

# Ombordtaking: Sekking med lerretsløft eller vakuumpumpe, hva er mest skånsomt?



Odd-Børre Humborstad  
Havforskningsinstituttet, Kjell Ø Midling  
NOFIMA, Chris Noble NOFIMA

# Teknologi for fangst, håndtering og føring av levende fisk

- Startet på oppfordring av FHF i 2009 som ett prøveprosjekt.
- Samarbeid mellom Havforskningsinstituttet, NOFIMA Marin og SINTEF Fiskeri og Havbruk, forsøk på å utnytte komplementær kompetanse innen de respektive institusjonenes fagområder
- Havforskningsinstituttet ansvarlig institusjon
- Sees i sammenheng med tilsvarende prosjekt på "Mellomlagring oppføring og foredling" ledet av NOFIMA
- Ramme fra FHF var 1,5 millioner fordelt mellom de tre institusjonene for hvert prosjekt i 3 år (her 700, 500 og 300)
- Teknologitvklingsprosjektet i tillegg en betydelig egeninnsats på 1 million per år, som er helt nødvendig for å kunne levere
- Prosjektet nå halvveis i prosjektperioden

# Delmål /Arbeidspakker

- Evaluering og utvikling av metoder for **ombordtaking** og flytting av torsk: eksisterende og ny teknologi (Nofima)
- Evaluering av **transportfase** for torsk herunder, overvåking av fisketilstand, overvåking og krav til miljø, og utvikling/uttesting av alternativ føringstankutforming (HI )

- Eva  
føri

Ikke gjort noen  
sammenligning av sekking og  
vakuumpakking tidligere!

- Utv  
levende torsk (HI).

# Bakgrunn sekking



- Gammel og vel utprøvd metode, lite rom for revolusjonerende endringer?
- Mye håndtering/kontakt med notlin, frem og tilbake for hver sekk, dårlig vær øker bevegelse i sekk
- Effektivt, typisk 2-4 sekker per tonn
- God kontroll på mengde fisk ut fra kjent sekkestørrelse
- Kan gi slag og klem selv med lerretsløft i området rundt heisestropp
- En jobb for de erfarne, lav grad av automatisering, tidvis plundrete
- Krevende arbeid, tidvis farlig spesielt i dårlig vær
- Krever god kommunikasjon og 100% konsentrasjon

# Bakgrunn vakuuum



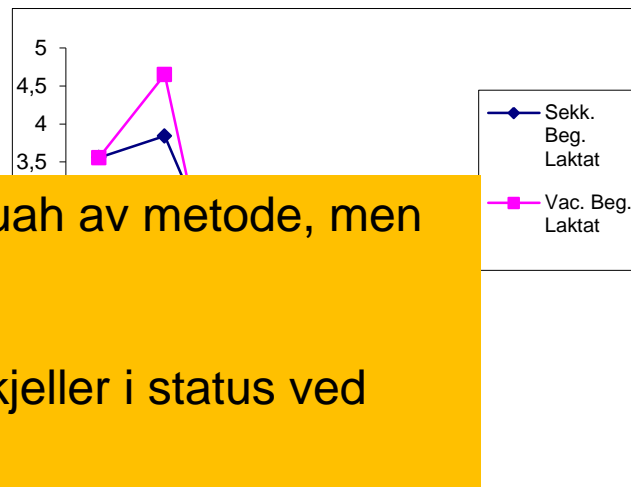
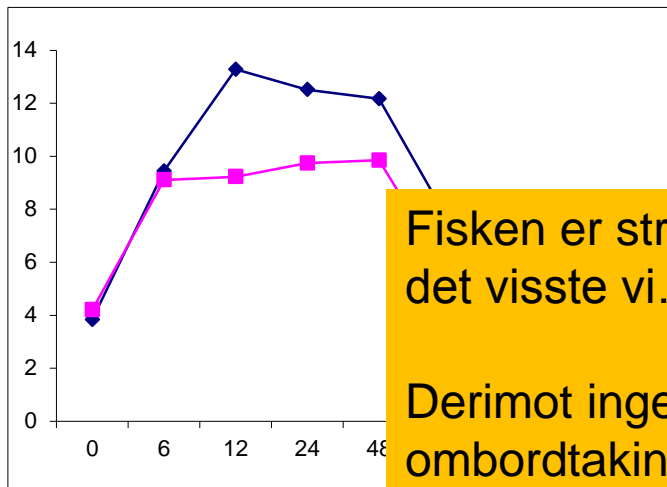
- "Ny" metode, trolig med flere forbedringspotensialer
- Plass og utstyrskrevenende
- Kostbart, spesielt å ettermontere
- fisken "vaskes" i pumpetanken før den ankommer bing for sortering.
- Utsetter fisken for undertrykk
- Lav tetthet, mange pumpesekvenser, ujevn tetthet
- Fisk må telles
- Mindre påvirkning langs skutesiden ?
- Enklere, mindre arbeidskrevende når først satt ut
- Høy grad av automatisering.
- Mindre farlig enn sekking?
- Mange båter bruker vakuuum til å tømme levendefisktanker uavh av ombordtakingsmetode, erfaring med systemene

# Vi har så langt samlet data på:

- Fysiologisk fiskestatus ved ombordtaking
- Restitusjon etter ombordtaking
- Skader før og etter sortering for utvalgte parametre (finnesplitt, sår, blødning, skjellavskraping, klemskader)
- Heling i merd



# Fysiologi ved fangst + restitusjon (2011)

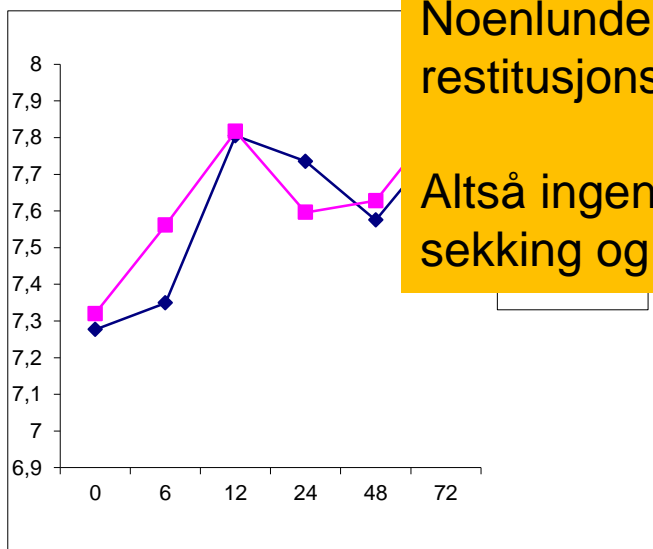


Fisken er stresset uah av metode, men det visste vi....

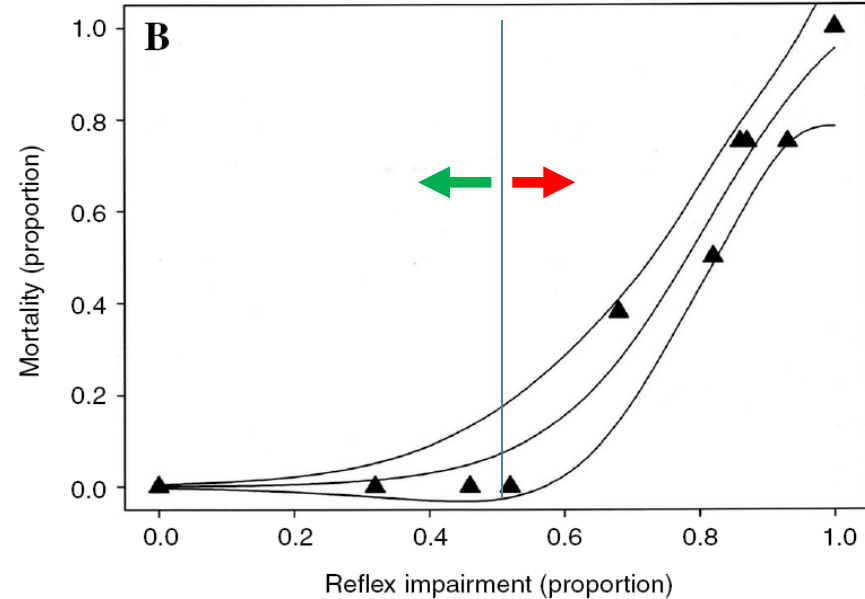
Derimot ingen forskjeller i status ved ombordtaking

Noenlunde likt forløp på restitusjonssiden

Altså ingen store forskjeller mellom sekking og vakuum i fysiologi



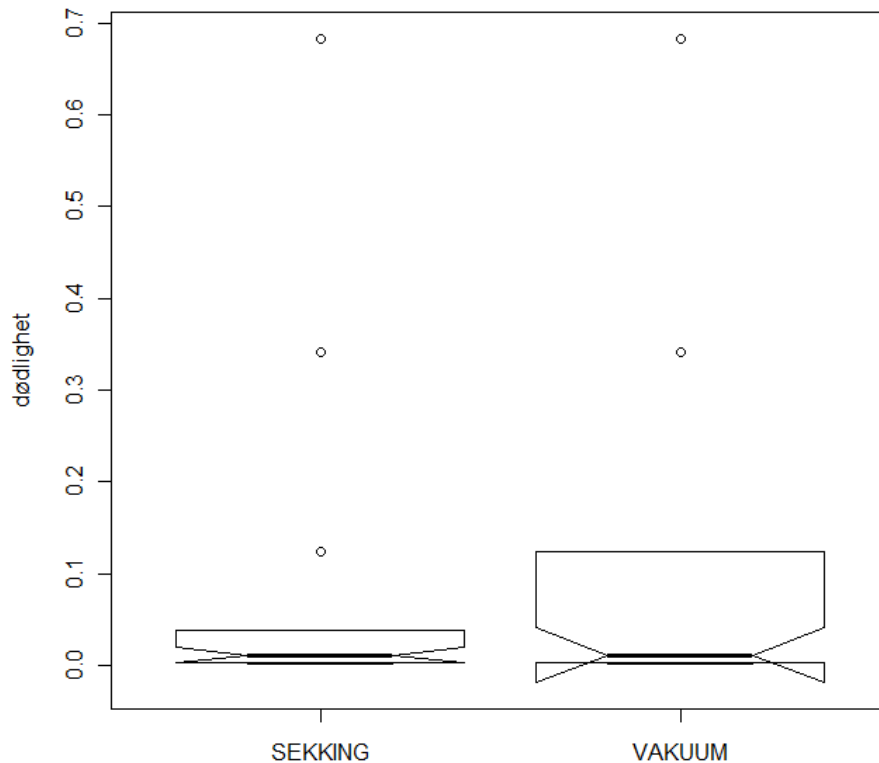
# Reflekshemming og overlevelse



Mindre enn 50% reflekshemming, stort overlevelsespotensiale  
gitt gode lagringsbetingelser!!



# Reflekser målt ved ombordtaking



Data reflekshemming fra 2010

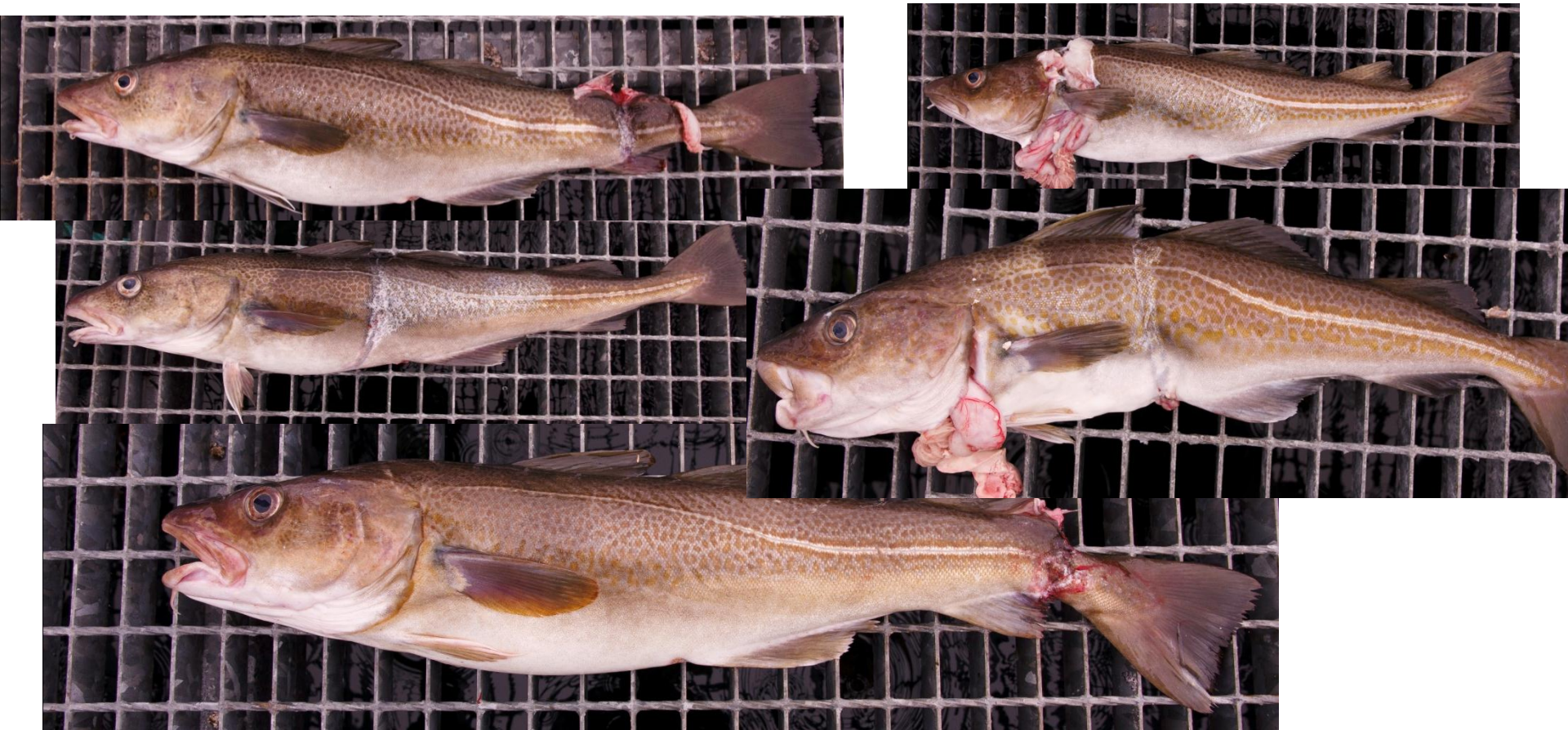
→ Pumping = 0,34

→ Sekking = 0,33

→ Lav reflekshemming og høyt overlevelsespotensial for begge grupper

→ Ikke signifikante forskjeller 1-2% predikert dødlighet, men noe større variasjon for pumpet fisk

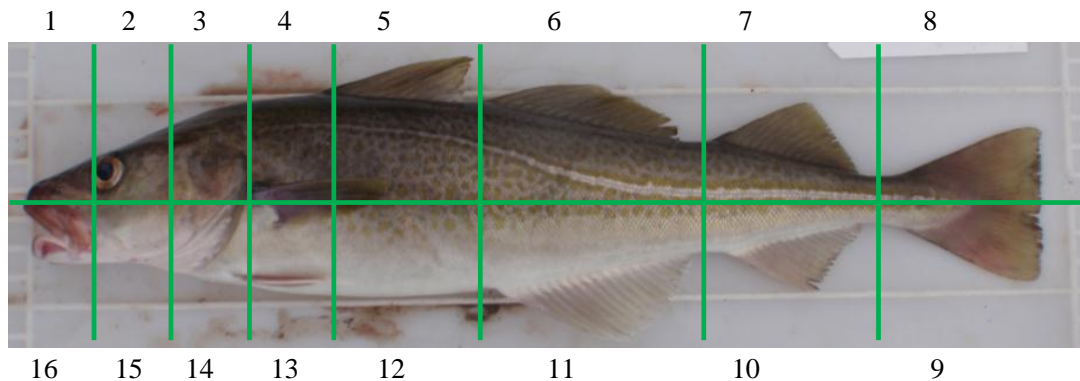
# Spesifikke pumpeskader



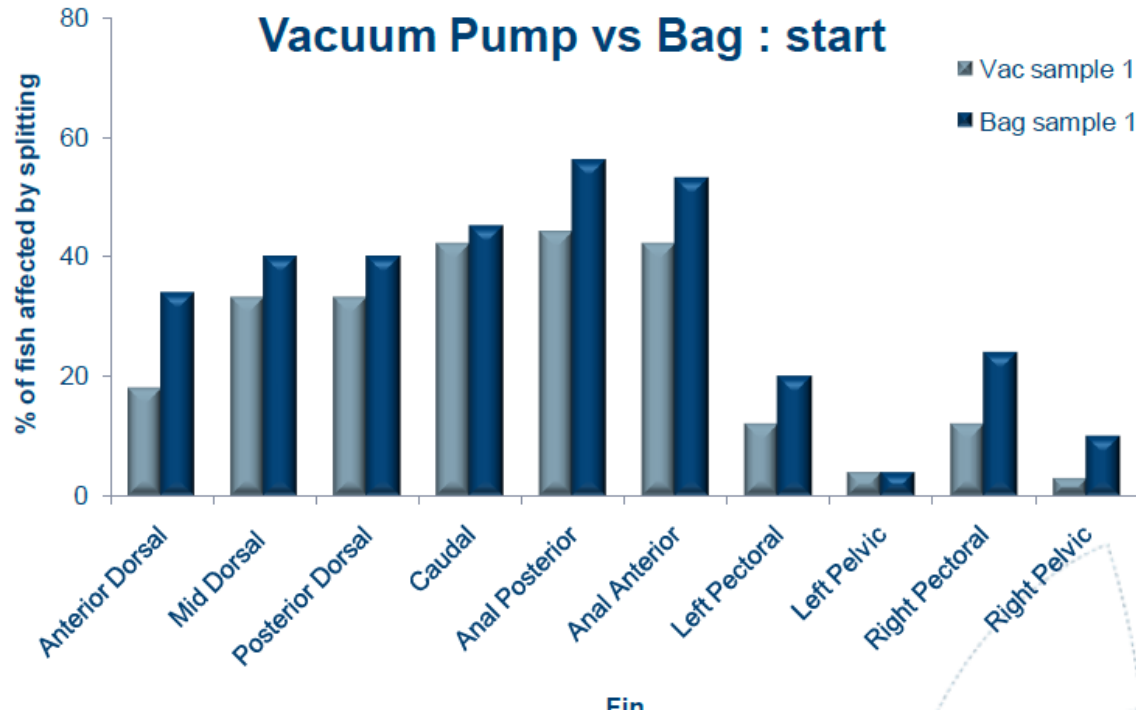
**Disse skal sorteres ut,**

# Skader etter sortering

- Etter sortering (gjort av fisker) for å få **relevans** for lagring i merd, fiskevelferd, og vurdering i forhold til mattilsyn, regelverk med mer.
- Erfaringsmessig **lite behov for sortering før mot slutt** av ombordtaking og kun godt synlige skader sortert ut
- **Slumpen har høy andel av flytere og ellers skadet fisk**, og blir normalt ikke forsøkt holdt levende, men bløgget samfengt av tidsmessige hensyn
- Fisk tatt ut **ved levering** merd (2010) og etter **6 ukers lagring**.
- Kvantifisering av **finneskader** (finnesplitt > 1 cm) og **øyeskader** direkte
- Bilde av hver fisk for kvantifisering av **skjellavskraping, slagskader, sår og blødninger** i etterkant

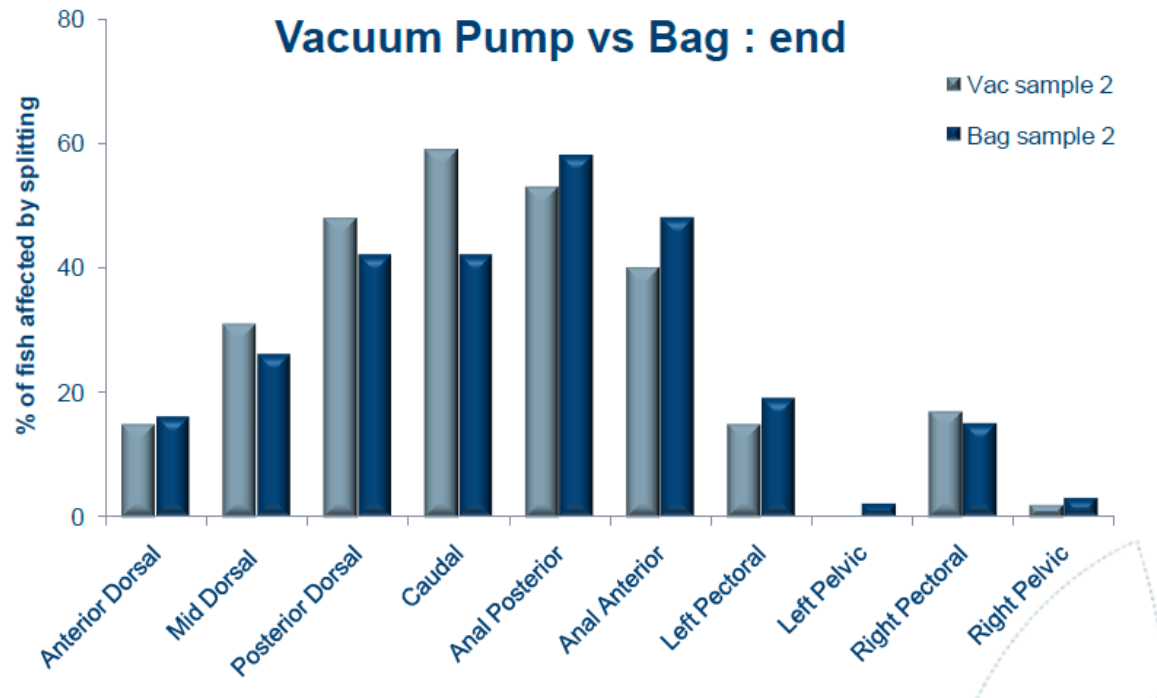


# Resultater finnesplitt ved levering



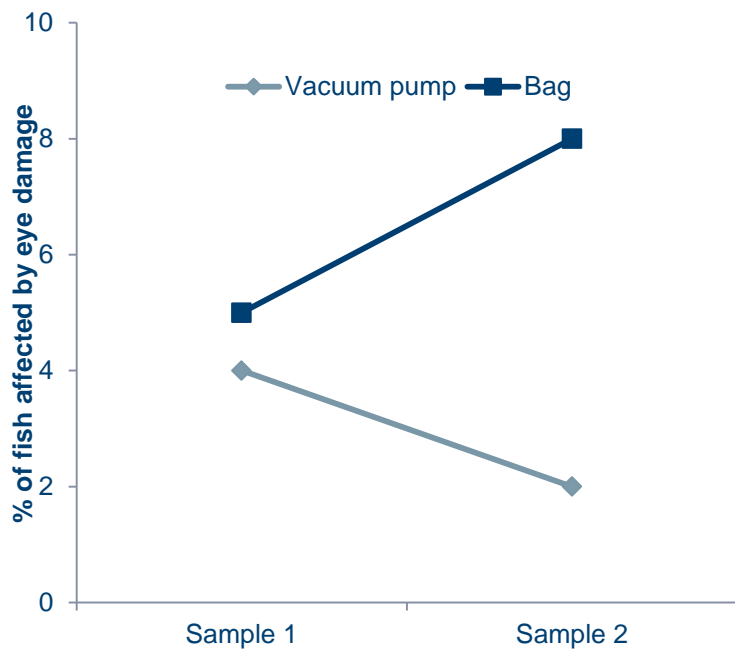
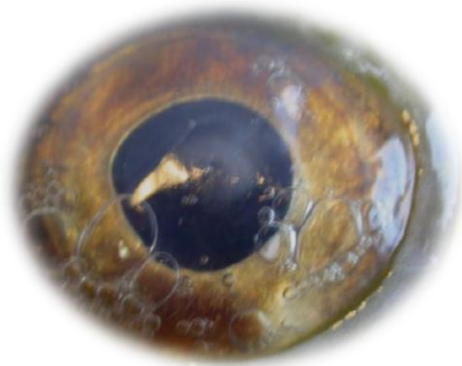
- Sekking ser ut til å gi finnesplitt på flere fisk
- Sekking ser også ut til å gi flere splitt per fisk

# 6 uker etterpå



- Ikke entydige resultater i forhold til heling
- Vakuum bedre på noen finner og sekking bedre på andre

# % andel fisk med øyeskader (gasansamlinger, katarakt, blod)



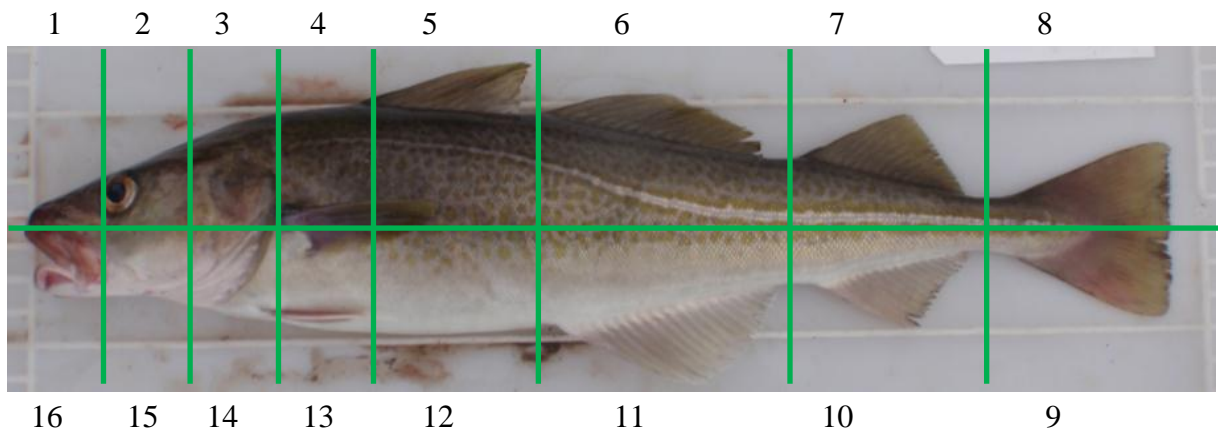
- Sekket fisk har høyere andel både i start og etter 6 uker
- Mer slitasje mot not!?!

# Bildeanalyse

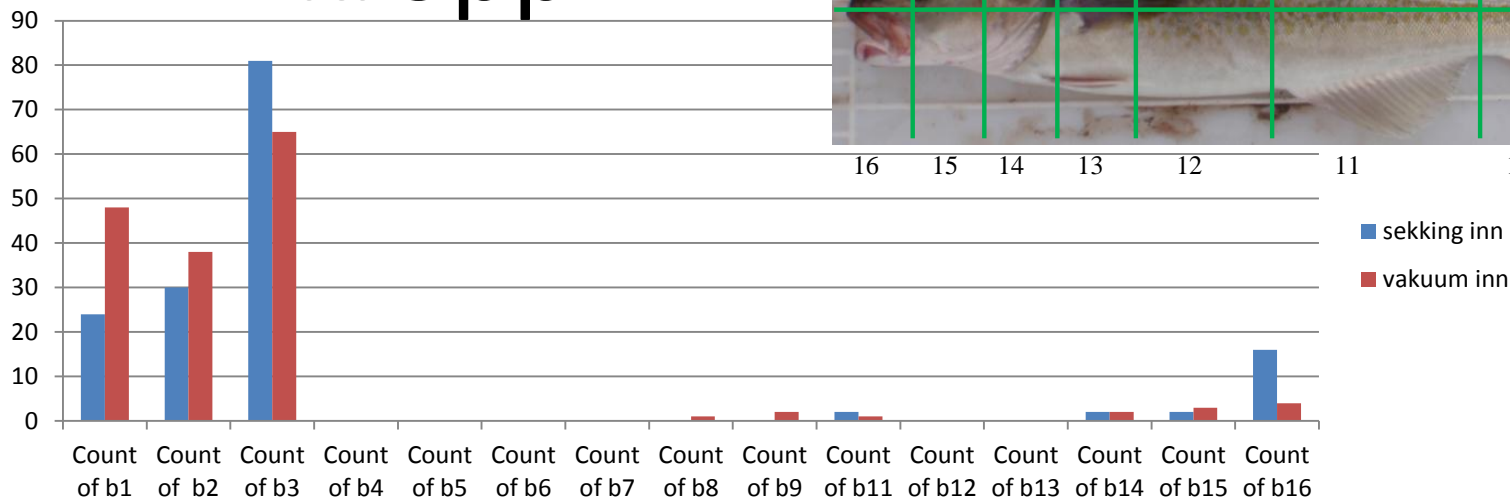
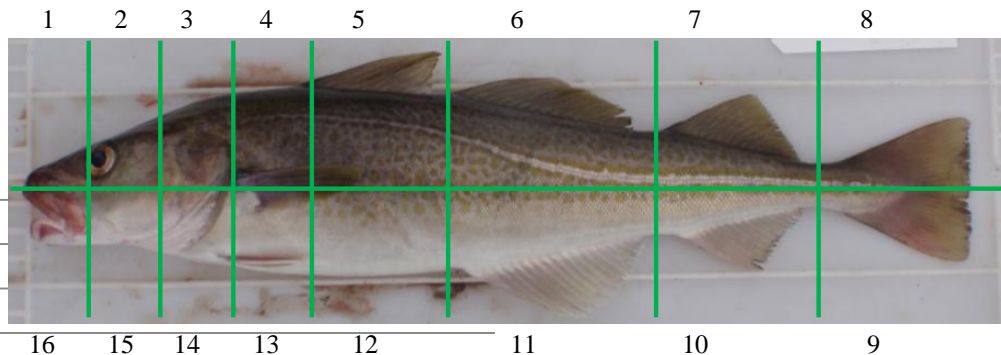
Ser på:

- Blodutredelser rødhet/ annen avvikende farge
- Skjellavskraping
- Sår status inn og utvikling over tid

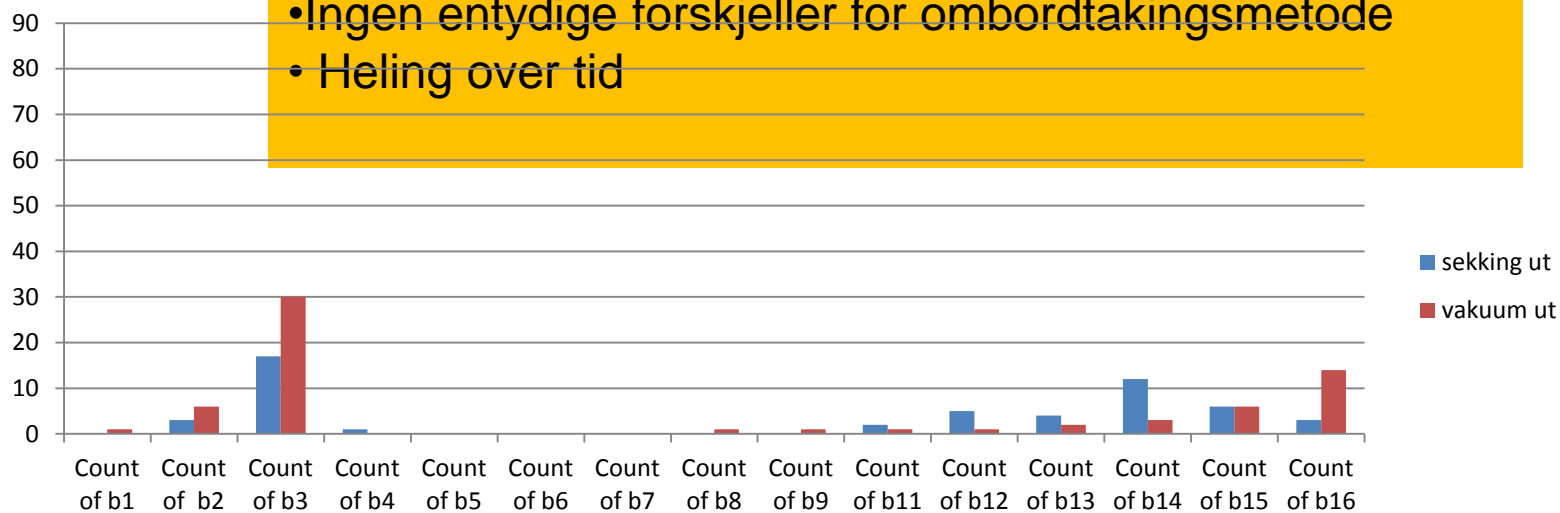
Telledata (frekvenser) og areal beregninger



# Blodutredelser kropp



- Spesielt i hoderegion, stanging mot lin og inn i maske
- Ingen entydige forskjeller for ombordtakingsmetode
- Heling over tid





# Blodutredelser finner 2010



# Bloduttreddelser finner 2011?

sekking

th

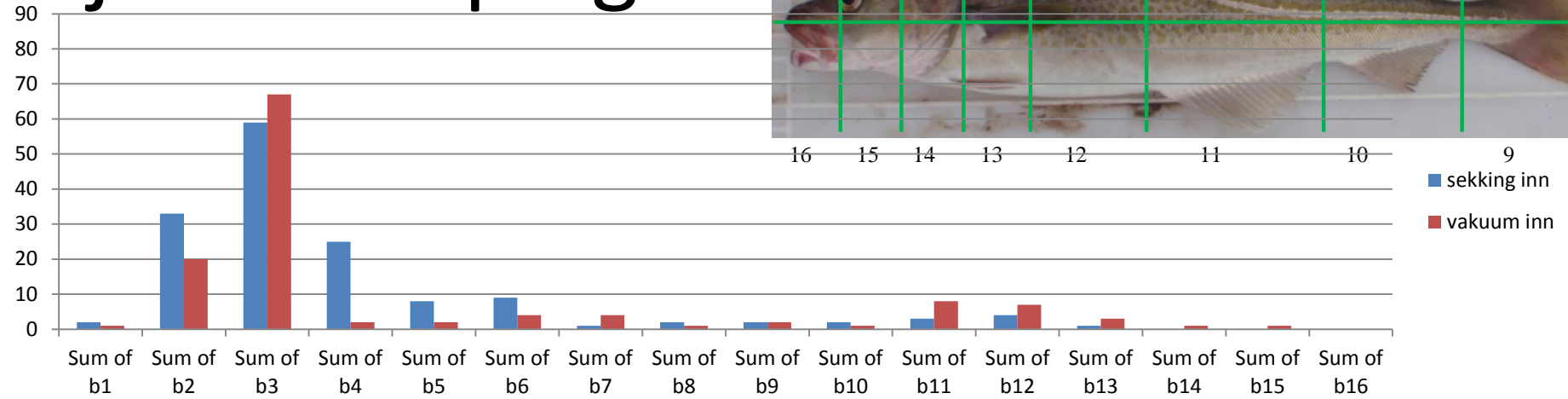
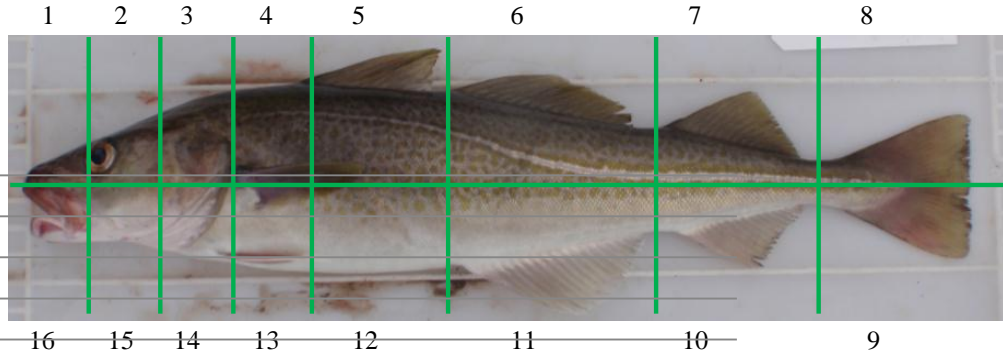


Vakuum

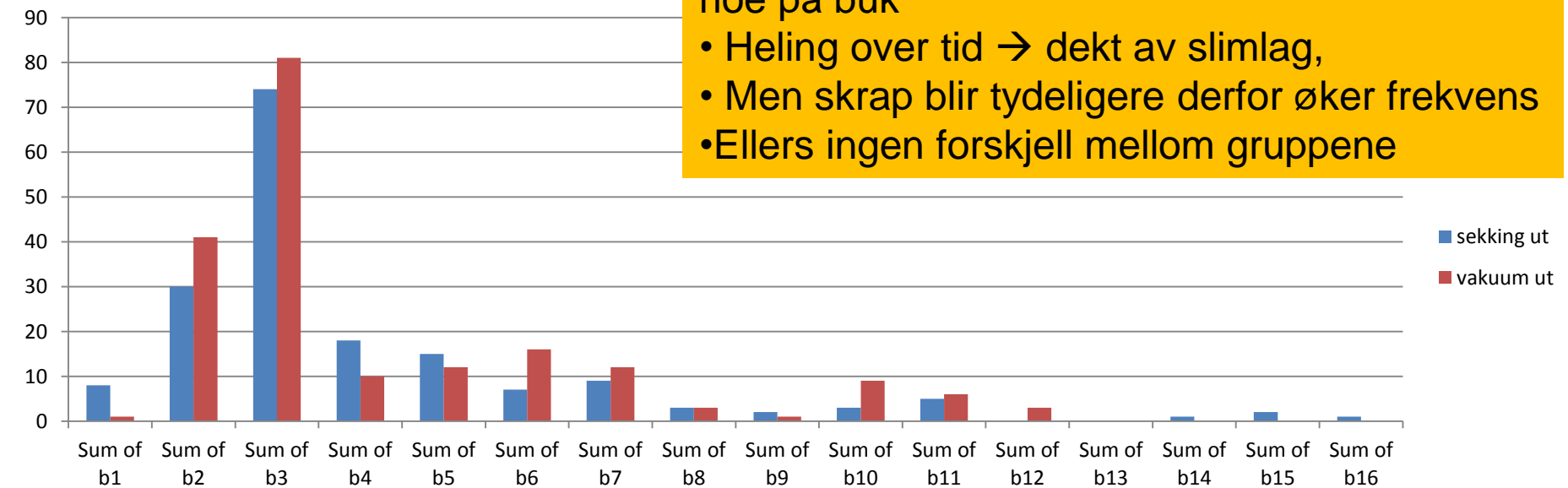
78



# Skjellavskraping



- Spesielt i hoderegion som for bloduttredelser, noe på buk
- Heling over tid → dekt av slimlag,
- Men skrap blir tydeligere derfor øker frekvens
- Ellers ingen forskjell mellom gruppene



# Oppsummert så langt...

- Gitt små fangster (mindre enn 10 tonn) og godt vær så er metodene vanskelige å skille fra

Under ideelle forhold for levendefangst og god sortering anbefales trolig begge metoder ut i fra fiskevelferdshensyn!

- Valg av metode kan gjøres ut fra andre hensyn.....

- Spesifikt for pumpe er klemskader forårsaket av ventiler

# Hva fortsetter vi med?

- Stor jobb med **opparbeiding, analyse og sammenstilling** av data fra 2010 og 2011
- Skaffe data på **utnyttelsesprosent og skadeprocent** via intervju med fiskere og mottakere, fangststatistikk m.m.
- Hva med **større hal og dårlig vær**? Ikke relevant for levendefisk, men kanskje for kvalitet!?!
- Ikke testet på fartøy med **lang erfaring** i pumping ombord
- Hente inn erfaringer og ikke minst løsninger på problemet med **klemskader i ventiler**
- Har **stor fisk har knekt rygg** ved bruk av vakuum ? (observert av røkter nå i Båtsfjord samt på TRINTO 2007)
- **Blødninger under skinn** ved bruk av vakuum? vi fant ikke det, men ønsker å undersøke videre

# Takk!

