

Kvalitet hvitfisk

Statusorientering for FHF 27. september 2012

Heidi Nilsen

Relevante prosjekter hos Nofima

- 1) Råstoffets beskaffenhet og filetutbytte (900626)
 - Spørreundersøkelse (totalt 10 bedrifter)
 - Fullskala produksjonsforsøk (to runder i 2 bedrifter)
- 2) Kvalitetsforbedring/miljøgevinster i villfisk-sektoren (900454)
 - Bløgging og utblødning
 - Kompakt slag/bløggemaskin
- 3) NIR som målemetode for ferskfisk kvalitet (900749)

Sammenhengen mellom råstoffets beskaffenhet og produktbytte i filetproduksjon av torsk og hyse (FHF nr. 900626)

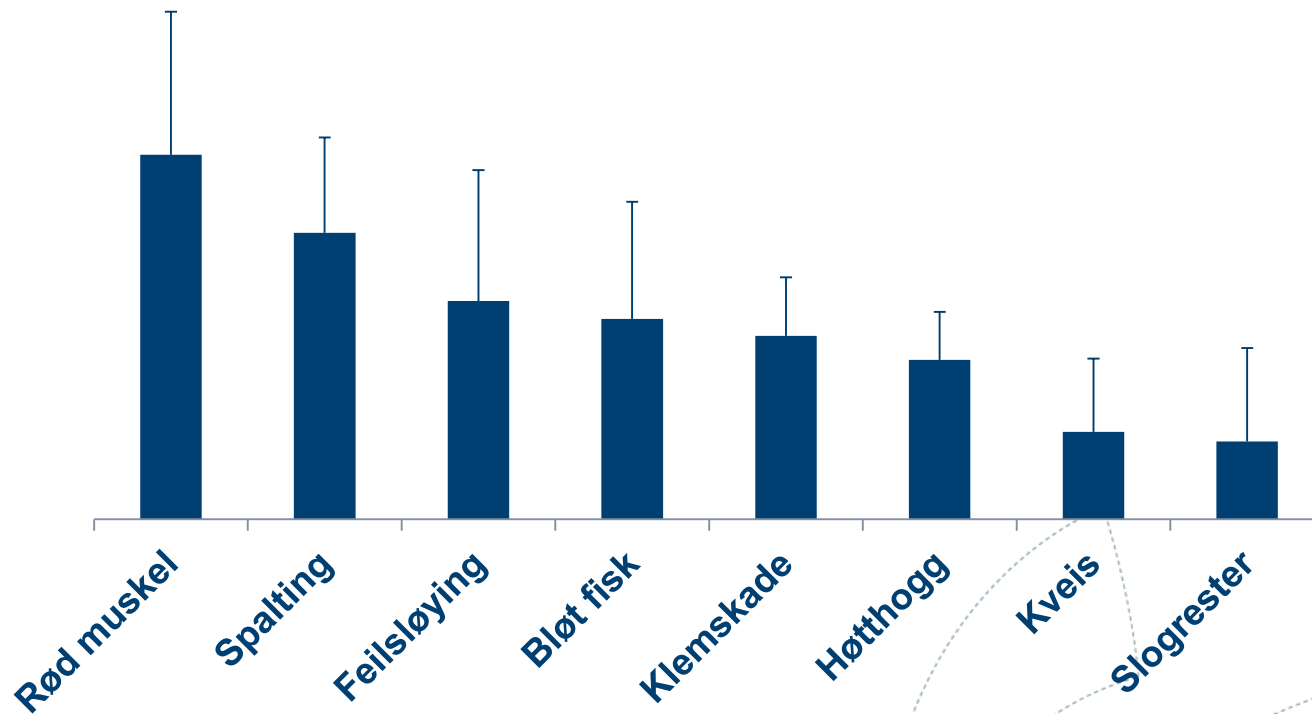
- Målet med prosjektet er å dokumentere hva variasjon i råstoffkvalitet kan bety for produktutbytte og økonomisk resultat i filetproduksjon, med utgangspunkt i kjølt råstoff av torsk og hyse
- Følgende er gjennomført:
 - Intervjuundersøkelse i de fire prosjektbedriftene (i etterkant ble undersøkelsen utvidet til totalt 10 bedrifter)
 - Produksjonsforsøk i to bedrifter i oktober 2011
 - Produksjonsforsøk i to bedrifter (de samme) juni 2012
- Prosjektet er under sluttrapportering, sluttdato 31. oktober

Intervju-undersøkelsen

- Tabell A kvantifiserer kvalitetsfeilenes betydning med hensyn til økonomisk konsekvens når de opptrer. Tabellen omfatter en rekke kvalitetsfeil som en vet er relativt vanlige i norske fiskerier. Respondentene ble på en skala fra 1 til 7 bedt om å anslå økonomisk konsekvens av hver enkelt kvalitetsfeil når de opptrer, sett i forhold til produksjon av ferske filetprodukter.
- Tabell B ber respondentene om å gi et anslag over hvor ofte råstoffet er beheftet med gitte kvalitetsfeil (frekvens), også dette på en skala fra 1 til 7.
- Tabell C multipliserer A (alvorlighetsgrad) og B (frekvens). Dette for å vise hvilken betydning bedriftene mener at de ulike kvalitetsfeilene har med hensyn til å forringe verdien av råstoffet, i forhold til produksjon av ferske filetprodukter.
- I tabell D ble respondentene bedt om å rangere, på en skala fra 1 til 7, de mest sannsynlige årsakene til at ulike kvalitetsfeil oppstår. Dette ble gjort for feil med høy score i tabell B.

Resultat av intervjuundersøkelsen

Bedriftenes rangering av kvalitetsfeil etter økonomisk betydning
(Tabell C: Alvorlighetsgrad x frekvens)



Produksjonsforsøkene

I disse forsøkene har Nofima, sammen med bedriften, dokumentert følgende for hyse og torsk:

- Fangstskader og ferskhet (tid e/fangst) på råstoffet før produksjon
 - Kvalitet på filet etter skinning (med vekt på spalting og farge)
 - Totalt produktutbytte (samlet produktvekt i % av innveid råstoff)
 - Produkt-miks (vekt av ulike produktkategorier i % av total produktvekt)
- Det ble i alle forsøkene kuttet så mye fersk loins som råstoffet tillot.

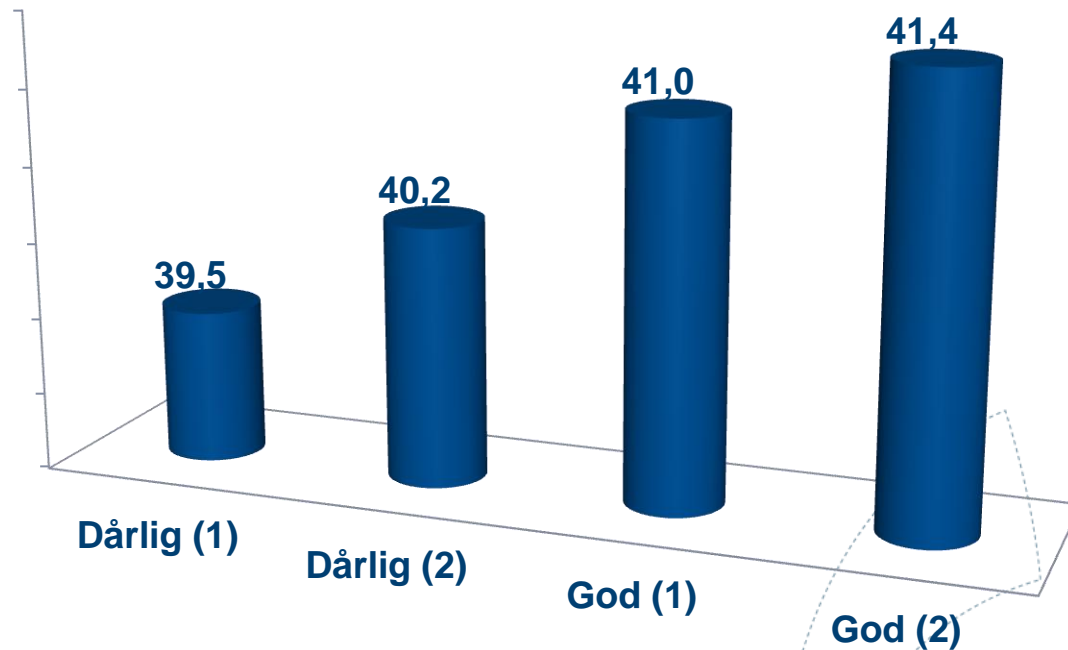
Basert på disse målingene beregner vi hva variasjon i råstoffkvalitet og produksjonsresultat har å si for produktverdien fra et gitt råstoff-parti. Forsøkene er utført med godt og dårlig råstoff.

Eksempel på resultat i produksjonsforsøkene

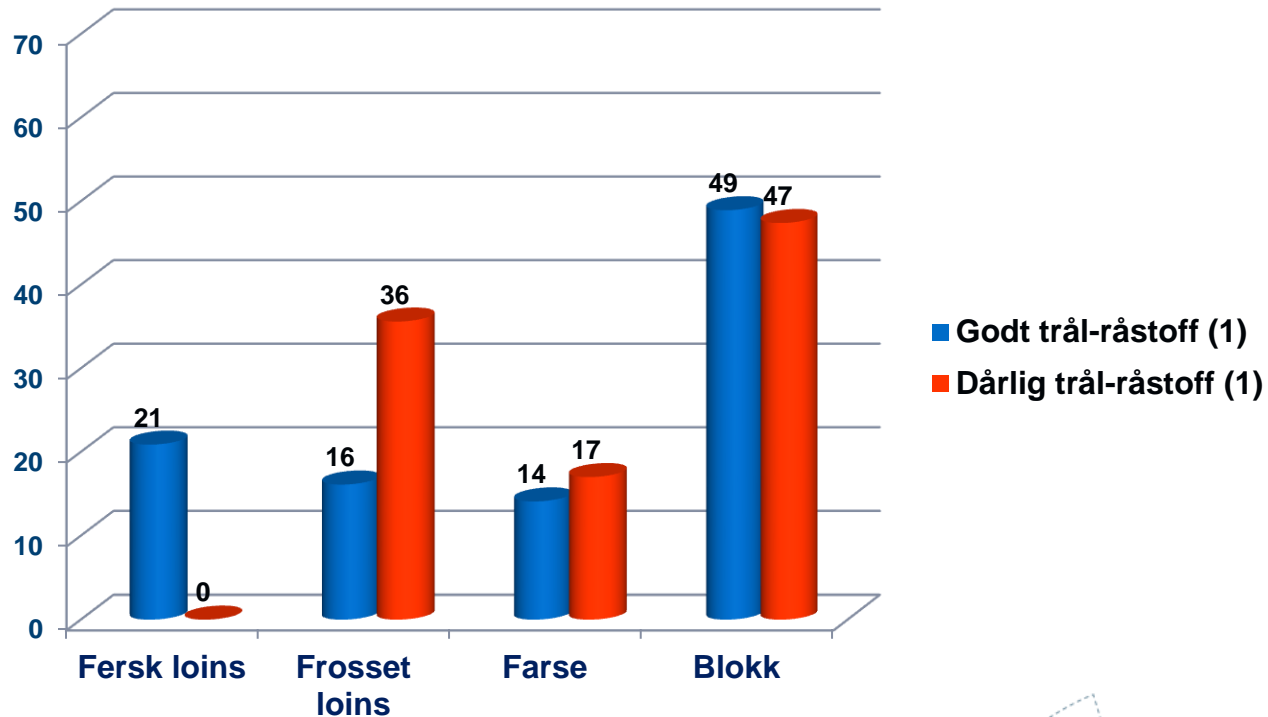
Hyse: To forsøk med dårlig og godt råstoff (ferskhets- og fangstskader)

Totalt produktutbytte fra dårlig og godt råstoff

■ Alle produkter (pakket vekt) i % av råstoff

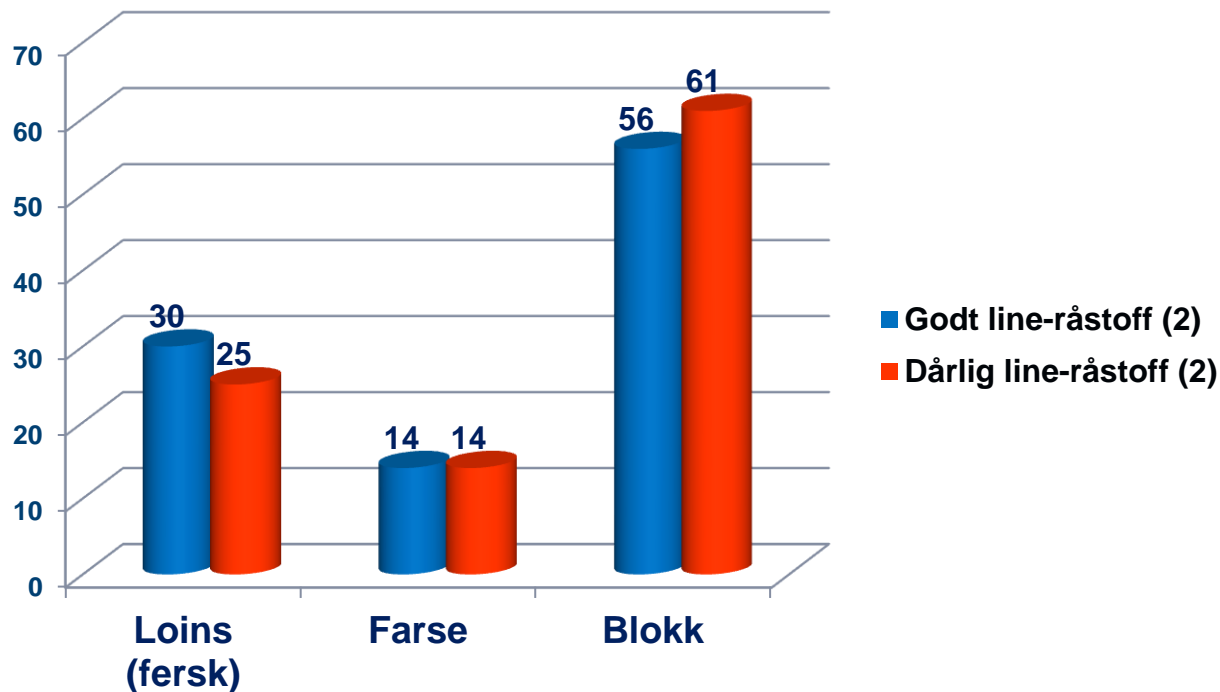


PRODUKT – MIKS (1)



Figuren viser produktvarianter i % av total produktvekt, i et produksjonsforsøk med trålhuse av "god" og "dårlig" kvalitet. Det ble produsert ferskpakket og singelfrosset hyseloins. Andel ferskpakket loins ble optimalisert ut fra hva råstoffkvaliteten tillot. Kategorien "blokk" i figuren inneholder både loinsfri- og helfilet.

PRODUKT – MIKS (2)

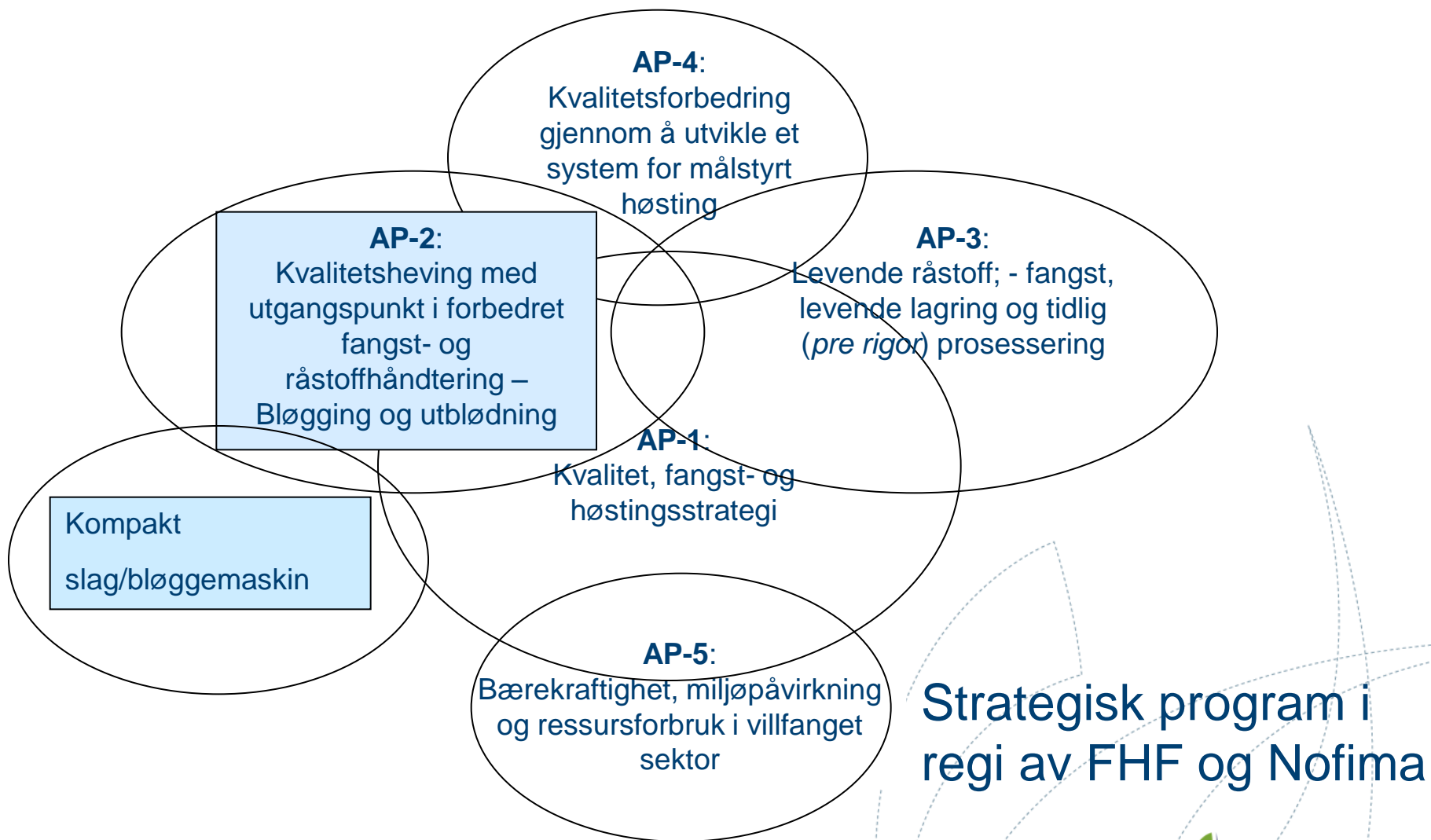


Figuren viser produktvariantene i % av total produktvekt, i et annet forsøk med krokfanget hyse av "god" og "dårlig" kvalitet. I dette forsøket ble det kun kuttet loins som hadde god nok kvalitet til ferskpakking. Andelen loins ble optimalisert ut fra hva råstoffkvaliteten tillot. Kategorien "blokk" i figuren inneholder både loinsfri- og helfilet.

Publikasjoner i prosjektet

- FHF – faktaark som ble lagt ut under Nor-Fishing 2012
- Konfidensiell rapport direkte til hver bedrift der produksjonsforsøk ble utført (to rapporter i 2011 og to i 2012)
- Åpen Nofima - sluttrapport for hele prosjektet er under skriving (intervjuundersøkelsen og produksjonsforsøkene), går til styringsgruppen tidlig i oktober
- Sluttdato for prosjektet er satt til utgangen av oktober 2012. Før dette er det planlagt et møte i styringsgruppen

Kvalitetsforbedring og miljøgevinster i norsk villfisksektor (900454)



Bløgging og utblødning

- delaktivitet 2 i *"Kvalitetsforbedringer og miljøgevinster"*

- Avdekke kritiske faktorer i råstoffhåndteringen med hensyn til å sikre god blodtapping av kommersielt viktige fiskeslag om bord på fartøy i ulike driftsformer.
- Bidra til bedre forståelse av de faktorene i råstoffhåndteringen som er særlig viktig for å sikre god blodtapping av råstoffet.
- Samarbeid med andre prosjekt, forskningsmiljøer og utstysleverandører i utvikling av teknologi som åpner for kvalitetsheving gjennom bedre bløgging om bord på fiskefartøyene.

Bløggforsøk torsk

- Sammenlignet 6 bløggemetoder
- Sammenlignet ulike tider fra opptak av fisken til bløgging
- Sensoriske vurderingskriterier for utblødning (skala 1 – 4)
 - Blodfylte årer i buken
 - Røde buker
 - Rød farge i fileten (loins og spordstykke)
- Instrumentell måling av restblod i muskel
 - Diffus reflektansspektroskopi ("blodindeks")



Bløgging / utblødning

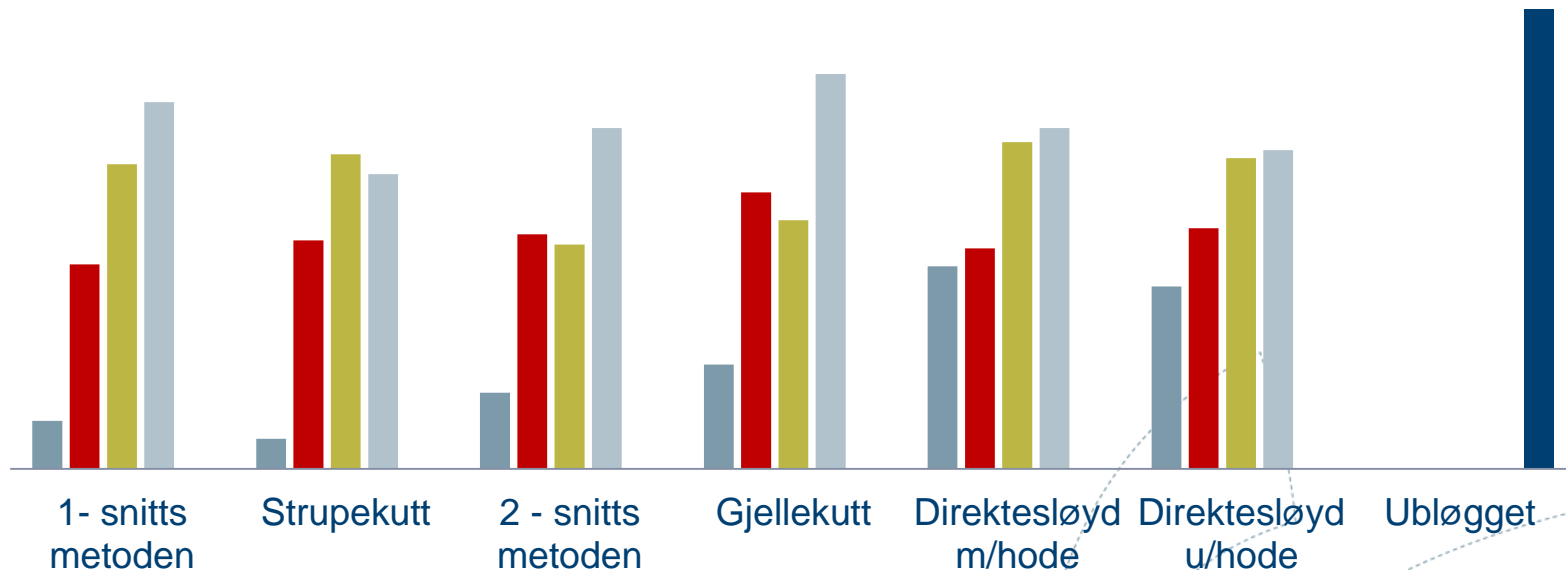
- Seks metoder for bløgging / direkte sløying
 - 1 snitts metoden
 - 2 snitts (Lofotbløgging)
 - Strupekutt (trålbløgging)
 - Gjellekutt
 - Direktesløyd m/hodet
 - Direktesløyd uten hode
- Tid fra fisken tas om bord til den blir bløgget
 - 0 min
 - 30 min
 - 60 min
 - 180 min
- Utblødning i 30 minutter i rennende sjøvann

Resultat bløggforsøk

Bløggemetoder og tid fra opptak til bløgging:

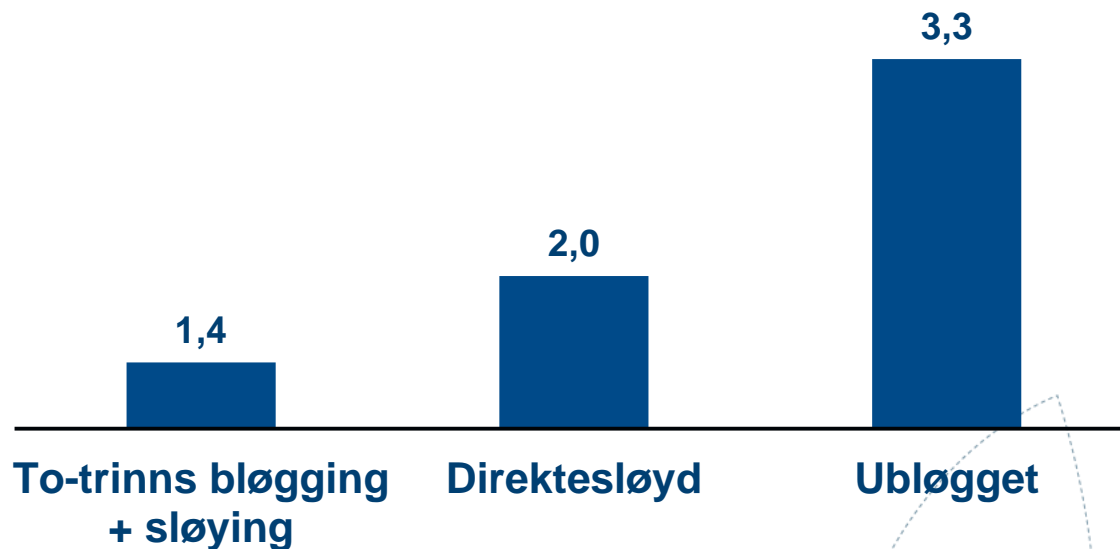
Snittkarakterer basert på alle tre vurderingskriteriene (n=10)

■ 0 min ■ 30 min ■ 60 min ■ 180 min ■ Ubløgget



Resultat bløggeforsøk – totrinns bløgging eller direktesløyving

Bløgget eller direktesløyvd
umiddelbart etter opptak



Resultat bløggforsøk – tid fra opptak til bløgging

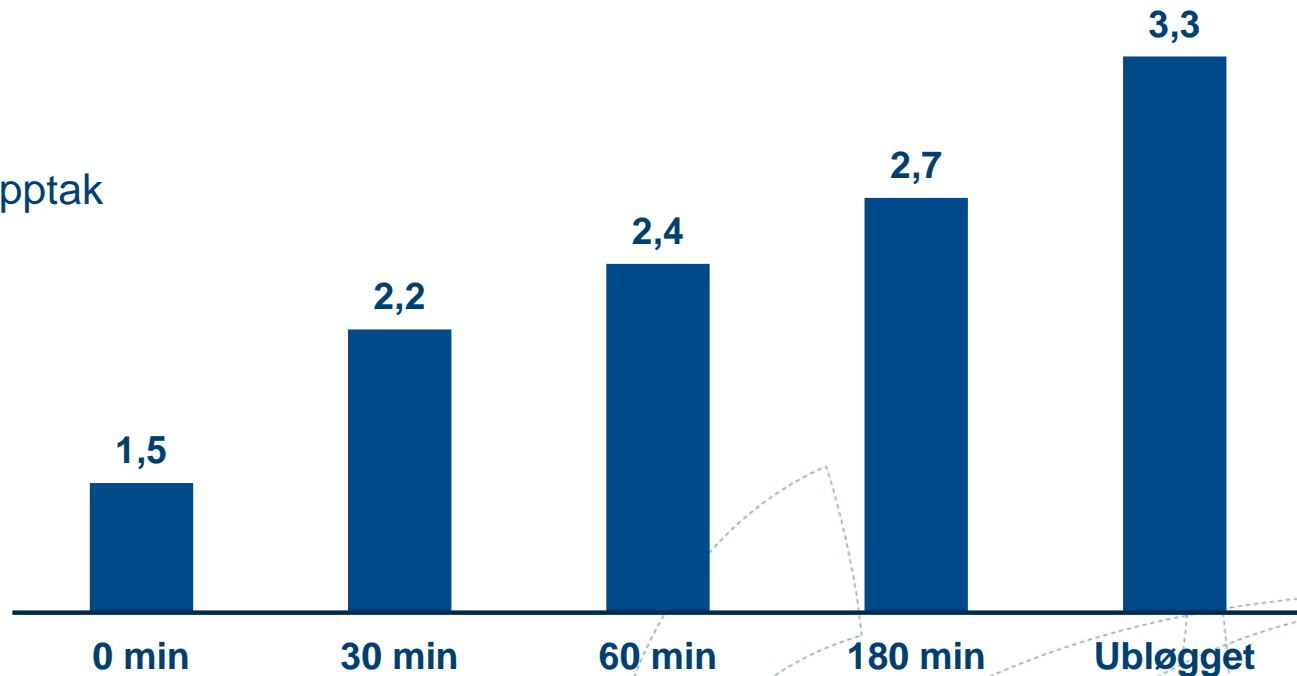


Bløgget umiddelbart etter opptak



Bløgget 3 timer etter opptak

Snittkarakter av alle metoder og alle kriterier ved ulik tid fra opptak til bløgging (n=60)

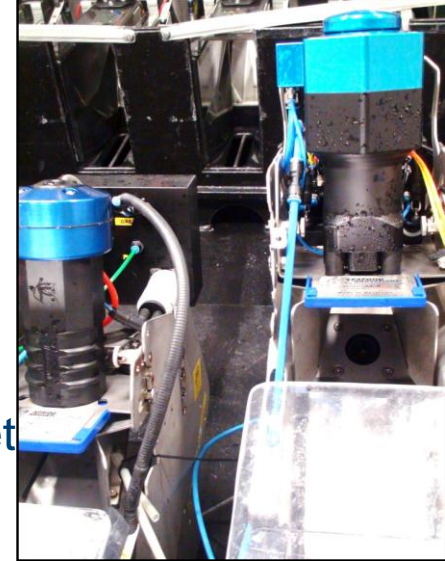


Publikasjoner

- Nofima-rapport 50/2011: Bløggerrutiner om bord på fiskefartøy, trål, kystline og garn (Akse, L., Tobiassen, T., Joenssen, S.)
- Nofima-rapport 19/2012: Blodtapping av torsk, bløggemetoder og tid før bløgging eller direktesløying (Akse, L., Joensen, S., Heia, K., Tobiassen, T., Sivertsen, A.H., Wang, P.A.)
- FHF – faktaark som ble lagt ut under Norfishing 2012
- Nofima – nyhetssak lagt ut på nett september 2012
- Presentasjon TAFT-konferansen, Florida oktober 2012

Kompakt slag/bløggemaskin

- Endring i regelverket for bedøving og avliving av oppdrettsfisk har gitt flere nye tekniske løsninger. Nofima har vært sentral i evalueringen av slik teknologi og har hatt nær kontakt med en australsk produsent. Selskapet har nå utviklet en ny modell som avliver (slag) og bløgger i en operasjon.
- SI-7, Combo maskinen behandler et vidt størrelsesspekter: 2 - 8 kg
- Ved jevn flyt av fisk, en maskin slakter mer enn 25 fisk / min
- Kompakt, plass mellom mottaksbinge / nedføring til rom med RSW
- Maskinen testes og dokumenteres i følgende situasjoner:
 - Fangstbehandling fra mottaksbinge
 - Intern pumping fra levende lager
 - Levering av levende fisk over kai



Kompakt slag/bløggemaskin

- status aktivitet

- Gjennomført forsøk på ulike fartøy
- M/K Kildin fra Båtsfjord
 - maskinene plassert direkte på mottaksbingen
 - ikke optimale arbeidsforhold
 - mer enn 30 torsk bløgget per maskin / minutt
 - tilsvarer mellom 10 og 12 tonn bløgget og avlivet per time
 - effektivitet målt ved blødning i hjernen – umiddelbar effekt



- utfordring: jevn bløgging, maskinen tilpasset oppdrettslaks

Kompakt slag/bløggemaskin

- status aktivitet

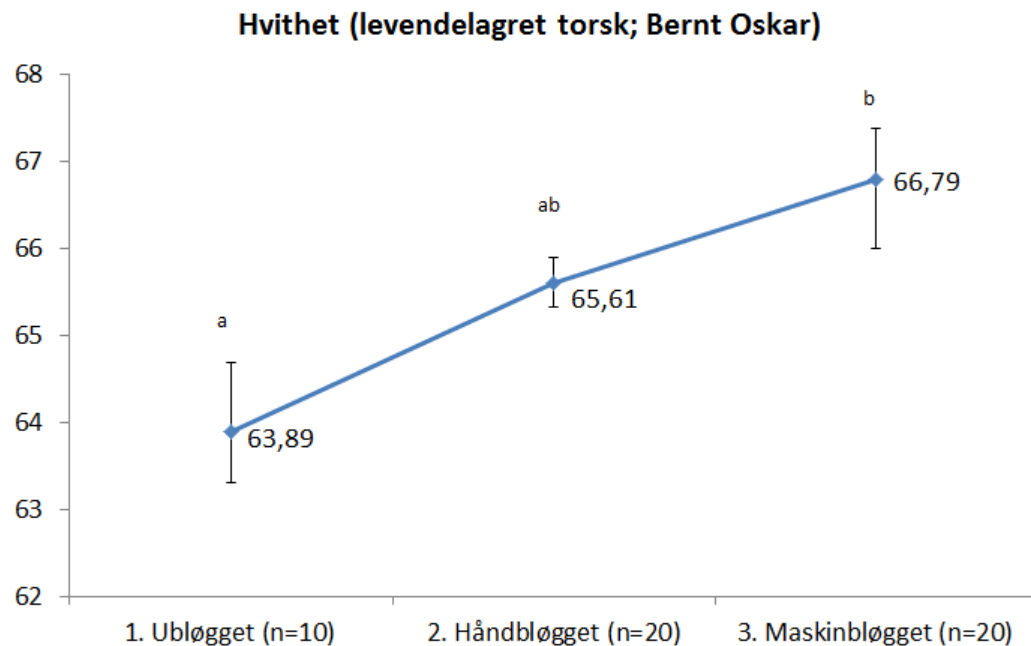
- forsøk ombord på M/K Bernt Oskar
- tilpassing av maskin til bruk på torsk
 - justeringer av kniv
 - nytt «inngangsparti» tilpasset torskehode
- bløgging med ett-snitts metode, økt presisjon
- god utblødning



Kompakt slag/bløggemaskin

- status aktivitet

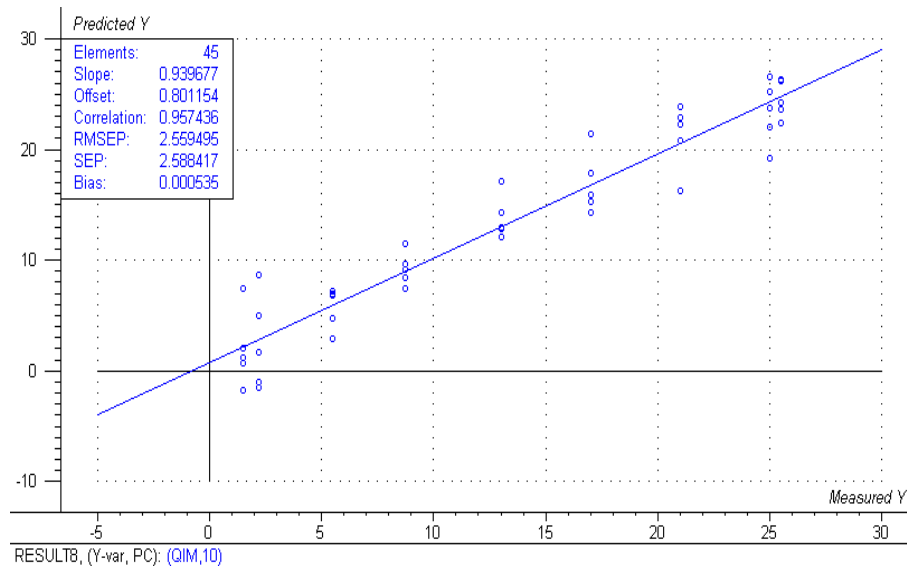
- Evaluering av bløggemaskin
 - Sensorisk vurdering av filet, hvithet
 - Instrumentell fargemåling, hvithet



- Maskinell bløgging like effektiv som manuell bløgging

Videreutvikling av VIS/NIR som målemetode for ferskfisk kvalitet (900749)

- **Mål: utvikle robust måleoppsett og videreutvikle analysemodeller for måling av kvalitet og forbrukerakseptans med et handholdt VIS/NIR instrument.**



Videreutvikling av VIS/NIR som målemetode for ferskfisk kvalitet (900749)

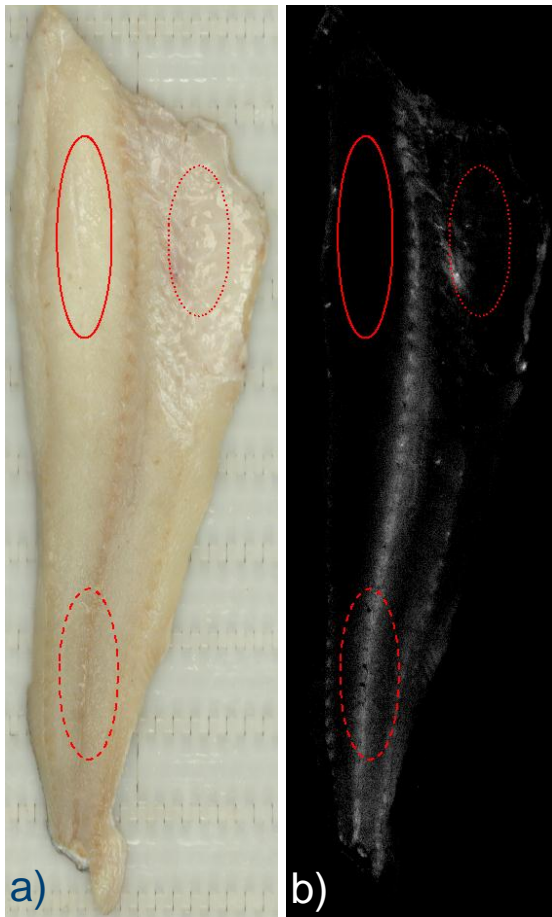
Delmål

- **Bestemme optimal målegeometri og utvikle metoder for å skille sprednings- og absorpsjonsbidraget i VIS/NIR spektrumet**
- **Avdekke hvordan sprednings- og absorpsjonsbidraget avhenger av råstoffvariasjoner grunnet sesongvariasjon og utblødning**
- Høst 2012: lagringsforsøk
- Utvikle analysemodeller for bestemmelse av kvalitet (og forbrukerakseptans) basert på VIS/NIR målinger som takler råstoffvariasjonene mht sesong/utblødning.

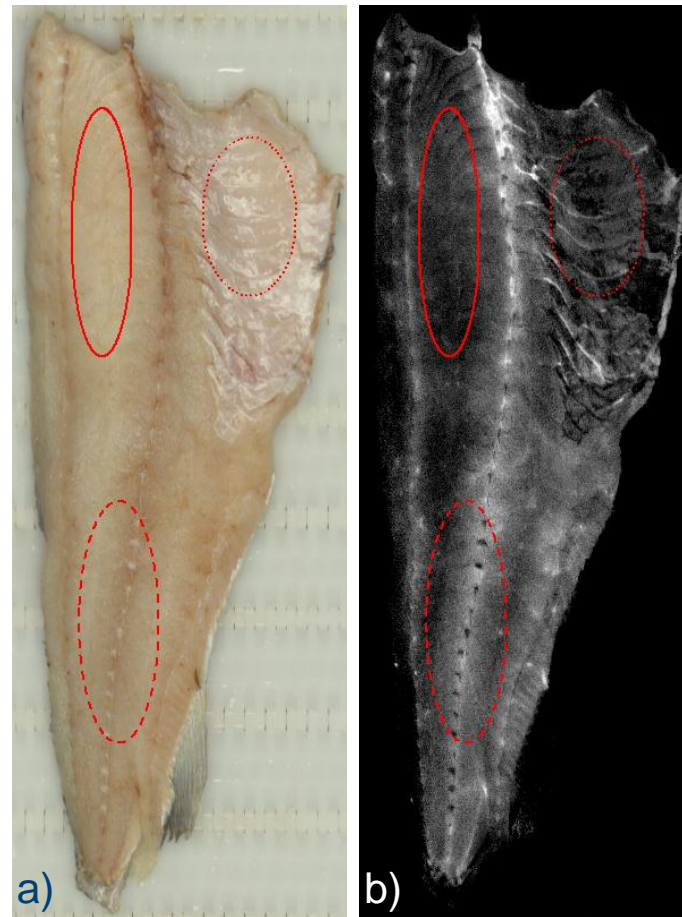


Fargemåling

Diffus reflektansspektroskopi – Eksempel "Bløggforsøk"



Bløtget levende



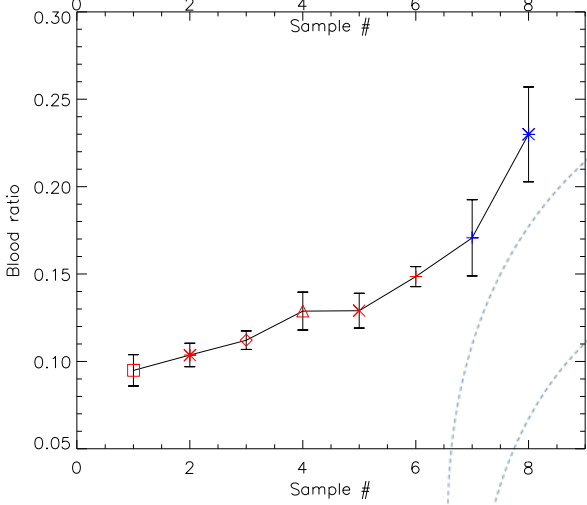
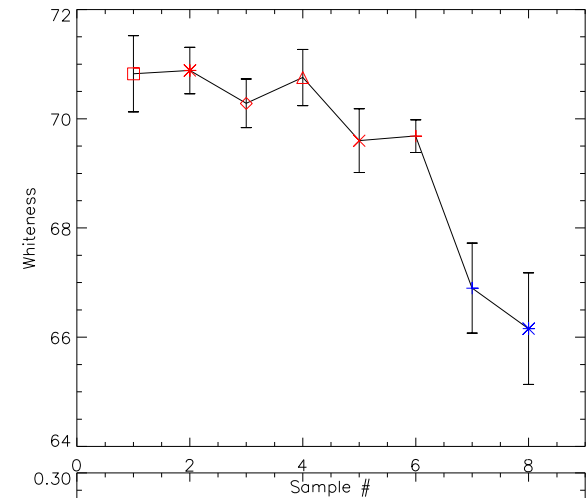
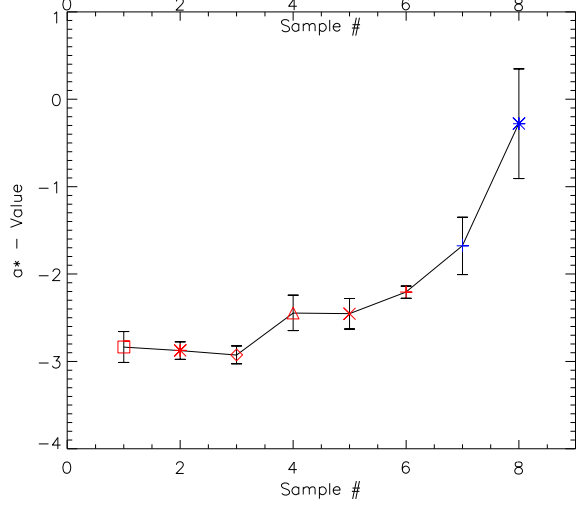
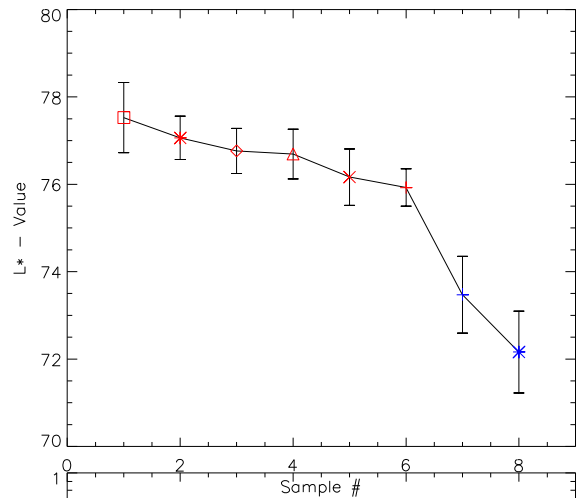
Ubløtget

- a) Farge
- b) Blodindeks

Farge og blodindeks ble vurdert innenfor markerte områder

Fargemåling

Diffus reflektansspektroskopi – Eksempel "Bløggforsøk"



- Bløgget levende – Gjellekutt
- * Bløgget 15 minutt etter opptak
- ◇ Bløgget 30 minutt etter opptak
- △ Bløgget 60 minutt etter opptak
- × Bløgget levende – Kverkskåret
- + Bløgget 120 minutt etter opptak
- + Restituert 26 timer – Ubløgget
- * Ikke restituert – Ubløgget

Mer info:

- rapporter
- faktaark
- direkte kontakt med forskerne

Leif Akse

Kjell Midling

Torbjørn Tobiassen

Karsten Heia

Sjørður Joensen

Agnar Sivertsen