

## Nordisk workshop om nyttiggørelse og optimering af hvidfisk ressourcen



### Norske erfaringer med anvendelse af hvidfisk ressourcen

GEMBA Seafood Consulting A/S  
Hotel Sisimiut, 23. september 2018  
Seniorrådgiver Kersti Haugan

---

## Agenda

---

- Tilgængelige råvaremængder
- Udfordringer
- Anvendelse af biprodukter fra hvidfisk
- Nye fokusområder for at fremme udnyttelsen og indtjeningen
- Case eksempler
- Opsummering



## Råvaregrundlaget 2016\* - Norge

Art	Landinger fra norske fartøjer (ton)	Biprodukter (ton)	Biprodukter (% af levende vægt)
Torsk	405 148	191 073	47
Kuller	108 729	42 583	39
Mørksej	152 091	53 993	36
Helleflynder	16 538	3 550	21
Lange	18 098	10 162	56
Brosme	14 796	4 962	34
Rød fisk	24 760	10 214	41
Havkat	6 258	2 522	40
Totalt	746 419	319 058	43

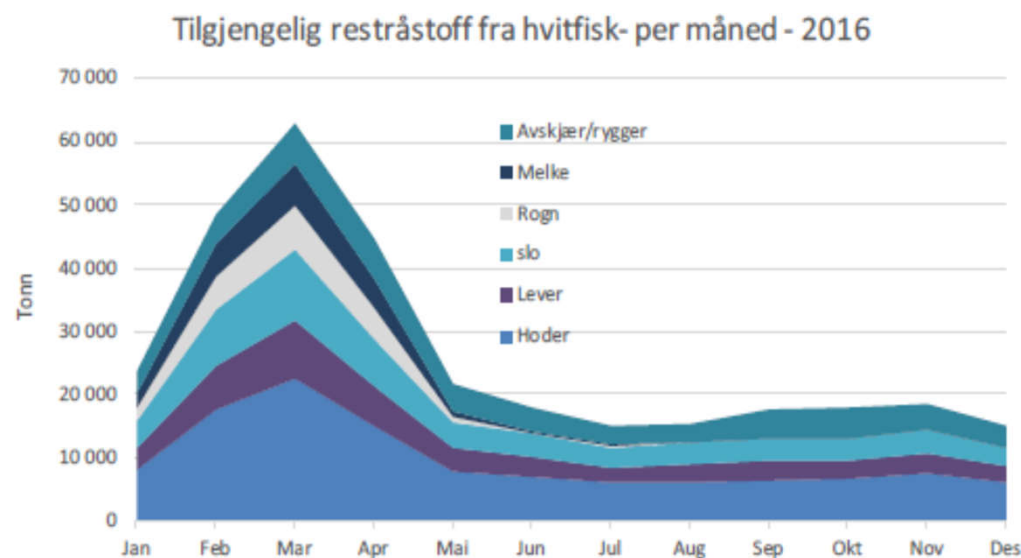
(\*Fiskeridirektoratet, SSB, Salgslagene, Kontali Analyse og SINTEF)

## Tilgængelige hvidfisk fraktioner 2016\*

	Biprodukter (ton)	Andel (%)
Hoveder	116 695	37
Indvolde	60 468	19
Lever	49 816	16
Rogn	20 064	
Mælke	20 064	12
Ryg/fiskefraskær (inkl. skind)	51 950	16
Totalt	319 058	

Rogn og mælke er beregnet i tillæg til 'indvolde' 3-4 måneder af året hvor de forskellige fiskearter gyder

(\*SINTEF, 2017. Rapportnr. OC2017A-095)



Der landes mest fisk i jan- april under torskefiskerierne nordpå. I denne periode er der mere indvolde, hoveder og rogn end ellers i året

## Biprodukter fordelt på kyst- og havgående flåde\*

	Kystflåde	Havgående flåde	Totalt
Biprodukter (ton)	144 800	174 400	319 200
Ikke udnyttet (ton)	14 700	163 800	178 500
Udnyttet (ton)	129 900	10 600	140 500
Udnyttelsesgrad (%)	90	6	44

### Kystflåde

- Fartøjer fra 10 til 28 m
- Fisker i kystnære farvande med korte turer
- Sædvanligvis uden udstyr for forædling eller indfrysning af fangst ombord

(\*SINTEF, 2017. Rapportnr. OC2017A-095)

### Havgående flåde

- Fartøjer over 28 m
- Står for ca. 59 % af landet kvantum torsk og torskeartet fisk (Fiskeridirektoratet 2017c)
- Fisker i havområder langt fra land i Norsk økonomisk zone, i Svalbardzonen, andre landes zoner, internationalt farvand mv.
- For meget biprodukter smides tilbage i havet fra de store fartøjer
- Fartøjer er ikke bygget for ilandbringelse af biprodukter - der er ikke plads
- Kræver store investeringer
- For få aktører som efterspørg restfraktioner
- Lave priser – det lønner sig ikke
- Kompliceret lovgivning

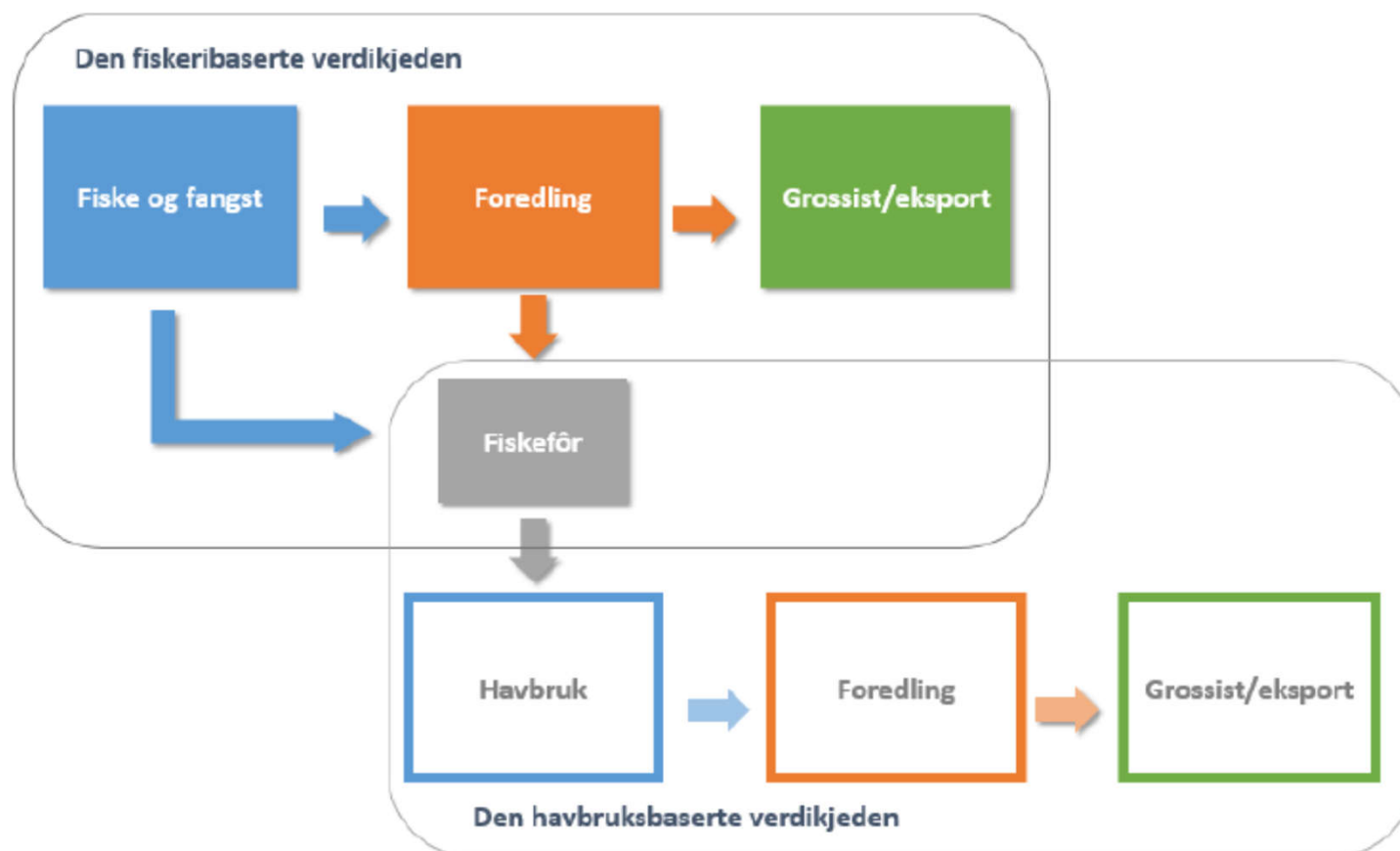
## Anvendelse af biprodukter fra hvidfisk\*

	Mængde (ton)	Andel (%)
Fiskemel- og fiskeolieproduktion (traditionelt)	14 980	11
Forædling af fiskeensilage (fiskeolie og hydrolyseret marint protein)	55 286	39
Pelsdyrfoderproduktion	21 300	15
Konsum: fødevarer (tørrede fiskehoveder, rogn, lever, tunger mv.)	28 350	20
Indirekte konsum: (tran, proteinekstrakter, kitin/chitosan til kosmetik mv.)	20 600	15
I alt	140 516	100

- Halvdelen af biprodukter fra hvidfisk anvendes som råvare til produktion af foderingredienser
- Omkring 20 % sælges som fødevarer
- Som følge af valutaproblemer og reduceret afsætning af tørrede hoveder til direkte konsum i Nigeria, anvendes nu kværnet torskeshoveder som råvare til en af fiskemelsfabrikkerne
- Højværdimarkeder som kosttilskud, bioaktive stoffer og pharma er økonomiske attraktive, men er komplekse mht. lovgivning og dokumentationskrav og har lang tidshorisont

(\*Richardsen, R., 2017. Nordisk Workshop, Hanstholm)

## Sammenhæng mellem den fiskeribaserte og aquakultur- baserte værdikæde gennem produktion af fiskefoder\*



(\*SINTEF, 2017. Rapportnr. OC2017A-120)

---

## Fokusområder

---

- Bedre udnyttelse af biprodukter fra havgående fartøjer
- Fra foder til humant konsum – en relativt kort tidshorisont for at forbedre indtjeningen
- Bedre kvalitet på biprodukter





## Case 1 Storskala ensilageproduktion på M/S NORDSTAR\*

### Baggrund

- Ensilering benyttes i stor grad af landbaseret industri til konservering af biprodukter, som leveres på land fra kystflåden
- Der forefindes en fungerende værdikæde, inkluderer en stabil og trolig øgende efterspørgsel efter ensilage og produkter heraf

### Projektresultater

- En robust og effektiv metode til udnyttelse af biprodukter i havgående flåde
- Lønsom produktion, ikke behov for ekstra mandskab, lave driftsomkostninger
- Driftsmæssige udfordringer i projektet består af i) behov for finere kærning af råstof for bedre hydrolyse ii) forbedre intern transport så tab af råstoffer minimeres iii) automatisering og forenkling af rengøring og iv) komplettere anlæg med enkeltkomponenter, som er holdbare i et hårdt produktionsmiljø



### M/S NORDSTAR

- Længde 75,5 m
- Frysetrawler
- Fisker efter hvidfisk og rejer
- Årlig fangst 14.000 ton
- Fryselast 10003
- Ensilage 400 m<sup>3</sup>

(\*NORDNES, 2017. Slutrapport prosjektnr. 901131)

## Case 2 Ombordproduceret fiskemel til humant konsum\*

### Baggrund

- Fiskemelsanlæg installeret på 8 trawlere
- Hvidfiskemelet er i dag godkendt til humant konsum, men sælges som foderstofingrediens
- Prisniveauet for ombordproduceret mel varierer og har været ustabil. Udbredelse af teknologien kræver bedre lønsomhed
- Der er behov for at differentiere og dokumentere unikke egenskaber for opnåelse af højere priser
- Fokus på proteiner i hvidfiskemel og limvand kan give nye innovative produkter og anvendelsesområder

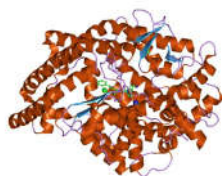
### Mål

- At udvikle kvalitetsprodukter af ombord produceret hvidfiskemel til human anvendelse

### Resultater

- Fiskemel fra HG-produktion og filetproduktion er kemisk relativt ens
- Undersøgelser af peptidprofiler viser at begge fiskemeltypen har et naturligt indhold af vandopløselige peptider, som kan være interessante mht. bioaktivitet
- Begge typer fiskemel har en hæmmende effekt på det blodtryksregulerende enzym ACE-1 og effekten er højere end for fiskemel produceret af ren fiskefilet
- Rotteforsøg gennem 4 uger viste en kraftig sænkning af blodtrykket for en af meltyperne
- En vellykket introduktion af hvidfiskemel og limvand til humankonsum-segmentet forventes at give en bedre indtjening
- Aktuelle markeder er kosttilskud inden for kropsbygning, træning og restitution til produkter med dokumenterede helseeffekter

\*Møreforskning, 2018. Rapport MA 17-19



## Bedre kvalitet på biprodukter\*

### Baggrund

- Kvaliteten på ingredienser mv. afhængig af hvorledes biproduktet håndteres under produktion, lagring og transport
- Reduktion i lagringstid, lavere og kontrolleret lagringstemperatur og/eller tilsætning af antioxidanter og kemiske konserveringsmidler, kan anvendes for at bibehold råvarens kvalitet

### Markedskrav

- Kvalitetsniveau som muliggør anvendelse af biprodukter i fødevareproduktion
- Bedring og sikring af biproduktets kvalitet til foderstofproduktion
- Udvide tilgang til råvarer geografisk - noget som kræver længere transporttid

(\*SINTEF,2017. Rapport nr. OC 2017-A0-20)

### Projektets mål

Sikre kvaliteten af biprodukter ved anvendelse af forskellige konserveringsmetoder

### Resultater

- Brug af eddikesyre (0,3 %) og sulfit (0,1 %) bidrager til forbedret kvalitet og holdbarhed af biprodukter
- Der må være god temperaturkontrol gennem hele værdikæden for at opnå optimal effekt af de kemiske konserveringsmidler, siden lagringstemperatur er en kritisk faktor



## Mere til direkte konsum

### Veletablerede markeder

- lever -> tran -> helsekost
- Rogn -> kaviar og presrogn/hermetik til det nordiske marked. Saltet, tørret rogn til Sydeuropa
- Torsketingler -> sæsonprodukt i Norge
- Torskemaver -> niche i Korea



### Nye muligheder

- Torske mælke -> marked for fersk produkt i Japan
- Tørrede svømmeblærer -> Asien
- Snacks af fiskeskind

---

## Opsummering

---

- Biprodukter fra hvidfisk er en vigtig værdiskabende ressource
- Udnyttelsesgraden af biprodukter er 43 % og stigende
- Pelagisk fiskeri og havbrug anvender nærmest alle biprodukter
- Havgående fiskeflåder mangler gode teknologiske løsninger ombord og økonomiske incitament for at ilandbringe biprodukter
- I Norge indgår olie og proteiner fra hvidfisk i en cirkulær økonomi, der er vigtige foderstofingredienser til opdræt af laksefisk
- Det produceres 'fiskemel' fra hvidfisk ombord på enkelte trawlere, og selv om det endnu ikke er de helt store kvanta, er der en positiv trend
- Direkte konsumanvendelse er stigende, baseret på øgende tilgang i hvidfisk næringen specielt



---

---

# Tak for ordet!

Nordisk workshop om nyttiggørelse og optimering af hvidfisk ressourcen

Norske erfaringer med anvendelse af hvidfisk ressourcen

GEMBA Seafood Consulting A/S  
23. September 2018  
Kersti Haugan