

# **Status hyse – utfordringer og muligheter i fiskeri og foredling med fokus på kvalitet**

Forprosjekt

Stein Harris Olsen, Tom Ståle Nordtvedt (SINTEF), Torbjørn Tobiassen, Sjurdur Joensen & 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

**Sunnalsøra:**

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 MVA**

# Rapport

	ISBN: 978-82-8296-385-5 (trykt) ISBN: 978-82-8296-386,2 (pdf) ISSN 1890-579X
<b>Tittel:</b> <b>Status hyse – utfordringer og muligheter i fiskeri og foredling med fokus på kvalitet: Forprosjekt</b>	<b>Rapportnr.:</b> 22/2016 <b>Tilgjengelighet:</b> <b>Åpen</b>
<b>Forfatter(e)/Prosjektleder:</b> Stein Harris Olsen, Tom Ståle Nordtvedt (SINTEF), Torbjørn Tobiassen, Sjurdur Joensen & Heidi Nilsen	<b>Dato:</b> 9. mai 2016
<b>Avdeling:</b> Sjømatindustri	<b>Ant. sider og vedlegg:</b> 9
<b>Oppdragsgiver:</b> Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF)	<b>Oppdragsgivers ref.:</b> FHF 901193
<b>Stikkord:</b> Hyse, Fangsthåndtering, Levendelevering, Slaktning, Kvalitet, Prosessering, Marked	<b>Prosjektnr.:</b> 11534
<b>Sammendrag/anbefalinger:</b> <p>Tilbakemeldinger fra industri og marked viser at kvaliteten på bearbejdede hyseprodukt fra Norge ikke alltid er god nok for alle segmenter i markedet. Bløt muskel, spalting og blodfeil er typiske kvalitetsutfordringer. Det er åpenbart rom for forbedringer i dagens fangst- og produksjonsregime og dersom dette forbedres, kan bearbejding av hyse i Norge representere en mulighet for norsk hvitfiskindustri til å utvikle en mer lønnsom og differensiert produktportefølje. Lønnsomheten kan komme både fra større andel av bearbejdede kvalitetsprodukter, og ved at man kan utvikle kvalitetsprodukter også av restråstoffet.</p> <p>Bakgrunnen er et ønske om å videreføre tidligere FoU-arbeid som kan løse noen av utfordringene næringen opplever, med hensyn til den generelle kvaliteten på hyse. Blant annet å se på mer skånsom fangsthåndtering og levering (levende levering), optimalisering av slakte- og kjølingsregimet, og mulighet for eventuell pre-rigor prosessering. I tillegg er det et stort behov for å få til godt samarbeid og informasjonsflyt gjennom hele verdikjeden fra fangst til marked.</p> <p>Den 9. februar 2016 gjennomførte FHF, Nofima og Sintef et arbeidsmøte i Tromsø med fokus på utfordringer og potensialet som ligger i å heve kvaliteten på hyse, slik at fisken egner seg til videre prosessering og økt verdiskaping. Arbeidsmøtet samlet næringsaktører fra industrien, i tillegg til aktører fra forvaltning, forskning og andre fra virkemiddelapparatet.</p> <p>Oppsummeringen av foredrag, gruppearbeid og diskusjon i arbeidsmøtet viser at det er et stort ønske hos mange industriaktører om at FHF må starte en langsiktig FoU satsing på hyse gjennom hele verdikjeden. Nøkkelen ligger i å forbedre og stabilisere kvaliteten på råvarene og sikre en optimal leveringsdyktighet slik at råvarens iboende egenskaper kan utnyttes til det fulle i produksjon og markedsføring. Systematisk kunnskap om hvor i verdikjeden kvaliteten reduseres, er derfor viktig. Særlig viktig er fangstleddet ettersom tapt kvalitet i det første leddet ikke kan kompenseres i påfølgende ledd. Får landindustrien levert et kvalitetsprodukt gjennom hele året, vil de kunne tjene mer på sine produkt, og i så måte være i stand til å betale fiskerne bedre – noe alle parter på lang sikt vil kunne tjene på.</p>	
<b>English summary/recommendation:</b> <p>Feedback from the white fish industry and the market shows that the quality of the landed haddock from Norway are not always suited for processing first class quality products. Soft muscle, fillet gaping and residual blood are typical quality challenges. There is obviously room for improvement during capture, landing and processing. Quality improvement of the haddock during capture and processing can represent an opportunity to develop a more profitable and differentiated product portfolio. Profitability can come both from a higher percentage of first class quality products and from a better price in the market.</p> <p>The background for this workshop is challenges due to biological, technological and market issues the industry has experienced the last years. There is a request from the white fish industry, that new research and development (R &amp; D) must be implemented, to solve some of these quality challenges. This includes more gentle capture and catch handling, short time live storage and recovery, optimization of the slaughtering process and pre-rigor processing, market and communications research from catch to consumers.</p> <p>The 9<sup>th</sup> of february 2016 FHF, Nofima and Sintef conducted a workshop in Tromsø. The workshop focused on the white fish industries challenges and the potential of value adding trough quality improvement of the catch. The workshop gathered participants from the white fish industry, as well as representatives from fisheries management, R &amp; D and funding agencies. The summary of lectures, group work and discussion in the workshop shows that it is now important to start a long-term R &amp; D focus on haddock throughout the value chain. The key is to improve and stabilize the product quality and ensure optimal deliverability throughout the value chain.</p> <p>It is important to build up systematic knowledge throughout the whole value chain to locate exactly where the product quality deteriorates. Particularly important is the first steps in the value chain, capture and processing, since lost quality here cannot be compensated in subsequent steps.</p>	

# Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>1</b>
1.1	Bakgrunn for prosjektet .....	1
1.2	Prosjektets omfang.....	2
<b>2</b>	<b>Problemstilling og formål</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Prosjektgjennomføring</b> .....	<b>4</b>
3.1	Program .....	4
3.2	Forslag til FoU satsing på hyse.....	5
3.2.1	Fangstoperasjon .....	5
3.2.2	Tradisjonell levering av bløgget hyse .....	5
3.2.3	Levendelevering av hyse .....	5
3.2.4	Slakting og prosessering .....	5
3.2.5	Økonomi .....	5
3.2.6	Marked og kommunikasjon.....	6
<b>4</b>	<b>Oppnådde resultater, diskusjon og konklusjon</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Leveranser</b> .....	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Referanser</b> .....	<b>9</b>

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn for prosjektet

Hysebestanden i Norsk økonomisk sone synes å være god, og Norge er en sentral aktør i Europa med en stor del av volumene som produseres og selges. Det er kjent at hyse ikke alltid er egnet til filetproduksjon og i perioder ikke tilgjengelig ved kysten hele året. Blant annet er det i perioder ulønnsomt å fiske hyse som følge av høy innblanding av småfallen fisk/undermålsfisk, i tillegg står fisken langt nord i Barentshavet og er dermed ikke tilgjengelig for kystflåten. I andre perioder kan grunnsmak i fiskekjøttet og stor tilgang på næring (åte) gjøre hysen uegnet som filetprodukt. Det kan også være vanskelig å filetere hyse med godt resultat dersom fangsthåndtering og kjøling ikke har vært god nok (Akse *et al.*, 2005; 2012). Spesielt problematisk er det på sommeren på grunn av høy sjøtemperatur. I tillegg har fisken i denne perioden ofte hatt et intensivt inntak av næring, noe som bidrar til svak muskelstruktur (Akse *et al.*, 2007; 2010; Joensen *et al.*, 2002; Joensen & Olsen 2003). Hyse er kanskje den arten i torskefamilien som tåler minst fysisk behandling før den skades og dør (Isaksen *et al.*, 2004; Midling, 2008; 2016). I våre konvensjonelle fiskerier fører dette til at mye av den leverte hysa ikke egner seg til godt betalte produkter og må nyttes i blokk. Tilbakemeldinger fra industrien viser at kvaliteten på bearbejdede produkter fra Norge ikke alltid er god nok for alle segmenter i markedet. Blant annet er bløt muskel, spalting og blodfeil typiske kvalitetsutfordringer (Akse *et al.*, 2007; 2012; CRISP, 2012; Joensen *et al.*, 2002; Joensen & Olsen, 2003). Slike kvalitetsfeil på råstoffet gir lavere utbytte, høyere produksjonskostnader, lavere produktfleksibilitet, lavere priser på sluttproduktene, flere reklamasjoner og til slutt dårlig omdømme for hele næringen. Hyse er trolig den enkeltart hvor det trolig er mest å hente verdimesig ved å forbedre dagens fangst- og produksjonsregime. Dersom fangst og råstoffhåndteringen forbedres (Isaksen & Midling, 2012), kan bearbejding av hyse i Norge representere en mulighet for norsk hvitfiskindustri til å utvikle en mer lønnsom og differensiert produktportefølje. Lønnsomheten kan komme både fra større andel av bearbejdede kvalitetsprodukter, og at man kan utvikle kvalitetsprodukt også av restråstoffet (Akse *et al.*, 2010; 2012). For å få til økt verdiskaping i næringen er det behov for mer kunnskap langs hele verdikjeden - fangst, levendelagring, kjølelagring, prosessering, restråstoffanvendelse og markeds-kunnskap. I tillegg er det behov for økt kunnskap om økonomi og lønnsomhet knyttet til ulike produksjonskonsept.

Det er store utfordringer knyttet til fangsthåndtering og overlevelse hos hyse, og dermed også å bevare kvaliteten (Midling *et al.*, 2016). Hvorvidt fisken er egnet for maskinell filetering er svært varierende og de bakenforliggende faktorene for denne variasjonen må studeres nærmere. Kvalitetsvurdering av landet råstoff og styring til egnet anvendelse er viktig tema på hvitfisk hvor tid/temperatur, utbløding og fangstskader er avgjørende egenskaper. Kvaliteten skal bevares slik at fisken egner seg til videre prosessering og økt verdiskaping. Utfordringen i filetindustrien i dag er spesielt knyttet til spalting, som gjør at fisken ikke henger sammen og derfor kun egner seg til blokkproduksjon (lavpris produkt).

## 1.2 Prosjektets omfang

Temaet for arbeidsmøtet kom opp etter innspill fra flere næringsaktører. Bakgrunnen er ønsket om å løse noen av utfordringene næringen opplever, med hensyn til den generelle kvaliteten på hyse som leveres. Blant annet har det kommet flere innspill på mulighet for levendelevering av snurrevadfanget hyse, slakting og pre-rigor prosessering. I tillegg har det kommet innspill med tanke på bruk av kystnot etter hyse og eventuelt levendelagring for å forbedre kvaliteten, men her må det fremheves at bruk av not til regulært fiske etter hyse og torsk ikke er tillat. Forprosjektet var et oppdrag fra FHF og hadde som mål å gjennomføre et workshop med aktører i verdikjede hyse, i samarbeid med Nofima og Sintef. Dette for å diskutere de aktuelle problemstillinger med næringsaktører og informere om relevant FoU.

- Fiskeri: hvilke- og hvordan redskap benyttes. Håndtering ombord og under lossing
- Kjøling, lagring og prosessering
- Levendeleveranse, oppholdstid i båt, slakting direkte fra båt
- Levendelagring – kort og lang tid – og eventuelt oppføring av hyse
- Økonomi, marked og kommunikasjon

### **Prosjektgruppen var satt sammen av forskere fra Nofima og Sintef**

Prosjektleder var Stein H Olsen fra Nofima. Andre forskere fra Nofima var Torbjørn Tobiassen, Sjurdur Joensen, Kjell Ø. Midling, Bjørn-Steinar Sæther, Heidi Nilsen og Kine Karlsen. Fra Sintef deltok Tom Ståle Nordtvedt.

### **Prosjektets styringsgruppe var satt sammen av:**

Ørjan Nergård (Norway Seafoods AS), Frank Kristiansen (Båtsfjordbruket AS), Tommy Ottesen (Norfra AS), Jan Roger Knudsen (Gunnar Klo AS), Frank Jakobsen (FHF), Stein H. Olsen (Nofima).

## 2 Problemstilling og formål

Nytteverdier er at FHF får relevante innspill til videre utviklingsarbeid med tanke på å heve kvaliteten på hyse som landes, slik at fisken egner seg til videre prosessering og økt verdiskaping for hele hvitfisknæringen.

FHF arrangerte i samarbeid med Nofima og Sintef et arbeidsmøte (workshop) den 9. februar 2016, med fokus på utfordringer rundt kvalitet på hyse, og muligheter knyttet til mellomlagring av levende fisk for å heve kvaliteten.

Oppsummeringen fra møtet skal legge grunnlag for en større 3 til 4 års satsing, med utgangspunkt i utfordringer rundt kvalitet på hyse, levendelagring og økonomi. Det vil være aktuelt å søke midler fra flere kilder (f.eks. NFR og IN) for en slik satsing, i tillegg til FHF.

Ved framtidige prosjekt på hyse kan det være relevant å søke midler fra tilskuddsordningen for fiskeriforskning via Fiskeridirektoratet – forutsatt at prosjektet er iverksatt og at denne ordningen videreføres. Disse midlene kan benyttes til kostnad ved leie av fartøy i gjennomføring av forsøksaktivitet.

Prosjektet skal formidle innhold og resultater til næringen direkte via arbeidsmøtet, notat og faglig sluttrapport.

1. Faglig og næringsbasert oppsummering på muligheter og endringsbehov i verdikjede for hyse.
2. Notat med oppsummering av workshop
3. Faglig sluttrapport

Prosjektet har følgende leveranser:

- Workshop (innen 15. februar 2016)
- Sluttnotat (31.05 2016)
- Faglig sluttrapport i tråd med FHF's retningslinjer (31.05 2016)
- Administrativ sluttrapport i tråd med FHF's retningslinjer (31.05 2016)

### 3 Prosjektgjennomføring

Den 9. februar 2016 gjennomførte FHF, Nofima og Sintef et arbeidsmøte i Tromsø med fokus på utfordringer og potensialet som ligger i å heve kvaliteten på hyse, slik at fisken egner seg til videre prosessering og økt verdiskaping. Arbeidsmøtet samlet 30 aktører fra industrien, forvaltning, forskning og andre fra virkemiddelapparatet.

Formålet med møtet var å få til en statusoppdatering og problemforståelse langs hele verdikjeden - fangst, levendelagring, levende levering, kjølelagring, prosessering, restråstoffanvendelse, økonomi og marked. I tillegg diskutere de ulike utfordringer næringen står over for, med tanke på å forbedre produktkvaliteten og hva som skal til for å øke verdiskapingen i flere ledd på sikt.

Resultatene fra møtet skal danne grunnlag for en større 3- til 4-årig satsing i regi av FHF, med utgangspunkt i utfordringer rundt kvalitet på hyse, levendelagring og økonomi. I tillegg til satsingen fra FHF, vil det i samme periode være aktuelt å søke midler også fra andre kilder (f.eks. NFR og IN) for å få til en helhetlig og tyngre innsats for å øke verdiskapingen i alle ledd.

Workshopen var todelt: Første del ble det gitt 11 korte presentasjoner på 10–15 minutter, fra industriaktører, markedsaktører og forskere. I andre del ble det gitt mulighet til å diskutere de ulike utfordringer næringen står overfor. Det ble også gitt mulighet for å komme med innspill på utfordringer som næringen må se nærmere på, med tanke på framtidig FoU-satsing på hyse.

#### 3.1 Program

##### **Fangst, levendelagring, slakting, kjøling, prosessering, økonomi og marked**

- Velkommen til arbeidsmøte på hyse (Frank Jakobsen, FHF).
- Utfordringer og muligheter med fersk hyse (Tommy Ottesen, Norfra AS).
- Utfordringer og muligheter med fersk hyse (Ørjan Nergård, Norway Seafood AS).
- Fangst og levendelevering (Kjell Midling, Nofima).
- Levendelagring og vedlikeholdsføring (Bjørn-Steinar Sæther, Nofima).
- Slakting (Torbjørn Tobiassen, Nofima).
- Kjøling av hyse og kvalitet (Tom Ståle Nordtvedt, Sintef fiskeri og havbruk).
- Hyse på våren – potensial eller tap (Frank Kristiansen, Båtsfjordbruket).
- Fangstskader, kvalitet og foredling (Sjurdur Joensen, Nofima).
- Produkt, markeder og priser (Charles Aas, Råfisklaget).
- Markedsutfordringer og muligheter i Storbritannia (Jack-Robert Møller, Norges sjømatråd)

##### **Fem aktuelle problemstillinger hvor det er behov for FoU-satsing**

- Hvilke redskap skal benyttes og kan fangstprosessen gjøres mer skånsom?
- Levendeleveranse/levendelagring, muligheter og utfordringer?
- Slakting, kjøling og lagring. Er disse prosessene optimal med tanke på å bevare kvaliteten?
- Prosessering (pre-rigor/post-rigor, fersk/frossen). Hvilke muligheter og utfordringer?
- Produkt, økonomi og marked. Hvilke muligheter og utfordringer er forbundet til hyse som produkt?



## **3.2 Forslag til FoU satsing på hyse**

### **3.2.1 Fangstoperasjon**

Hyse er en tander art, så vi må ha bedre forståelse for hva som påfører fisken skader under fangst og ombordtaking. Det må mer kunnskap inn rundt fysiologien til hysen for å kunne optimalisere fangstoperasjonen med tanke på bedre overlevelse og lite fangstskader. Viktige parametere vil være valg av redskap (snurrevad, line, not), fangstbegrensning, bedre seleksjon av størrelse, kontrollert vertikal oppstigning, sesong (temperatur, kondisjon, åte-sprengt fisk og overleving), skånsom ombordtaking av fangsten, metode for levendelagring ombord og skånsom lossing.

### **3.2.2 Tradisjonell levering av bløgget hyse**

Systematisk kunnskap om hvor i verdikjeden kvaliteten reduseres, er viktig. Særlig viktig er fangst- og mottaksleddet, ettersom tapt kvalitet her ikke kan kompenseres i påfølgende ledd.

Optimalisering av fangstoperasjonen og bedre forståelse rundt hvordan hyse skal slaktes, lagres og pakkes om bord for å redusere problemet med spalting og bløt muskel. Lagring om bord (i tank/binger, konteiner med eller uten drenering), kjølemetode (RSW, slurry, is, etc), temperatur, fiskemengde i konteiner, håndtering og lossing av fisk i rigor (rigor-status ved levering med tanke på filetspalting og bløt muskel).

### **3.2.3 Levendelevering av hyse**

Det må mer kunnskap inn på hvordan muskelkvaliteten endres under levendelagring. Blir hysen fastere i muskel ved levendelagring, og hvor lenge må den lagres? Restitusjon/oppholdstid i båt, fisketetthet i tankene, vannbehov, overlevelse, skånsom ilandføring av fangsten, sortering levende/død.

### **3.2.4 Slakting og prosessering**

Både slakte og kjøleregimer må gjennomgås. Her må det utarbeides en «best practice» med tanke på disse prosessene. Bedøving og slakting direkte fra båt. Det må mer kunnskap inn på bedøving av fisk. Vi vet i dag ikke nok om hvordan restituert hyse responderer på strømbedøving med tanke på utblødning, ryggknekk, endring av dødsstivhet og filetspalting.

Vi vet heller ikke nok om hvilken effekt levendelevering har å si for kvaliteten til rund (H/G) eller filet. Mer arbeid må derfor settes inn for å kartlegge om levendelevering bidrar til forbedret produktkvalitet både på pre-rigor og post-rigor filet (krymping, utbytte, spalting og farge).

I tillegg må det jobbes med optimalisering av pakkemetode og kjølekjede (kjølemetode, pakking, emballasje) for å ivareta kvaliteten og forlenge holdbarheten til ferske produkter ut til markedet.

### **3.2.5 Økonomi**

Kvaliteten er avgjørende for hva som kan produseres. Dersom kvaliteten er god vil en kunne benytte en større andel av fisken til produksjon av loins som er det best betalte produktet.

Nøkkelen ligger i å forbedre og stabilisere kvaliteten på råvarene og sikre en optimal leveringsdyktighet, slik at råvarenes iboende egenskaper kan utnyttes til det fulle i produksjon, markedsføring

og til å skape produkter av høy verdi for både produsenter og forbrukere. For å se på de økonomiske konsekvensene av å endre fangst, slakting og prosessering av hyse, må det gjennomføres en vurdering av hvilke produkter en kan produsere av fisken. I tillegg må det regnes på utbytte og verdi på de ulike produktene. Dette for å kunne bedre belyse den økonomiske betydningen av å heve den generelle kvaliteten på hyse, fra fangst til marked.

### **3.2.6 Marked og kommunikasjon**

I dag er det få produkt av hyse på et relativt lite markedet. For å avdekke nye produktmuligheter og segmenter på sentrale markeder, må det kartlegges hvilke substitutt, produkttegenskaper og pris som er viktige for forbrukere og industrielle kjøpere når det gjelder hyseprodukt.

Kommunikasjon er viktig og det må jobbes for å få bedre informasjonsflyt gjennom hele verdikjeden, fra flåteledd og helt ut til markedet. Det må derfor også jobbes med å synliggjøre hvordan den nye kunnskapen som fremkommer på tvers av fagfelt kan benyttes i markedskommunikasjon og strategi, for å fremheve høy kvalitet og bærekraft mot både forbrukere og industrielle kjøpere.

## 4 Oppnådde resultater, diskusjon og konklusjon

Temaet for arbeidsmøtet kom opp etter innspill fra flere næringsaktører. Bakgrunnen er et ønske om å videreføre tidligere FoU-arbeid som kan løse noen av utfordringene næringen opplever, med hensyn til den generelle kvaliteten på hyse. Blant annet å se på mer skånsom fangsthåndtering og levering (levende levering), optimalisering av slakte- og kjøleregimet, og mulighet for eventuell pre-rigor prosessering. I tillegg er det et stort behov for å få til et godt samarbeid og informasjonsflyt gjennom hele verdikjeden fra fangst til marked.

Oppsummeringen av foredrag, gruppearbeid og diskusjon i arbeidsmøtet viser at det er et stort ønske hos mange industriaktører om at FHF må starte en langsiktig FoU-satsing på hyse gjennom hele verdikjeden. Det er derfor ønskelig at en større satsning på hyse implementeres i FHF sin handlingsplan de kommende årene, slik at næringen har mulighet til å få med sesongvariasjoner og kontinuitet i FoU-satsingen.

Systematisk kunnskap om hvor i verdikjeden kvaliteten reduseres er viktig. Særlig viktig er fangstleddet ettersom tapt kvalitet i det første leddet ikke kan kompenseres i påfølgende ledd. Får landindustrien levert et kvalitetsprodukt gjennom hele året, vil de kunne tjene mer på sine produkter, og i så måte være i stand til å betale fiskerne bedre – noe alle parter på lang sikt vil kunne tjene på. Nøkkelen ligger i å forbedre og stabilisere kvaliteten på råvarene og sikre en optimal leveringsdyktighet slik at råvarenes iboende egenskaper kan utnyttes til det fulle i produksjon og markedsføring. Både fangstmetode, slakting og kjøleregimer må gjennomgås. Det utarbeides en «best practice» med tanke på disse prosessene. I tillegg kan for eksempel skånsom fangstmetode, fangstbegrensning, skånsom ombordtaking, levendelagring, bedre kjøle- og fryseteknologi/-metode og automatisering/robotisering bidra til å løse noen av disse utfordringene.

Samtidig må det opparbeides bedre praktisk, biologisk- og økonomisk kunnskap, samt bedre kommunikasjon gjennom hele verdikjeden, fra fisken tas opp fra havet og fram til den er ute hos forbruker. I et langsiktig perspektiv må det derfor også satses på bedre kunnskap, kommunikasjon og samarbeid gjennom alle ledd i næringskjeden – også innen forskning og utvikling. I dag er det få produkter av hyse på et relativt lite markedet. Forbrukerne og dagligvarekjeder stiller i dag større krav enn før, og det er mange flere kriterier for definisjonen av kvaliteten på fisken. Foruten krav om trygg og næringsrik mat, er kravet om sporbarhet, ferskhet, utseende og holdbarhet viktig både for varekjeder og forbrukere. For å avdekke nye produktmuligheter og segmenter på sentrale markeder, må det kartlegges hvilke produkttegenskaper og pris som er viktige for forbrukere og industrielle kjøpere når det gjelder hyseprodukt.

Kommunikasjon er viktig og det må jobbes for å få bedre informasjonsflyt gjennom hele verdikjeden, fra flåteledd og helt ut til markedet. Det må derfor også jobbes med å synliggjøre hvordan ny kunnskap som fremkommer tvers av fagfelt kan benyttes i markedskommunikasjon og strategi, for å fremheve høy kvalitet og bærekraft mot både forbrukere og industrielle kjøpere.

Forslaget om en større satsing på hyse vil også bli fremmet av Nofima ovenfor Norges forskningsråds BIA-program.

## 5 Leveranser

### **Workshop:**

Den 9. februar 2016 gjennomførte FHF, Nofima og Sintef et arbeidsmøte i Tromsø med fokus på utfordringer og potensialet som ligger i å heve kvaliteten på hyse.

Foredragene fra arbeidsmøtet ble lagt ut på FHF's hjemmeside:

<http://www.fhf.no/arrangementer/arbeidsmoete-paa-hyse-i-tromsoe-2016/>

### **Notat:**

Den 12. februar 2016 ferdigstilte Nofima, i samarbeid med Sintef fiskeri og havbruk et notat fra arbeidsmøtet. Notatet ble sendt til prosjektets (FHF: 901193) styringsgruppe. Her ble det gitt en statusoppdatering med tanke på utfordringer og muligheter langs hele verdikjeden - fangst, levendelagring, levende levering, kjølelagring, prosessering, restråstoffanvendelse, økonomi og marked.

### **Styringsgruppemøter:**

To styringsgruppemøter på telefon ble gjennomført. Det første møtet ble gjennomført den 21. januar 2016, før oppstart av prosjektet. Dette for å få innspill fra næringsaktørene med tanke på agenda for arbeidsmøtet. Det siste telefonmøtet ble gjennomført den 16.03. Dette for å se på innspill som ble fremmet under arbeidsmøtet, med tanke på en større FoU-satsing på hyse i regi av FHF.

## 6 Referanser

- Akse L., T. Tobiassen, S. Joensen, K.M. Karlsen, M. Svorken & Hermansen (2012). Sammenheng mellom råstoffets beskaffenhet og produktutbytte i filetproduksjon av hyse og torsk. Rapport 29/2012, Nofima, Tromsø.
- Akse, L., T. Tobiassen & G. Martinsen (2010). Ilandføring av usløyd torsk, hyse og sei – optimal behandling og kjøling med hensyn til kvalitet på fisk og biprodukter. Rapport 26/2010, Nofima, Tromsø.
- Akse, L., T.S. Nordtvedt & S. Joensen (2007). Superkjøling av råstoff (hyse) før filetering og skinning Effekt på filetspalting, -utbytte og temperatur. Rapport 23/2007, Nofima, Tromsø.
- Akse, L., T. Tobiassen, S. Joensen, K.Ø. Midling & K. Aas (2005). Fangstskader på råstoffet og kvalitet på fersk filet. Rapport 4/2005, Nofima, Tromsø.
- CRISP annual report (2012)  
[http://www.imr.no/filarkiv/2013/04/crisp\\_annual\\_report\\_2012\\_screen.pdf/en](http://www.imr.no/filarkiv/2013/04/crisp_annual_report_2012_screen.pdf/en)
- Isaksen, B. & K.Ø. Midling (2012). Fangstbasert akvakultur på torsk - en håndbok. Havforskningsinstituttet, Nofima og FHF.
- Isaksen, B., K.Ø. Midling, O.B. Humborstad & T. Kristiansen (2004). Fangstbasert havbruk - en utredning om fangst og hold av villtorsk (*Gadus morhua* L.) og andre marine arter, velferd og risiko. Vitenskapskomiteen for mattrygghet – VKM rapport 04/1170/vkm/inna
- Joensen, S. & J.V. Olsen (2003). Bløt hyse. Spalting av hysefilet etter skinning. Rapport 12/2003, Nofima, Tromsø.
- Joensen, S., I. Bjørkevoll, R.W. Dahl, G. Eilertsen, T. Skjerdal & J.V. Olsen (2002). Bløt hyse. Innledende studier. Rapport 26/2002, Nofima, Tromsø.
- Midling, K.Ø., T.H. Evensen, O.B. Humborstad, S.H. Olsen, R.A. Svalheim & B.-S. Sæther (2016). Levende hyse og torsk fra snurpenot – muligheter for direkteleveranse, oppfôring, seleksjon og redskapstilpasninger. Rapport 5/2016, Nofima, Tromsø.
- Midling, K.Ø., T.H. Evensen & F. Kristiansen (2008). Levende hyse. Overlevelse, utmattelse og restitusjon hos hyse fanget med snurrevad. Restitusjon og forløp av rigor mortis post mortem. Rapport 31/2008, Nofima, Tromsø.
- Midling, K.Ø. (2008). Muligheter knyttet til mellomlagring av hyse. FHF Workshop fangstbasert akvakultur. Myre 2008.

