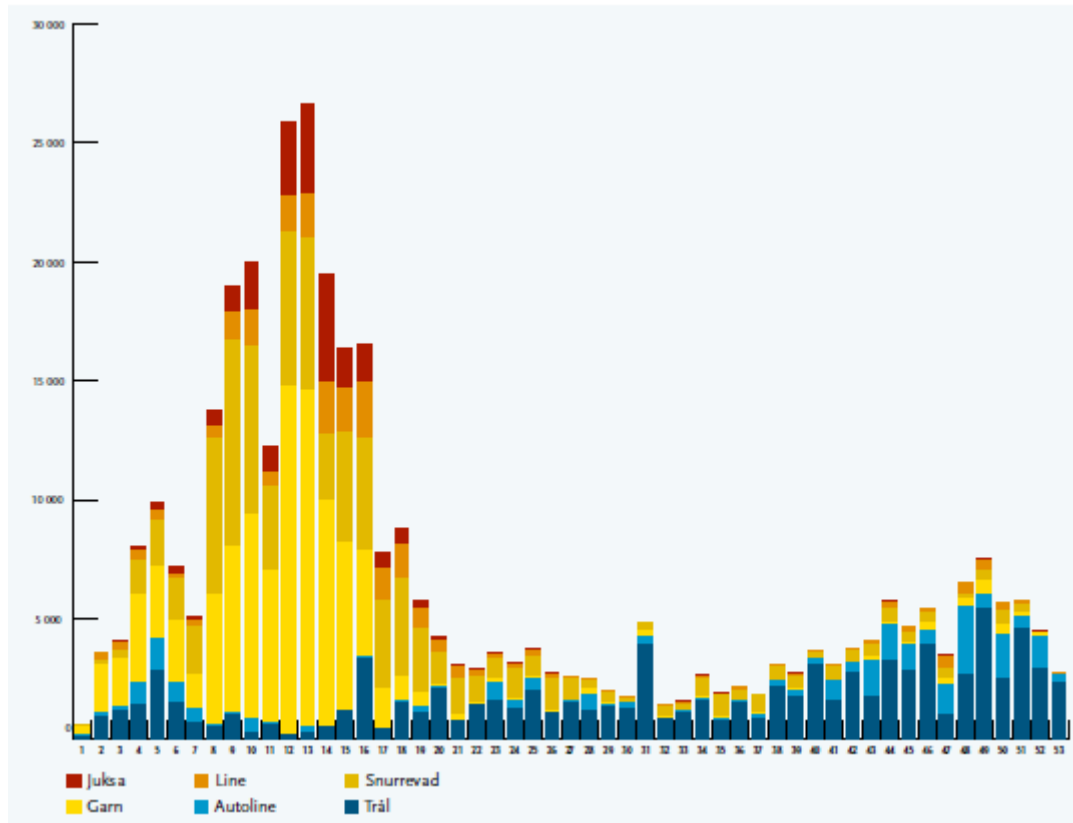
Sløyeprosessen er i de seinere år i økende grad overtatt av kjøper. Av totalen i 2015 på i underkant av 248 000 (Norges Råfisklag, 2016) tonn torsk levert fersk, hadde 146 800 tonn leveringstilstand som sløyd uten hode, omregnet til rundvekt. Dette utgjør 59 %, som er en nedgang fra 72 % i 2014. Dette er kvanta som er omsatt sløyd uten hode, men ofte ilandført rund og sløyd på land, der fisker har overlatt sløyejobben til kjøper og ofte med tilhørende fakturering for denne tjenesten. Man anslår at cirka 90 % av kystfanget fisk kommer rund over kai (pers. kom. Råfisklaget).

Internasjonale standarder krever at offisiell fiskeristatistikk skal oppgis i levende vekt. Tallene skal basere seg på kvantum som blir bragt på land. Ved beregning av levende vekt benyttes omregningsfaktorer som varierer med hensyn til fiskeslag og produkter. Det vil si at all fisk som leveres sløyd skal regnes om til rund fisk ut fra gjeldende omregningsfaktor. En omregningsfaktor skal avspeile forholdet mellom fiskens levende vekt og vekten av det produserte produktet. Hensikten med dette er å registrere det totale ressursuttaket fra havet. Fangstkvoter blir gitt og avregnet i levende vekt (Total annual catch TAC). De offisielle norske omregningsfaktorene tar utgangspunkt i måling av standardprodukter hvor fiskeressursen er godt utnyttet. For torsk er den offisielle omregningsfaktoren 1,5 for fisk sløyd uten hode og 1,18 for fisk med hode.

Dreiningen mot større mengde rund torsk ført på sluttseddel, har økt fokuset på torskens økte mageinnhold i løpet av vintersesongen. Fra kjøpersiden er det i denne perioden mindre lønnsomt å kjøpe torsken rund, med mindre man får anledning til å korrigere innveid rundkvantum i samsvar med det som erfares å være det reelle forholdet mellom rund og sløyd torsk.

Til sammen 187 000 tonn torsk eller 45 % av den norske torskekvoten nord for 62°N ble landet og omsatt fra norske fartøy i Råfisklagets distrikt per uke 13 i 2016 (Norges Råfisklag). Vel 4000 fiskefartøy sørget for nesten 70 000 enkeltleveranser til 228 fiskekjøpere/mottak i denne perioden.

Fiskeridirektoratet har gjennomført en kartlegging og prøvetaking av forholdet mellom rund og sløyd vekt og endring av denne gjennom året (Fiskeridirektoratet, 2015). I denne rapporten presenterte Fiskeridirektoratet endelige vektete omregningsfaktorer for torsk sløyd uten hode og sløyd med hode henholdsvis 1,313 og 1,684 for kystfiskeredskaper. Disse faktorene er vesentlig høyere (11,1–12,3 %) enn de offisielle faktorene for disse produktene på 1,18 og 1,5. Omregningsfaktorene var høyest i mars med flere målinger over 1,3 for sløyd med hode og over 1,7 for produkter uten hode (rundsnett). Den høye prosentandelen av slo i torsken, dominert av rogn og melke, angis som den sannsynlige årsaken til de forhøyede faktorene i vintersesongen.



Figur 1 Samlet og redskapsfordelt omsetning av fersk og ombordfrysst torsk fra norske fartøy 2015 (tonn rund vekt) (Norges Råfisklag)

## 2.1 Mål for prosjektet

### Hovedmål:

Formålet med dette prosjektet har vært å undersøke om nye sløye og innveiningssystemer kan benyttes for å registrere og dokumentere ressursuttak i kystfiske, vurdert i sammenheng med dagens anvendelse av omregningsfaktor. Nye sløye og innveiningssystemer kan effektivisere og redusere kostnadene ved mottak av fisk. En effektiv og rask levering hvor hensynet til korrekt seddelføring og belastning av ressursregnskapet er ivaretatt, er målet.

Hovedmålet er å undersøke om nye sløye- og innveiningssystemer kan brukes for å registrere og dokumentere ressursuttak i kystfiske, vurdert i sammenheng med dagens anvendelse av omregningsfaktor.

### Delmål:

- Dokumentere ressursuttak i henhold til eksisterende og fastsatt omregningsfaktor
- Evaluere nye systemer for sløye- og innveining ved mottak av hvitfisk
- Dokumentere effekt/fordeler med nye innveiningssystemer
- Utvikle/vurdere kontrollmetoder hos mottaksanlegget som ivaretar ressurskontrollen på en god måte

### 3 Gjennomføring av prosjektet

Opprinnelig hadde prosjektet planlagt oppstart i torskesesongen 2015 forutsatt dispensasjon fra landingsforskriften. På grunn av avslag fra Fiskeridirektoratet og Nærings- og fiskeridepartementet ble søknaden om dispensasjon fra landingsforskriften fremmet på nytt. Denne gangen med støtte fra Norges Fiskarlag, Norges Råfisklag og Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF). Det ble gjennomført flere styringsgruppemøter før prosjektet kom i gang. Det har vært diskusjon underveis i prosjektet mellom Fiskeridirektoratet og bedriftene vedrørende om dispensasjonen fra departementet innebefattet bruk av dynamisk biologisk faktor. Fiskeridirektoratet mente prosjektet hadde søkt om, og fått, dispensasjon til å benytte en Pro-rata fordeling hvor fangsten blir veid rund, fangstene blandes og sløyes før seddel skrives og det enkelte fartøy får seddelført andel sløyd vekt basert på andel rund levert. Bedriftene ønsket å benytte «rund vekt inn – sløyd vekt ut» for så å bestemme faktor. I mars 2016 kom nytt vedtak fra departementet som i tillegg gav bedriftene anledning til å benyttes en dynamisk faktor ved føring av sluttseddel i forsøksperioden.

Det ble gjennomført to forsøk i prosjektperioden; ett i Vesterålen hos Hovden i Bø, og ett i Finnmark hos Tobø Fisk AS i Havøysund.

I **første fase ble** mottakslinjer og teknologi for mottaksregistrering gjennomgått på hvert anlegg. Vurdering av hvordan data ble registrert og logget gjennom linjene ble grunnlag for hvordan datafangst og dokumentasjon skulle gjennomføres i hovedfasen av prosjektet.

I **hovedfasen av prosjektet** gjennomgikk forskere fra Nofima system og metode sammen med de ansvarlige ved anlegget for å etablere rutinen for gjennomføring og registrering av data gjennom sesongen. Herunder anbefaling om hvordan fangst burde håndteres ved innveiling, håndtering i sammenheng med fangstredskap og mellomlagring, og sløyning og vektregistrering etter sløyning. Representanter fra Fiskeridirektoratet lokalt og sentralt samt representant fra Fiskeriparken AS deltok også.

Nofima besøkte Hovden 10. desember 2015 og 15. januar 2016 for gjennomgang av linjer. I januar ble det ikke gjort forsøk på grunn av seint innsig av torsk. Hovden ble igjen besøkt 4. mars av både Fiskeridirektoratet, Fiskeriparken og Nofima, men på grunn av dårlige værforhold, ble selve forsøket utsatt til 7. mars.

Nofima besøkte Tobø Fisk AS fisk i Havøysund 21. januar og gjorde en gjennomgang av linjene der. I perioden 12.–14. februar ble det foretatt forsøk og da deltok Fiskeridirektoratet og Fiskeriparken i deler av dette.

En person ved hvert anlegg var ansvarlig for bedriftens registrering og kontroll av data, og disse var tilgjengelig for Nofima gjennom hele forsøksperioden.



### 3.1 Møteaktivitet og forsøk i bedrift i prosjektet

Tabell 1 Oversikt over aktiviteter gjennomført under prosjektet

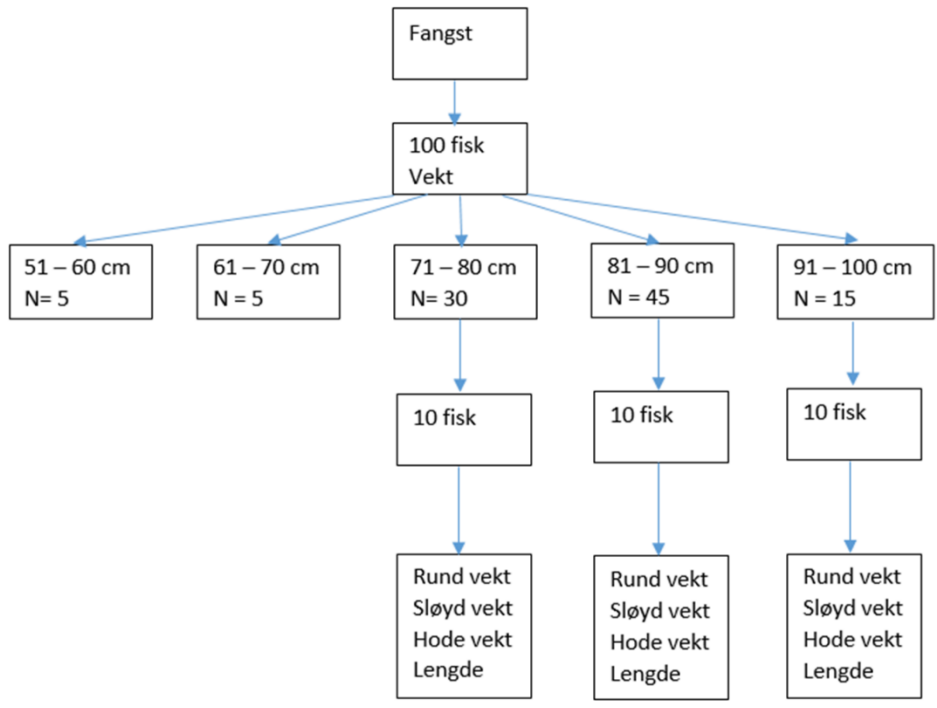
| Dato             | Aktivitet  | Hvor                   |
|------------------|--|------------------------|
| 4. mai-15        | Styringsgruppemøte   | Tromsø                 |
| 10. november-15  | Internt planleggingsmøte Nofima  | Tromsø                 |
| 3. desember-15   | Styringsgruppemøte   | Tromsø                 |
| 8. desember-15   | Internt planleggingsmøte Nofima  | Tromsø/Myre            |
| 10. desember-15  | Bedriftsbesøk Hovden, fiskeridirektorat og Fiskeriparken deltok                                      | Hovden                 |
| 15. desember-15  | Deltagelse presentasjon av Fiskeridirektoratets rapport etter tokt for beregning av omregningsfaktor | Bergen                 |
| 6. januar-16     | Telefonmøte med Fiskeriparken  | Tromsø/Myre            |
| 15. januar-16    | Bedriftsbesøk Hovden – gjennomgang av linjer   | Hovden                 |
| 21. januar-16    | Bedriftsbesøk Tobø Fisk AS – gjennomgang av linjer   | Havøysund              |
| 12-14 februar-16 | Bedriftsbesøk Tobø Fisk AS – uttak av prøver   | Havøysund              |
| 7. mars-16       | Bedriftsbesøk Hovden – uttak av prøver   | Hovden                 |
| 11. april-16     | Styringsgruppemøte – presentasjon av foreløpige resultater og diskusjon om veien videre              | Tromsø                 |
| 17. august-16    | Styringsgruppemøte – presentasjon av rapport og diskusjon om veien videre                            | Nor-Fishing, Trondheim |
| 7. oktober -16   | Styringsgruppemøte – endelig rapport   | Telefonmøte            |
| 20. oktober - 16 | Presentasjon av rapport FHF fagseminar torskefiskdagen   | Tromsø                 |

### 3.2 Nofimas forsøk ved bedriftene

I Fiskeridirektoratets rapport nr. 12/2015: «Omregningsfaktorer for produkter av torsk (*Gadus morhua*) nord for 62° i vintersesongen 2015» ble metodikk fra felles norsk-russisk metode for beregning av omregningsfaktor anvendt (Fiskeridirektoratet *et al.* 2013). Samme metoden ble benyttet både ved Tobø Fisk AS og ved Hovden Fiskeindustri AS (Figur 2). I Havøysund ble 100-fisk prøver tatt fra fangstene fisket med snurrevad, autoline og juksa mens i Hovden ble fangstene tatt med line, juksa og garn.

Forsøket innebar:

- Lengdemålingen av 100 tilfeldige fisk i en fangst, og inndeling av fisken i 10 cm lengdegrupper (51–60 cm, 61–70 cm, 71–80 cm osv.).
- Vektmåling av hver lengdegruppe som gir en vektfordeling i prosent av de ulike lengdegruppene i en fangst.
- Uttak av 10 fisk fra minst tre ulike lengdegrupper med flest fisk i. Lengde, rund (bløgget) og sløyd (hodekappet) vekt, samt vekt av hode ble registrert individuelt på fisk i hver 10-fisk-prøve. Vekten av produktet sløyd med hode og innholdet av slog kan da beregnes.
- Beregning av omregningsfaktor og utbytte for produktene sløyd med hode og sløyd uten hode (rundsnitt) for hver 10-fisk-prøve.



Figur 2 Skjematisk fremstilling av Nofimas prøveuttak ved bedriftene

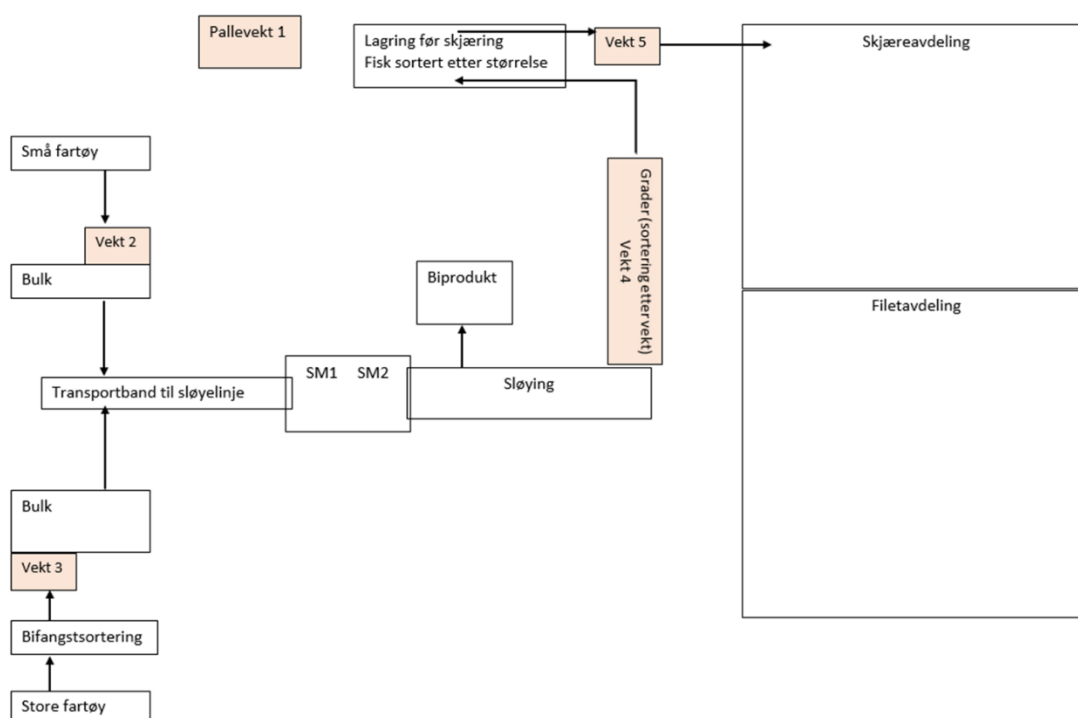
## 4 Tobø Fisk AS Havøysund

Tobø Fisk AS er en fiskeindustribedrift lokalisert til Havøysund i Finnmark som kjøper villfisk samt benytter seg av levendelagret torsk i skuldersesongene. Tobø Fisk AS produserer i hovedsak filetprodukter av hvitfisk som torsk, hyse og sei. Torsk er det viktigste fiskeslaget for Tobø Fisk AS og årlig landes det rundt 3000 tonn torsk her. Hovedsesongen strekker seg fra januar til mai og i denne perioden landes 90 % av den totale fangstmengden. I sesongen er det cirka 72 fartøy som leverer fangst med redskapstypene snurrevad, line og juksa. Fra januar fanges torsken vanligvis med line, snurrevadfisket starter vanligvis i februar, og etter påske er innslaget av juksabåter økende og dette vedvarer til ut i mai. Hovedproduktet er fersk loins av torsk. Hel fisk pakkes fersk iset med og uten hode.

Bedriften har opptil 85 ansatte i sesongen og en stor del av fisken som landes blir bearbeidet til filet. Ved fangsttopper, blir den fisken som filetproduksjonen ikke har kapasitet til, eksportert som blankiset hel fisk.

Per 1. april 2016 var 3 699 250 kg fisk mottatt på bruket. Vektene ble justert februar 2015 og det var et avvik på 1 % som ble rettet opp.

### 4.1 Mottakslinje



Figur 3 Sjematisk oversikt over mottakslinje ved Tobø Fisk AS fisk i Havøysund

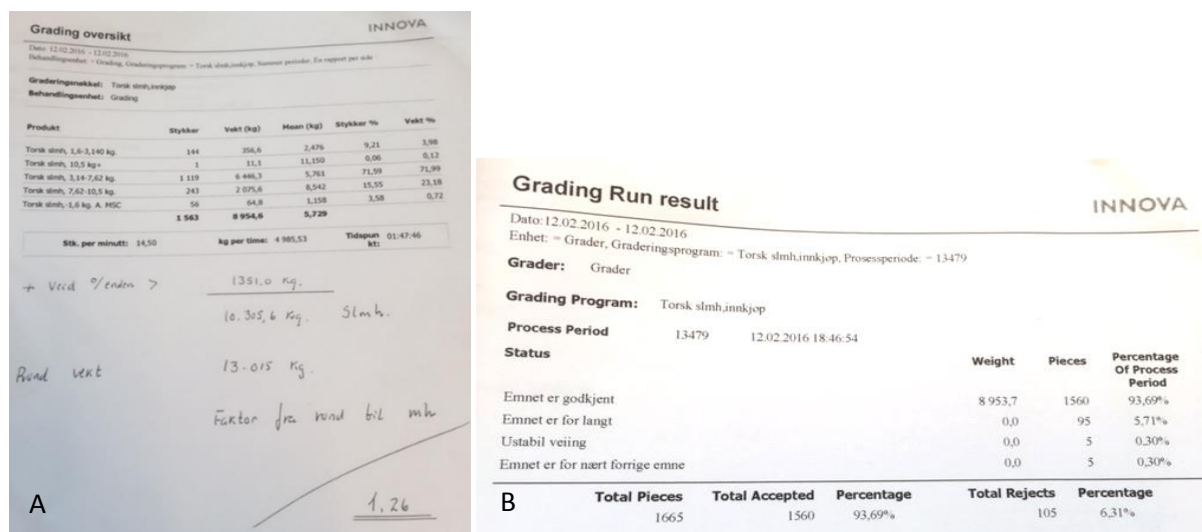
Bedriften har egne mottak for fangst fra små og store fartøy. Vekt 2 benyttes til mindre fartøy og vekt 3 til større. Det benyttes batchveiling 550 kg +/- 10 kg. Vekt er godkjent til 2000 kg. Fangstene bulkes opp inntil cirka 20 tonn er levert og blandes så på transportbandet til sløyelinjen hvor 25 personer er

involvert. Bedriften tar vare på biproduktene og har blant annet en avtale med et utenlandsk firma for sukkersalting av rogn.

Vekt 4 – er knyttet til grader-linjen hvor sløyd fisk med hode (SLMH) sorteres etter vekt. Det er begrensninger på grader, hvor fisk som er over 120 cm lang eller 15 kg tung går ut fra bandet og samles opp i kar. Fordi bedriften ikke har automatisk band for tilbakeføring av denne fisken, er ikke bandet godkjent for kjøp og salg av fisk. Bedriften har imidlertid kontroll på antall individ som er for stor/tung eller av andre årsaker går forbi vekta (Figur 4–Figur 5). Disse fiskene tas tilbake og veies manuelt. For oversikt benytter bedriften rapporten fra graderen som vist i Figur 5A. For total oversikt over landet fangst benyttes rapport som vist i Figur 5B. Bedriften har også 5 konteinere med sjøvann (6000 L) hvor fisken lagres før skjæring av fileten.



Figur 4 Display fra grader som viser vekt og lengde på hver fisk, skjermbildet viser når en fisk er for lang (over 120 cm) og derfor går ut i kar for manuell veiing



Figur 5 **A.** Oversikt over antall fisk over grader ved levering av snurrevadfangst 12. februar 2016. Håndskrevet biologisk faktor for sløyd med hode beregnet av mengde fisk inn og sløyd med hode vekt ut. **B.** Oversikt over fangststørrelse (kg) sortert ved grader, antall enheter som ble godkjent eller avvist på grunn av vekt, lengde, ustabil vekt eller for kort avstand til forutgående fisk.

## 4.2 Nofimas forsøk ved Tobø Fisk AS Fisk AS

Fartøyet Voldnes hadde en snurrevadfangst på 14 000 kg.



Figur 6 Klar til 100-fisk-prøver



Figur 7 Lengdemåling av fisk, representant fra Tobø Fisk AS



Figur 8 Sortering av snurrevadfangst levert av "Voldnes"



Figur 9 Sløyelinje på Tobø Fisk AS

Forskerne fra Nofima tok ut 100 fisk fra snurrevadfangsten som fordelte seg med hensyn til vekt og lengde som vist i Tabell 2. Det var gjennomgående god kvalitet på fisken, observert som lite merker/slag/bloduttredelser. Fangsten var hovedsakelig av stor, kjønnsmoden, gyteklar torsk med lengde mellom 80–110 cm og varierende grad av magefylling og gonader (Tabell 2). Det ble også registrert store variasjoner med hensyn til andel av slog innenfor samme lengdegruppe, spesielt for fisk av stor størrelse. Eksempelvis, for lengdegruppen 91–100 cm varierte slogandel med 16–31 %.

Etter uttak av 100 fisk og påfølgende 10-fisk-prøver for beregning av faktor, ble hele fangsten kjørt gjennom gradersystemet. En person ble satt til å følge grader for å følge med antall fisk som enten var for lang eller for tung til veieplaten (Figur 4–Figur 5). Denne fisken ble i etterkant manuelt veid/målt. Totalt ble 101 fisk registrert som for tung/lang til at veieplaten kunne ta dem, total vekt på disse var 1351 kg. Den runde vekten på fangsten var 13 015 kg.

Tabell 2 100-fisk-prøve fra snurrevadfangst levert 12. februar 2016 Tobø Fisk AS

| Lengde (cm) | Antall fisk | Vekt kg | Hodeandel <sup>a</sup><br>variasjonsbredde (%) | Hodeandel<br>(%) | Slogandel <sup>b</sup><br>variasjonsbredde (%) | Slogandel (%) |
|-------------|-------------|---------|--|------------------|--|---------------|
| 51–60       | 1           | 1,5     | -  | -                | -  | -             |
| 61–70       | 8           | 21,0    | -  | -                | -  | -             |
| 71–80       | 15          | 63,5    | 18–12  | 19,2             | 12–20  | 15,8          |
| 81–90       | 36          | 217,0   | 15–20  | 17,3             | 14–25  | 19,5          |
| 91–100      | 34          | 284,5   | 14–17  | 16,1             | 16–31  | 23,4          |
| 101–110     | 6           | 72,5    | -  | -                | -  | -             |
|             | 100         | 660,0   |  |                  |  |               |

a beregnet som (vekt hode/rund vekt) x 100

b beregnet som (vekt slog/rund vekt) x 100

Fartøyet «AKOM» hadde en autolinefangst på 3800 kg. Nofima tok ut 100 fisk som fordelte seg slik:

Tabell 3 100-fisk-prøve fra autolinefangst levert ved Tobø Fisk AS 13. februar 2016

| Lengde (cm) | Antall fisk | Vekt kg | Hodeandel <sup>a</sup><br>variasjonsbredde(%) | Hodeandel<br>(%) | Slogandel <sup>b</sup><br>variasjonsbredde(%) | Slogandel (%) |
|-------------|-------------|---------|---|------------------|---|---------------|
| 41–50       | 1           | 1,2     | -   | -                | -   | -             |
| 51–60       | 11          | 20,0    | -   | -                | -   | -             |
| 61–70       | 29          | 66,5    | 19–25   | 21,0             | 6–15  | 9,4           |
| 71–80       | 15          | 64,0    | 18–23   | 21,1             | 9–20  | 14,4          |
| 81–90       | 23          | 146,0   | 11–24   | 19,2             | 7–22  | 14,9          |
| 91–100      | 12          | 98,0    | -   | -                | -   | -             |
| 101–110     | 8           | 92,0    | -   | -                | -   | -             |
| 111–120     | 2           | 32,5    | -   | -                | -   | -             |
|             | 100         | 520,2   |   |                  |   |               |

a beregnet som (vekt hode/rund vekt) x 100

b beregnet som (vekt slog/rund vekt) x 100

Det ble tatt ut 100 fisk fra autoline fangsten som fordelte seg med hensyn til vekt og lengde som vist i Tabell 3. Fangsten var av gjennomgående god kvalitet på fisken, observert som lite merker/slag/bloduttredelser. Autolinefangsten var hovedsakelig av noe mindre torsk enn i snurrevadfangsten (Tabell 2), men også denne fangsten besto av kjønnsmoden, gyteklar torsk. Hovedandelen av fangsten bestod av fisk med lengde mellom 61–90 cm med varierende grad av mageinnhold og gonader. En del av fangsten hadde allerede påbegynnende dødsstivhet, noe som ble tatt i betraktning under lengdemålinger for å sortere fangsten i ulike lengdegrupper. Likeledes med snurrevadfangsten, ble store variasjoner i slogandel registrert hos fisk innenfor samme lengdegruppe. For eksempel, for lengdegruppen 61–70 cm varierte slogandel mellom 6 og 15 %. For lengdegruppen mellom 71–80 cm varierte slogandel mellom 9 og 20 %. For lengdegruppen 81–90 cm varierte slogandel mellom 7 og 22 %.

Fartøyet Remy hadde en juksafangst på 1100 kg. Nofima tok ut 100 fisk som fordelte seg slik:

Tabell 4 100-fisk-prøve fra juksafanget torsk 13. februar 2016 Tobø Fisk AS

| Lengde (cm) | Antall fisk | Vekt kg | Hodeandel <sup>a</sup><br>variasjonsbredde (%) | Hodeandel<br>(%) | Slogandel <sup>b</sup><br>variasjonsbredde (%) | Slogandel (%) |
|-------------|-------------|---------|--|------------------|--|---------------|
| 61–70       | 2           | 8       | -  | -                | -  | -             |
| 71–80       | 4           | 15      | -  | -                | -  | -             |
| 81–90       | 26          | 167,5   | 16–20  | 18,1             | 11–26  | 18,7          |
| 91–100      | 36          | 305     | 14–22  | 17,3             | 9–25   | 19,4          |
| 101–110     | 22          | 243     | 14–19  | 17,0             | 16–28  | 20,7          |
| 111–120     | 9           | 143,5   | -  | -                | -  | -             |
| 121–130     | 1           | 19      | -  | -                | -  | -             |
|             | 100         | 901     |  |                  |  |               |

<sup>a</sup> beregnet som (vekt hode/rund vekt) x 100

<sup>b</sup> beregnet som (vekt slog/rund vekt) x 100

I likhet med førnevnte fangster (Tabell 2–Tabell 3) var 100-fisk prøve fra juksafangst dominerende på torsk av stor størrelse (Tabell 4). Fangsten bestod hovedsakelig av kjønnsmoden og gyteklar torsk med lengde mellom 81 og 110 cm med varierende grad av magefylling og gonader. For lengdegruppen 81–90 cm varierte slogandel fra 11–26 %. I lengdegruppen 91–100 cm varierte slogandel fra 9–25 %. For lengdegruppen 101–110 cm varierte slogandel fra 16–28 %. Det var gjennomgående god kvalitet på fisken, observert som lite merker/slag/bloduttredelser.

#### 4.2.1 Beregning av dynamisk faktor

Tobø Fisk AS har i forsøksperioden benyttet dynamisk faktor for utarbeidelse av seddel. Rund vekt registreres og seddel skrives basert på forholdet (Rund vekt x 1,5)/dynamisk faktor for redskapet. Som det fremgår fra Tabell 6 ble faktor 1,5 benyttet av bedriften i januar for SLUH. I februar benyttet bedriften faktor 1,6 etter å ha tatt sløyeprøver. Nofimas målinger på SLH for snurrevad (10-fisk-prøver) gav en faktor på 1,25 mot bedriftens beregning av hele fangsten på 1,26. Her ble også (som nevnt tidligere) graderen testet ut (Figur 4–5). Det fremgår at fangsten over grader inneholdt 1665 individer (unntatt 100-fisk-prøven) og av disse ble 105 avvist. Dette gir en avvisningsprosent på 6,3 % (Figur 5B).

Tabell 5 Oversikt over bruk av dynamisk faktor for autoline, jukse og snurrevad fra januar-mars for Tobø Fisk AS, samt Nofimas målinger 12–13 februar

|         | Ant<br>målinger | Line<br>SLUH | Line<br>SLH | Jukse<br>SLUH | Jukse<br>SLH | Snurrevad*<br>SLUH | Snurrevad SLH |
|---------|-----------------|--------------|-------------|---------------|--------------|--------------------|---------------|
| Januar  |                 | 1,5          |             | 1,5           |              | 1,5                |               |
| Februar | Nofima          | 1,52         | 1,16        | 1,60          | 1,25         | 1,61               | 1,25 vs 1,26* |
| Mars    |                 |              |             | 1,6           |              | 1,7                |               |

\*Tobø Fisk AS sin egen måling av hele fangsten.

## 5 Hovden Fiskeindustri AS

Hovden Fiskeindustri AS ble etablert i 1995 og produserer tørrfisk, saltfisk samt eksporterer fersk fisk. Om lag 40 båter (i hovedsak juksabåter, to garnfartøy, en snurrevadbåt og to linefartøy) leverer til Hovden i løpet av vintersesongen. Bedriften installerte i 2013 en ny sløyelinje hvor fangsten veies rundt idet den kommer inn på anlegget, samt at fangsten veies etter sløyning. Bedriften har en kapasitet på 7–8000 kg per time og er avhengig av kontinuitet i leveransene for ikke å få stopp på linja. I mottaket er 2–3 personer involvert i å tømme fisken i bulkløfterne. Dersom begge hodekapperne er i bruk, må 12 personer betjene linja.

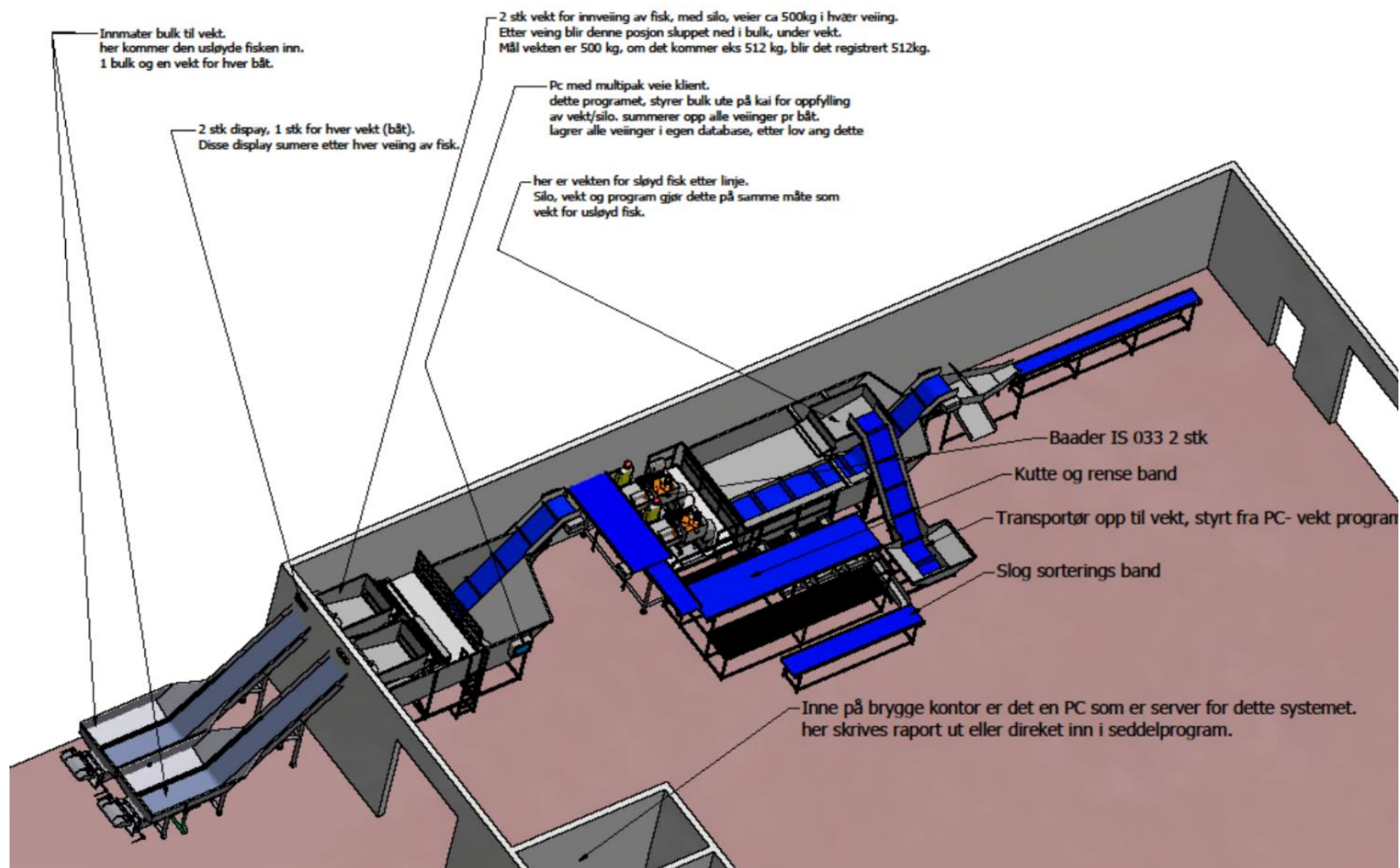
Hovden Fiskeindustri AS ønsker at fangsten som tas imot rundt for deretter å bli sløyd og veid, kan registreres på sluttseddel som rund fisk. Dette er det ikke anledning til å gjøre i henhold til landingsforskriften (Fiskeridepartementet, 2015). For å komme frem til riktig vekt rund fisk i dette forsøket, beregner man veid kvantum sløyd til rund fisk med en faktisk kondisjonsfaktor som fremkommer gjennom å veie rund og sløyd kvantum fisk.

Per uke 13 i 2016 hadde Hovden 149 373 tonn seddelført rund fisk. Vektene ble testet av Justervesenet februar 2016 uten avvik.

### 5.1 Mottakslinje

Bedriften har totalt to innmatingsbulker og to vekter (en bulk og en vekt for hver båt) hvor den usløyde fisken veies før den blandes i bulken og sendes videre til sløyelinje (Figur 10). Vektene har egne dataskjerm og summerer fangstvekt etter hver veiing. Fisken veies i batch (cirka 500 kg) men viser den reelle vekten ved hver måling, det vil si hvis det blir 512 kg, vil vekten registrere 512 kg. Den totale runde vekten vil bli lagret i bedriftens egen database for hver båt før den blir sendt videre i felles bulk før sløyelinjen (Figur 11). Fisken blir deretter sendt videre med transportør til hodekappere og sløyelinja før den blir veid på nytt. Vekten for sløyd fisk er identisk med vekten for rund fisk, og sløyd vekt vil bli registrert i programmet på samme måte som vekt for usløyd fisk. Den registrerte informasjonen vil føres videre i seddelprogram. Vektene (Scale IT), var justert i 2013 og i februar 2016.





Figur 10 Mottaksanlegg for fisk hos Hovden Fiskeindustri AS.



Figur 11 Informasjon om veid fangst for en enkelt båt hos Hovden AS

## 5.2 Nofimas forsøk i Hovden



Figur 12 Uttak av 100 fisk



Figur 13 Sløyelinja ved Hovden Fiskeindustri AS



Figur 14 Lengdemåling av torsk utført av Nofima og Fiskeriparken AS

7. mars ble det levert en linefangst på 3900 kg. Forskerne fra Nofima tok ut 100 fisk som fordelte seg med hensyn til vekt og lengde som vist i Tabell 6. Det var gjennomgående god kvalitet på fisken, observert som lite merker/slag/bloduttredelser, men flere fisk var i begynnelsen av rigor, noe som vanskeliggjorde lengdemålingene. Fangsten var hovedsakelig av kjønnsmoden, gyteklar torsk med lengde mellom 71–130 cm og varierende grad av magefylling og gonader. For lengdegruppen 81–90 cm varierte slogandel fra 17–27 %. I lengdegruppen 91–100 cm varierte slogandel fra 18–24 %.

Tabell 6 Linefangst Hovden 7. mars 2016

| Lengde (cm) | Antall fisk | Vekt kg | Hodeandel <sup>a</sup><br>variasjonsbredde (%) | Hodeandel<br>(%) | Slogandel <sup>b</sup><br>variasjonsbredde (%) | Slogandel (%) |
|-------------|-------------|---------|--|------------------|--|---------------|
| 71–80       | 10          | 41      | -  | -                | -  | -             |
| 81–90       | 36          | 231     | 16–20  | 18,0             | 17–27  | 22,5          |
| 91–100      | 43          | 325     | 16–26  | 18,4             | 18–24  | 20,8          |
| 101–110     | 7           | 77      | -  | -                | -  | -             |
| 111–120     | 2           | 31,5    | -  | -                | -  | -             |
| 121–130     | 2           | 37      | -  | -                | -  | -             |
|             | 100         | 742,5   |  |                  |  |               |

<sup>a</sup> beregnet som (vekt hode/rund vekt) x 100

<sup>b</sup> beregnet som (vekt slog/rund vekt) x 100

Det ble levert en garnfangst på 1500 kg. Forskerne fra Nofima tok ut 100 fisk som fordelte seg med hensyn til vekt og lengde som vist i Tabell 7. Fangsten var hovedsakelig av kjønnsmoden, gyteklar torsk med lengde mellom 81–120 cm og varierende grad av magefylling og gonader. For lengdegruppen 81–90 cm varierte slogandel fra 19–26 %. I lengdegruppen 91–100 cm varierte slogandel fra 18–24 %.

Tabell 7 Garn fangst Hovden 7. mars 2016

| Lengde cm | Antall fisk | Vekt kg | Hodeandel <sup>a</sup><br>variasjonsbredde (%) | Hodeandel<br>snitt (%) | Slogandel <sup>b</sup><br>Variasjonsbredde(%) | Slogandel (%) |
|-----------|-------------|---------|--|------------------------|---|---------------|
| 81–90     | 36          | 234,5   | 16–21  | 18,4                   | 19–26   | 20,8          |
| 91–100    | 58          | 498     | 15–19  | 17,5                   | 17–27   | 21,7          |
| 101–110   | 6           | 66      | -  | -                      | -   | -             |
| 111–120   | 1           | 15      | -  | -                      | -   | -             |
|           | 101         | 813,5   |  |                        |   |               |

<sup>a</sup> beregnet som (vekt hode/rund vekt) x 100

<sup>b</sup> beregnet som (vekt slog/rund vekt) x 100

Tabell 8 Beregnet omregningsfaktor for line og garn i Hovden 7. mars 2016

| Brukstype | Totalfangst | Lengdegrupper | SLUH<br>Nofima | SLH<br>Nofima | SLUH<br>Hovden |
|-----------|-------------|---------------|----------------|---------------|----------------|
| Line      | 3833        | 81–90         | 1,68           | 1,29          | 1,69           |
|           |             | 91–100        | 1,68           | 1,29          |                |
| Garn      | 1420        | 81–90         | 1,63           | 1,21          | 1,66           |
|           |             | 91–100        | 1,65           | 1,28          |                |

Tabell 9 Oversikt over bruk av dynamisk faktor for line, jukse og snurrevad fra januar-mars for Hovden AS samt Nofimas målinger i mars

|         | Ant målinger | Line<br>SLUH | Jukse<br>SLUH | Garn<br>SLUH |
|---------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| Januar  |              | 1,5          | 1,5           | 1,5          |
| Februar | 18           | 1,64–1,68    | 1,64–1,68     | 1,73–1,79    |
| Mars    | 15           | 1,66–1,69    | 1,66–1,69     | 1,71         |
| Mars    | Nofimas      | 1,62         | -             | 1,64         |

Som det fremgår av Tabell 8 og Tabell 9 er det ikke helt samsvar mellom de omregningsfaktorer Nofima beregnet etter 10-fisk-prøvene og de faktorene som bedriften benyttet i den aktuelle perioden. Det fremgår at Nofimas faktor for linefanget fisk på 1,62 er noe lavere enn de faktorene bedriften oppgir å ha benyttet for line i samme perioden (1,66–1,69). Det er flere grunner til dette. For det første tok Nofima kun prøver fra enkeltfangster. Det er også forskjell i utbytte mellom manuell (Nofimas forsøk) og maskinell hodekapping. Bedriften har tatt egne sløyeprøver på fangstene fisket med line, jukse og garn gjennom en periode fra januar til mars 2016. Dette gjøres ved at fisken leveres rund, sendes gjennom sløyelinje og sløyd hodekappet vekt registreres. Faktor beregnes ut fra liste over faktorer og utbytteprosent utarbeidet av bedriften (Vedlegg 8.1). Seddel skrives så med bakgrunn i dette og faktoren benyttes påfølgende dag. Bedriften opplyser at det for eksempel er forskjell på faktor i fangstene mellom de to garn båtene som leverer hos bedriften. Dette mener de har med hvor båtene setter bruket og derav kondisjon på fisken. Som det fremgår fra tabell 10 er det forskjell på faktor for garn på Nofimas målinger (1,64) og bedriftens (1,71).

På grunn av spørsmålsstilling om gjennomføring i prosjektet, ble det ikke anledning til mer omfattende registrering ved anlegget enn opprinnelig planlagt.

## 6 Diskusjon

### 6.1 Fordeler med ny moderne mottakslinjer

I dette prosjektet har flere momenter vedrørende nye mottakslinje for ferskfisk fått mye oppmerksomhet. Lovlighet i forhold til landingsforskrift, dynamisk omregningsfaktor, godkjenning av vekter, økonomi for fisker og fiskebruk har vært tema som har blitt diskutert i prosjektet. I dette kapitlet ønsker vi å diskutere noen av de fordelaktige konsekvensene nye, forbedrede sløyelinjer kan medføre både med hensyn til kvalitet, effektivitet, HMS på landsiden og økonomi for bedriften.

#### 6.1.1 Effektivitet

Det viktigste argumentet for innføring av ny og forbedret mottakslinje for fisk, er ønsket om et mer effektivisert mottak av fisk.

Hovden AS har siden 2013 jobbet med nåværende mottakslinje som bedriften mener klart effektiviserer mottaket av fisk, og spesielt på deres anlegg som mottar mange små fangster (40 fartøy). Det ble gjennomført en liten tidsstudie gjennom linjen for å undersøke hvor mye mer-tid bedriften må påregne per dag dersom en og en fangst skal kjøres gjennom systemet. Ved levering fra cirka 40 sjarker hver dag, hvor sløyetid per fartøy er på cirka 15 minutter (små fangster) og omstilling (5–10 minutter) mellom hver fangst, vil bedriften daglig måtte bruke 6–7 timer mer på arbeidsoperasjon knyttet til mottak.

Effektivitetsgevinsten kan altså måles og vil ha konsekvens både for mottaksanlegg og for fartøyene. Økonomi er en gjeldende faktor i systemet for mottak av fisk. Tobø Fisk AS har beregnet kostnaden ved mottak av fisk basert både på gammel mottakslinje og det systemet bedriften bruker i dag. Ved den gamle linjen var kostnadene ved mottak (mottak av fisk, klargjøring til sløyning, sløyning, fjerning av biprodukter, sortering til ulike anvendelser samt pakking i kasser) på 2,24 kr per kg fisk sløyd med hode. Etter montering av ny linje hadde bedriften ambisjon om å få kostnadene ned til 1,12 kr per kg fisk sløyd med hode – en dobling av linjas kostnadseffektivitet. Den faktiske kostnaden er nå 1,53 kr per kg fisk sløyd med hode – en økning av kostnadseffektiviteten med knappe 50 %. Kostnadene ved mottak er redusert med 0,71 kr per kg mottatt fisk. For Tobø Fisk AS som kjøper cirka 5000 tonn torsk årlig, utgjør denne økningen i kostnadseffektivitet vel 3,5 millioner kr i sparte kostnader.

Redusert ventetid for fiskere er også et vesentlig effektiviseringselement. Tidligere måtte båtene vente lengre på ferdigskrevet seddel. Med dette nye systemet er seddelen mye tidligere utarbeidet.

#### 6.1.2 Kvalitet

For at kvaliteten på fisk skal være optimal, må alle ledd i produksjonsprosessen fra fangst, levering, videreforedling og distribusjon være ivaretatt. Fiskebrukene i dette prosjektet forteller om en betydelig kvalitetsgevinst ved overgang til de nye linjene. Ved bruk av nye linjer, kan fiskebrukene benytte sin erfaring og kompetanse på å dimensjonere anlegg og prosess slik at kvaliteten på fisken og biproduktene blir best mulig ivaretatt gjennom produksjonen. Fallhøyden på bandene, minimering av press og slag samt en «kontinuerlig» produksjon (redusert stopp og vente-tid) gir betydelig bedre kvalitet. Både Tobø Fisk AS og Hovden forteller om betydelig bedre kvalitet på fisken etter at de nye linjene ble tatt i bruk. Fisken får en høyere ferskhetsgrad på grunn av kortere tid gjennom anlegget.

Den enhetlige flyten i systemet som man ikke hadde før gjør også at bedriften kan produsere fisken pre-rigor (før dødsstivheten inntreffer). Pre-rigor prosessering medfører også lengre hylletid ute i markedet. Dette er en betydelig konkurransefordel. Tidligere når fisken ble sløyd på sjøen, kunne utblødningen være mangelfull. Ved at fartøyene nå fokuserer kun på avliving/bløgging (ikke sløyning) opplever bedriftene at fisken er bedre blodtømt, noe som gir et bedre utgangspunkt for flere produkter av høy kvalitet. Tobø Fisk AS estimerer en utbyttegevinst ved innføring av ny linje på mellom 1–2 % noe som utgjør cirka kr 2 millioner i økt inntjening for denne bedriften.

### **6.1.3 Helse, miljø og sikkerhet**

Erfaringene fra bruk av nye linjer er positive hva angår tilrettelegging for mottak, sløyning, uttak av biprodukter og pakking. Det er enkelt å stille inn arbeidshøyde, støy er minimert, betydelig færre kar og trucker er i omløp samt at det er enklere å rullere mellom arbeidsstasjonene. For flåtesiden er det også en fordel å kunne levere usløyd fisk. Dette gjelder kanskje spesielt for den mindre flåten, hvor det kan være utfordrende å skulle sløye ombord både av plass- og sikkerhetshensyn. For fisker representerer dette også en betydelig rasjonaliseringsgevinst som enten kan anvendes til økt hviletid eller økt fangsteffektivitet.

### **6.1.4 Biprodukter**

Biprodukter (hoder, mager, gonader osv.) ble tidligere bufret opp og prosessert når man hadde tid etter ordinær produksjon. Nå inngår dette som en del av den fortløpende produksjonen. Dette gir bedre kvalitet og pris på disse produktene. Tobø Fisk AS opplyser om økte inntekter på biproduktene på cirka kr 1 million.

## **6.2 Tilbakemelding fra bedriftene i forsøket vedrørende landingsforskrift**

Moderne mottakssystemer for kystflåten ble i dette forsøket testet ut ved to fiskebruk. Erfaringen fra bedriftene viser stor tilfredshet med effektiviteten til teknologien. Det er imidlertid stor frustrasjon vedrørende regelverket for landing av fisk. Formålet med landingsforskriften (Nærings- og fiskeridepartementet, 2015) er å sikre en bærekraftig forvaltning av de viltlevende marine ressurser gjennom registrering av opplysninger om fangsten til bruk ved ressurskontroll, kvotekontroll og for statistikkformål. Blant annet fremgår det at all fisk skal veies fortløpende ved landing (§ 5.Veieplikt);

*«Mottaker skal ha vekt egnet til bruk ved landing av fisk plassert i mottaksområdet og den som lander skal ha uhindret og umiddelbar adgang. Display eller annen tydelig avlesningsmulighet skal være plassert i eller ved vekten og veid kvantum skal kunne avleses fortløpende og direkte. Vekten skal også til enhver tid være godkjent i henhold til regler gitt i eller i medhold av lov 26. januar 2007 nr. 4 om målenheter, måling og normaltid».*

Her har både Tobø Fisk AS og Hovden-anlegget veker som er i tråd med forskriftene.

Både Tobø Fisk AS og Hovden har i prosjektgjennomføringen bulket fangstene. Dette vil si at de samler opp nok fisk i bulken til linjen kan kjøres effektivt. For Tobø Fisk AS må det være 15–20 tonn i bulken og for Hovden 7 tonn før start. Dette opplegget er ikke i samsvar med (§ 17 Adskillelse, merking og lagring) der det heter:

*«All fisk som mottas skal merkes på fartøynivå frem til fisken settes i produksjon, eller frem til den transporteres bort fra mottaksstedet før produksjon. Merkingen skal skje fortløpende og umiddelbart etter at fisken er veid. Hvis fisken mottas på annen måte enn ved landing, skal merkingen skje når den mottas. All fisk fra et fartøy skal holdes adskilt fra fisk som landes fra andre fartøy frem til veiingen er avsluttet og seddelen er skrevet».*

Praksis ved bedriftene bryter også med § 8 i samme forskrift; Utfylling av landings- og sluttseddel:

*«Mottaker skal umiddelbart etter at landing er fullført, der omsetning ikke skjer samtidig, fylle ut en landingseddel med landingsopplysninger fastsatt i § 9, § 10 og § 11. På landingseddel for fisk som er omsatt tidligere skal entydig henvisning til alle sluttsedlene oppgis. Seddelen skal undertegnes av mottaker eller dennes representant og den som lander før denne forlater mottaksstedet, og begge er ansvarlige for at opplysningene er korrekte.*

*Kjøper skal umiddelbart etter at landing er fullført der omsetning skjer samtidig, fylle ut sluttseddel som inneholder både landings- og omsetningsopplysninger fastsatt i § 9, § 10, § 11 og § 13. Seddelen skal undertegnes av kjøper eller dennes representant og den som lander før denne forlater mottaksstedet, og begge er ansvarlige for at opplysningene er korrekte».*

I dette prosjektet har man hatt dispensasjon fra regelverket med anledning til å blande fangster, bruk av dynamisk faktor samt mulighet til å skrive sluttseddel med bakgrunn i dynamisk faktor. Etter forsøksperiodens slutt må bedriftene gå tilbake til å følge regelverket og landingsforskriften. For bedriftene oppgis det at dette vil bety tapt effektivitet, økte kostnader og tapte inntekter.

### **6.3 Omregningsfaktor**

Dette prosjektet handler ikke om hvorvidt den omregningsfaktoren som ligger til grunn for det internasjonale kvoteregnskapet for norsk-arktisk torsk er korrekt. Prosjektet handler om hvordan nye mottakssystem kan gjøre landing av fisk mer kostnadseffektiv og inntektsskapende og samtidig sørge for at ny praksis ikke går på akkord med ressursregnskapet. Likevel er omregningsfaktor blitt en del av diskusjonen og må derfor omtales.

I litteratur og i media ser man at omregningsfaktor kan være sentral i en eventuell diskusjon om kriminell aktivitet i fiskerinæringen fordi torskekvote fordeles i rund vekt (Svorken & Hermansen, 2014; Dreyer, 2015). Ettersom torsken leveres etter ulik grad av beskjæring, er det en utfordring å finne omregningsfaktorer som gir riktig avregning av torsk i rund vekt. Dette kompliseres ytterligere av at omregningsfaktoren påvirkes av biologiske forhold som fiskestørrelse og kondisjon. Samtidig er produktutbytte avhengig av ferdigheter og teknologi. På 90 tallet var det diskusjoner vedrørende «Melbukuttet» og det ble hevdet at den offisielle omregningsfaktoren premierte sløsing med torskeknoten. I den siste tiden har oppmerksomheten særlig vært rettet mot omregningsfaktoren mellom rund og sløyd torsk (Dreyer, 2015).

Tveteråsutvalget har også kommentert problematikken rundt omregningsfaktorer:

*«I mange tilfeller skaper omregningsfaktorene mellom ulike produktformer og rund vekt problemer for rapporteringen av riktig mengde. Spesielt har det oppstått problemer når fisken leveres usløyd, da den faktiske vekten er høyere enn om man hadde sløyd fisken og anvendt den offisielle omregningsfaktoren. Dette skaper en betydelig konkurransevridning i favør av levering*



*av sløyd fisk. For mange er det en betydelig effektiviseringsgevinst i å sløye fisken på land – biproduktene ivaretas bedre, prosessen kan gjøres mer kostnadseffektiv og fiskeren kan bruke mer av sin tid på fiske og kvalitetsfremmende råstoffhåndtering. Utvalget er kjent med at myndighetene krever at fisken skal veies på transaksjonstidspunktet og at andre metoder gir forvaltningsmessige problemer. Utvalget mener samtidig at det bør legges til rette for at aktørene kan velge de mest effektive og verdiskapende prosessene og at myndighetenes krav i størst mulig grad likebehandler alternativene» (NOU 2014).*

Det Tveteråsutvalget tar til ordet for er at den omregningsfaktoren som man er enig om i det internasjonale kvoteregnskapet alltid skal gjelde, uavhengig av hva den til enhver tid måtte være.

Fiskeridirektoratet sendte den 16.12.2015 ut på høring forslag om endring av omregningsfaktorer for produkter av torsk nord for 62° N i vintersesongen og umiddelbar sløying som en del av landingen. Fiskeridirektoratet viste da til at dagens faktor på 1,5 er for lav i perioden januar-april og at dette slår feil ut på ressursregnskapet. I stedet for en faktor på 1,18 for sløyd torsk med hode, og 1,5 for sløyd uten hode, foreslo Fiskeridirektoratet endring av faktorene til 1,31 for sløyd med hode og 1,67 for sløyd uten hode for alle redskapsgruppene samlet. For kystgruppen alene foreslo direktoratet en faktor på 1,68 for sløyd uten hode, mens trålerflåten fremdeles skal benytte faktor 1,5. Etter massive protester fra en samlet fiskerinæring, ble høringsfristen utsatt. Fiskerne protesterte med grunnlag i at deres inntekter med dette ville bli betraktelig redusert.

Reder Roger Hansen, leder i Fiskarlaget Nord uttalte:

*«For oss hadde en endring i faktoren utgjort en reduksjon på omlag 12 prosent av 300 tonn, cirka 35 tonn i rund vekt. Med en torskepris på 15 kroner kiloen, hadde det medført omtrent en halv million kroner på bunnlinjen. Det er klart det har masse å si».*

Det er ikke en ny ide med egen vinterfaktor for torsk. Frem til fartøykvotene ble innført, ble det i Norge benyttet en vinterfaktor på 1,60 ut 1991 i fiskerioppsynsområder i Lofoten og Vesterålen (pers. meld. Fiskeridirektoratet Bergen). På grunn av at det ble fisket på totalkvote, ble imidlertid ikke fiskerens kvote avkortet ved endret faktor den gang.

Grunnen til at endring av omregningsfaktorer er så omdiskutert og får en så stor plass i et prosjekt som dette er at store verdier for næringsaktørene og nasjonen står på spill.

For å illustrere dette kan vi først ta utgangspunkt i en fiskebåt med kvote på 100 tonn rund fisk. Dersom denne velger å levere fisken sløyd kan han levere 66,67 tonn fisk ( $100/1,5$ ). Ved å endre omregningsfaktoren til 1,68 kan det leveres 59,5 tonn fisk, en differanse på 7,2 tonn. Dette representerer et tap av fangst og inntektsgrunnlag på 10,8 % på første hånd. Tilsvarende verdier tapes i resten av verdikjeden.

Førstehåndsprisen forhandles mellom partene med utgangspunkt hva innenlands- og eksportmarkedene er villig til å betale for produktene med utgangspunkt i sløyd, hodekappet fisk. Når fisken leveres rund, vil prisforholdet mellom sløyd og rund fisk kun være korrekt når omregningsfaktoren samsvarer nøyaktig med den offisielle, enten faktoren er 1,5 eller 1,68. I perioder kan imidlertid faktoren være betydelig høyere noe som er vist i rapporten fra Fiskeridirektoratet for vintersesongen 2015 (Fiskeridirektoratet, 2015). Ved en reel faktor på for eksempel 1,8 kontra 1,5 vil fiskekjøperen risikere å betale fisker for henholdsvis 11,1 tonn og 3,9 tonn biprodukter per 100 tonn

mottatt fisk. Selv om biproduktene har en viss verdi, er tapspotensialet for kjøperen betydelig. Det har vært anført at dette forholdet må kunne justeres med å sette prisen dynamisk. Hvorfor dette skal være enklere enn en dynamisk, og faktisk riktig, omregning mellom rund og sløyd vekt, er en kilde til konflikt mellom næringen og reguleringsmyndigheten.

## 7 Framtidens mottak og mulig prosjektoppfølgning

Med bakgrunn i status og erfaring i prosjektet er det – slik vi ser det – 3 scenarioer for veien videre:

### 7.1 Videreføring av nåværende forskrift/system

Her følges landingsforskriften, noe som innebærer ingen blanding av fangst (bulking). Fordelen med dette er at hver fangst kan følges tilbake til hvert fartøy. Ulempen med dette er imidlertid det faktum at fiskeflåten er uensartet og mange bruk langs kysten har mange små båter som leverer mindre fangster. Dette kan vanskeliggjøre effektiv drift hos de fiskemottakene som har mange små leveranser gjennom den mest hektiske torskesesongen. Dersom man skal kjøre en og en fangst gjennom systemet, ønsker man helst, større fangster. Grunnen til dette ligger i effektivitet og bedriftsøkonomiske hensyn. Hva blir da forhold og konsekvens for den mindre flåten?

For å illustrere utfordringene i gjennomføringen for anleggene kan vi gi ett eksempel fra Tobø Fisk AS: 25 april var det 25 landinger av fisk, den minste fangsten på 163 kg, den største på 22049 kg. Totalt levert mengde fisk denne dagen var på 58 948 kg. Dersom en og en fangst skal sluses gjennom systemet uten å blandes, vil kanskje båtene med størst fangst prioriteres først?

Ved levering av rund fisk, skal det føres levert rundt kvantum på seddel. Faktor 1,5 blir fremdeles benyttet når mengde sløyd fisk skal tilbakeregnes til rund. Fordelen med dette er at man ikke behøver å endre forskriften. Konsekvensen ved dette er imidlertid at anleggene også betaler for mageinnhold. Et eksempel på hvordan biologisk utbytte regnes ut i Hovden: Rund vekt levert fisk 1000 kg og sløyd vekt (uten hode) 666 kg. Dette gir en faktor på 1,5 og på sluttseddel blir det ført 1000 kg. Dersom 1000 kg leveres rund og sløyd vekt er 588 kg, så blir det en biologisk faktor på 1,7. Dette innebærer følgende forskjell i lagerholdet:  $588 \text{ kg sløyd fisk} \times 1,5 = 882 \text{ kg}$  vs  $588 \text{ kg sløyd fisk} \times 1,7 = 999,6$ . Differansen her blir 117,6 kg.

Hovden hadde i 2015 seddelført 853 164 kg rund fisk og registrert 506 724 kg SLUH noe som gav en omregningsfaktor på 1,68. Dersom man skulle tilbakeregnet sløyd kvantum på  $506 724 \times 1,5$  blir rund vekt 760 086 kg. Dette gir en differanse på 93 078 kg. Dette utgjør en betydelig forskjell. Hva blir så konsekvensene for bedriftens lagerhold? Det vil jo ikke være samsvar med sløyd fisk på lager og sluttseddel? Spesielt i perioder med stor variasjon i biologisk faktor? Fiskeridirektoratet anfører at dette blir ivaretatt av kravet til journalføring. Fiskeridirektoratet argumenterer for at faktor på 1,5 blir rett når man ser året samlet. Hvordan blir det da når mesteparten av torsken fanges av kystflåten i årets 4 første måneder?

En annen utvei dersom man ønsker videreføring av nåværende forskrifter kan være å kun ha ett veipunkt som flyttes til etter sløyning. Lever, rogn og hoder seddelføres. Her må en ta stilling til kostnader ved sløyning (bruk/fisker?). Videre vil det være tids- og plasskrevende da en og en båt må tas av gangen. Landingsforskriften overholdes imidlertid. For de bruk som har investert i nye linjer, vil dette medføre «rykk tilbake til start», da stordriftsfordelene og besparelser med hensyn til effektivitet vil forsvinne.

Gjennom prosjektperioden og i møte med flere næringsaktører er vi gjort oppmerksom på at det er ulik praksis fra anlegg til anlegg for hvordan forskriftene etterleves. Enkelte anlegg følger forskriften lojalt og har innrettet sine bruk etter denne. Det hevdes imidlertid at regelverket på enkelte anlegg

kun følges når fiskeridirektorates inspektører er på anleggene, men at flere bruk benytter seg av sløyeprøver og benytter dynamisk faktor for skriving av sluttseddel. Det hevdes også at dette er en praksis som også de fleste fiskerne godtar. Nofima har ikke dokumentasjon på praksis vedrørende dette. Imidlertid viser Nofimas undersøkelser at det er til dels stor frustrasjon i næringen etter innføringen av den nye landingsforskriften per 1.1 2015. I en undersøkelse gjennomført i 2015/2016 fremkommer det at næringen selv opplever at forskriften er tilpasset situasjonen 8–10 år tilbake i tid uten at Fiskeridirektoratet har vært tilstrekkelig forberedt på veiledning i praksis og konsekvenser av innføringen (Svorken *et al.*, 2016).

## **7.2 Dispensasjon/endring av forskrift – blanding av fangst og dynamisk faktor**

Dersom Tveteråsutvalgets påpeking, av at fiskerimyndighetene bør legge til rette for løsninger som samtidig fremmer like konkurransevilkår og effektivitet, skal tas til følge så er den åpenbare løsningen: Dynamisk omregningsfaktor mellom fisker og kjøper og offisiell omregningsfaktor fra sluttseddel til ressursregnskap. Vi har foran påpekt at endring av omregningsfaktoren fra 1,5 til 1,68 representerer tap av verdier på første hånd på 10,8 %.

Forskriften endres og det gis anledning til å bulke fangst, altså blande fangst fra flere fartøy. Fordelen med dette er at bedriften kan samle opp flere fangster og sette i gang produksjonslinjene når mengden fisk er tilstrekkelig til kontinuerlig produksjon på linjene. Ulempen med å blande fangst er at bindingene til det enkelte fartøy oppheves og fiskeren mister kontroll over sin fisk før seddel blir skrevet. Når fangstene bulkes før sløyning, kan det bli utfordringer med ulike faktorer for ulike redskapstyper. En mulig differensiering her kan eventuelt være tillatelse til å bulke fangster fra samme brukstypen.

Dynamisk biologisk faktor tillates. Dette kan gjøres på samme vis som det gjøres for levendelagret torsk jmf Rundskriv nr. 3/2013 hvor korrigert kvantum finnes ved beregning av faktor fra rundvekt til sløyd/hodekappet fisk og sammenstille denne med faktor som Fiskeridirektoratet bruker i kvotesammenheng. Dette krever gode vekstsystemer som registrerer rund og sløyd vekt og beregner dynamisk faktor ut fra dette og skriver seddel. Dersom man benytter en ordning der fisker leverer en gitt mengde fisk og får en veiekvittering på dette, kan man senere utarbeide en sluttseddel fra mottakssystemet basert på beregnet omregningsfaktor. Denne faktoren kan enten være basert på sløyeutbytte for tidligere fangster i samme periode, eller fra et vekstsystem som registrerer rund vekt inn og sløyd vekt ut.

Dersom dette gjennomføres, burde det også utredes konsekvenser for internasjonale overenskomster og Norges og Russlands kvotesamarbeid. Fordelen med bruk av dynamisk faktor er korrekt rapportering av faktisk uttak av biomasse av torsk noe som vil ha betydning for ressurskontrollen.

## **7.3 Veien videre – nye forsøk og dokumentasjon**

Gjennomføring av dette prosjektet viser at det enda er et stykke arbeid som gjenstår før man har på plass mottak og registrering som aksepteres både av næring og forvaltningsmyndighet. Dersom man skulle innføre bruk av dynamisk faktor må teknologien utarbeidet av systemleverandørene (korrekt avlesning av mengde rund fisk inn og sløyd fisk ut), være godkjent av Justervesenet og Fiskeridirektoratet. Det må kunne dokumenteres ved datajournal alle eventuelle endringer som er gjort. Bruk av et slikt system hvor mengde innveid og utveid fisk genererer en faktor som systemet

dokumenterer, er viktig. Dersom fisker kunne fått en landingsseddel på levert rund kvantum, kan man skrive en elektronisk sluttseddel basert på sløyd vekt etter levering. Det viktigste er at mengde fisk blir korrekt på fartøynivå. Man bør også undersøke når systemene skal testes ut hva som blir mest riktig; bruk av beregnet dynamisk faktor for de ulike redskapene (pro-rata) eller rund inn-sløyd ut.

«En dau torsk er en dau torsk uansett hvilket redskap den er tatt med», er et sitat fra tidligere fiskeridirektør Viggo Jan Olsen. I denne sammenhengen kan man kanskje også si at torsken e dau uansett hvilken faktor som ble benyttet.

Det er vår oppfatning at prosjektet bør videreføres med systemleverandørene involvert for oppsett av datasystem på linjene på forsøksbrukene for nøyaktig kartlegging av datasystemenes egnethet for bruk av dynamisk biologisk faktor. Brukene som har deltatt i dette prosjektet har godkjente vekter for kjøp og salg av fisk. Systemleverandørene (Marel og K2 solutions) har levert software for registrering av rund vekt inn og sløyd vekt ut. Det er viktig å få på plass en godkjenning av disse systemene i forhold til etterprøvbarehet og sporbarhet av tilførsler/endringer i systemet for ikke å erstatte den nåværende usikkerheten med en ny. Dette mener vi kan styrke ressurskontrollen og skape en legitimitet for landingsforskriften og de offentlige forvaltningsoppgavene.

## 8 Vedlegg

### 8.1 Liste over trekk for fiskens varierende biologiske kondisjon fra Hovden

% TREKK FISKENS KONDISJON

|         |      |        |         |  |
|---------|------|--------|---------|--|
| 1000 kg | 1,5  | 666 kg |         |  |
| 1000 kg | 1,51 | 662 kg | -0,70%  |  |
| 1000 kg | 1,52 | 658 kg | -1,30%  |  |
| 1000 kg | 1,53 | 654 kg | -1,90%  |  |
| 1000 kg | 1,54 | 649 kg | -2,70%  |  |
| 1000 kg | 1,55 | 645 kg | -3,30%  |  |
| 1000 kg | 1,56 | 641 kg | -3,90%  |  |
| 1000 kg | 1,57 | 637 kg | -4,40%  |  |
| 1000 kg | 1,58 | 633kg  | -5,00%  |  |
| 1000 kg | 1,59 | 629 kg | -5,60%  |  |
| 1000 kg | 1,6  | 625 kg | -6,20%  |  |
| 1000 kg | 1,61 | 621 kg | -6,80%  |  |
| 1000 kg | 1,62 | 617 kg | -7,40%  |  |
| 1000 kg | 1,63 | 613 kg | -8,00%  |  |
| 1000 kg | 1,64 | 610 kg | -8,50%  |  |
| 1000 kg | 1,65 | 606 kg | -9,00%  |  |
| 1000 kg | 1,66 | 602 kg | -9,70%  |  |
| 1000 kg | 1,67 | 599 kg | -10,20% |  |
| 1000 kg | 1,68 | 595 kg | -10,70% |  |
| 1000 kg | 1,69 | 592 kg | -11,20% |  |
| 1000 kg | 1,7  | 588 kg | -11,80% |  |
| 1000 kg | 1,71 | 585 kg | -12,30% |  |
| 1000 kg | 1,72 | 581 kg | -12,80% |  |
| 1000 kg | 1,73 | 578 kg | -13,30% |  |
| 1000 kg | 1,74 | 575 kg | -13,80% |  |
| 1000 kg | 1,75 | 571 kg | -14,30% |  |
| 1000 kg | 1,76 | 568 kg | -14,80% |  |
| 1000 kg | 1,77 | 565 kg | -15,30% |  |
| 1000 kg | 1,78 | 562 kg | -15,70% |  |
| 1000 kg | 1,79 | 559    | -16,10% |  |
| 1000 kg | 1,8  | 555    | -16,70% |  |

## 9 Referanser

- Dreyer, B. (2015). Juks og fanteri i fiskeri. *Økonomisk fiskeriforskning*, **25**, Tromsø, Nofima.
- Fiskeridirektoratet (2015). Omregningsfaktorer for produkter av torsk (*Gadus morhua*) nord for 62 breddegrad nord i vintersesongen 2015. Statistikkavdelingen. Bergen, Fiskeridirektoratet.
- Fiskeridirektoratet, VNIRO & PINRO (2013). Felles norsk-russisk metode for måling og beregning av omregningsfaktorer for fiskeprodukter produsert ombord i fiskefartøy.
- NOU (2014). Sjømatindustrien - utredning av sjømatindustriens rammevilkår. Nærings- og fiskeridepartementet, **16**.
- Norges Råfisklag (2016). Årsberetning 2015 - for kystens verdier.
- Nærings- og fiskeridepartementet (2015). Forskrift om landings- og sluttseddel (landingsforskriften). Lovdata. Hefte 6.
- Svorken, M. & Ø. Hermansen (2014). Urapportert fiske i torskefiskeriene. Resultater fra spørreundersøkelse om juks. Rapport 26/2014, Nofima, Tromsø.
- Svorken, M., P.B. Sjørdahl & E. Henriksen (2016). For mye av en god ting? Evaluering av forskrift om landings- og sluttseddel (landingsforskriften) trådt i kraft 1.1.2015. Rapport 41/2016, Nofima, Tromsø.

