





---

**Oppnås det bedre kvalitet og utbytte på saltfisken  
når modningstemperaturen økes i produksjonen**

---

Sjúrður Joensen

---

## FHF prosjekt

- «Effekt på utbytte og kvalitet i sammenheng med modningstemperatur og omlegging fra kar til palle». (FHF-900897)
- Faglig gjennomført av Nofima i Tromsø.
- Gjennomført i fullskala, med tilpasninger for å få det til i praksis.
  - Flekket ute på bedrift og fraktet i kar til Nofima.
  - Saltet og modnet hos Nofima i 380 liters isolerte kar med 60 cm høyde.
  - Tørking til klippfisk gjort på bedrift.

---

## Kort om modningstemperatur

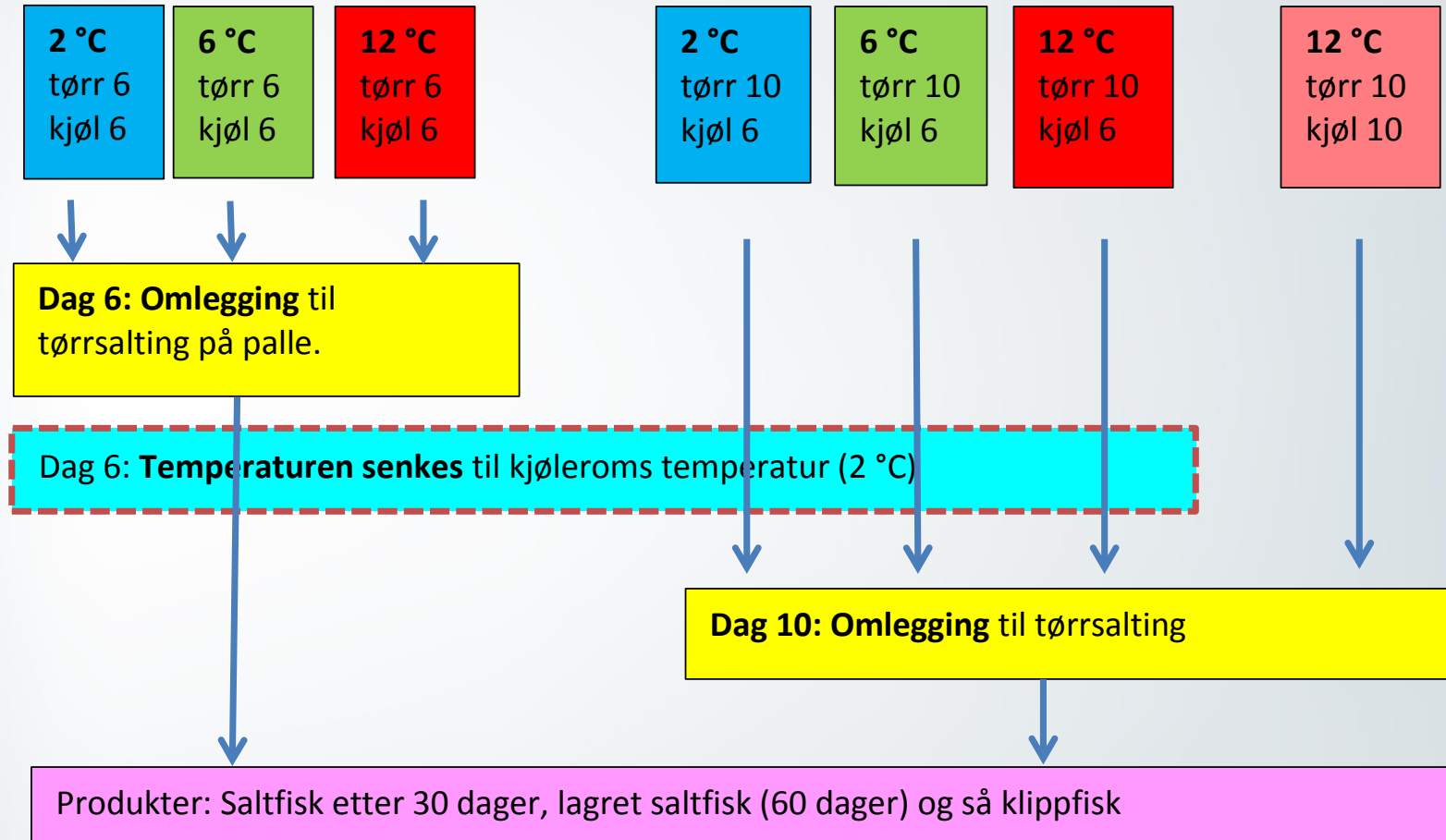
- Generelt er de første dagene i salt viktig for utbytte og kvaliteten som saltfisk. Hurtig saltopptak gir vanligvis godt utbytte og farge.
- Temperaturen i starten av saltingen påvirker opptaket av salt i muskelen. Økt temperatur øker saltopptaket.
- Mesteparten av saltet er tatt opp etter 5-6 dager. Mange opererer med forhøya temperaturer ut over dette. Tidligere forsøk viser at dette er ugunstig for utbytte og kvalitet.
- Etter at saltet er tatt opp er det ingen grunn å holde høy temperatur i fisken. Fiske bør kjøles etter noen få dager ved forhøyet temperatur

---

# Målsetning

- Målsettingen er å bedre saltfiskutbytte med inntil 3 % og øke kvalitet ved å redusere gulfargen på både saltfisk og klippfisk ved å benytte forhøyet (opp til 12 °C) temperaturer de første dagene (inntil 6 dager) i salteprosessen.
- Som en del av målsetningen ligger det også inne å teste om det er gunstig med omlegging først etter reduksjon av temperaturen i karet med lake.

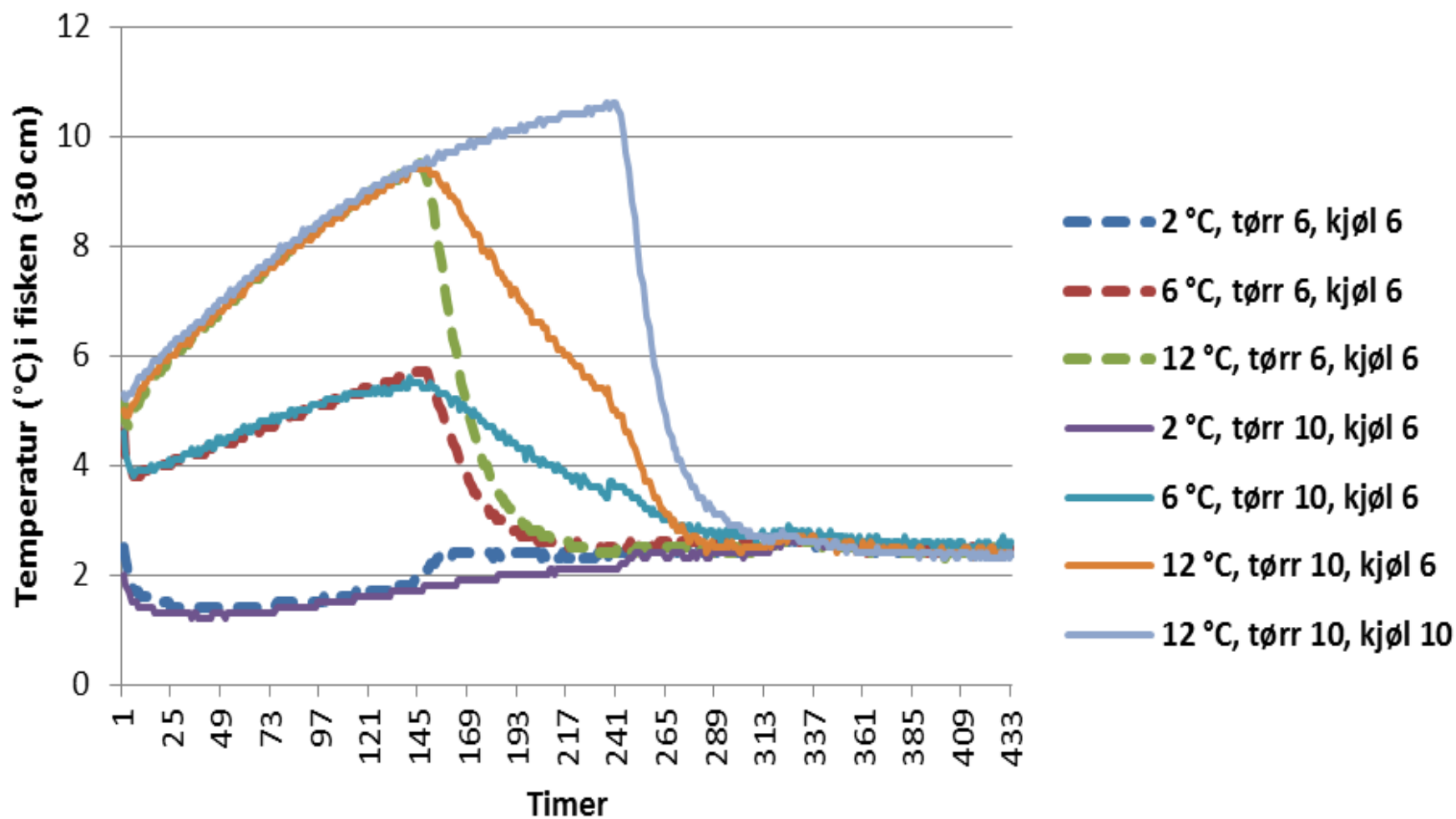
# Forsøksoppsett



# Salting i kar med logging av temperatur

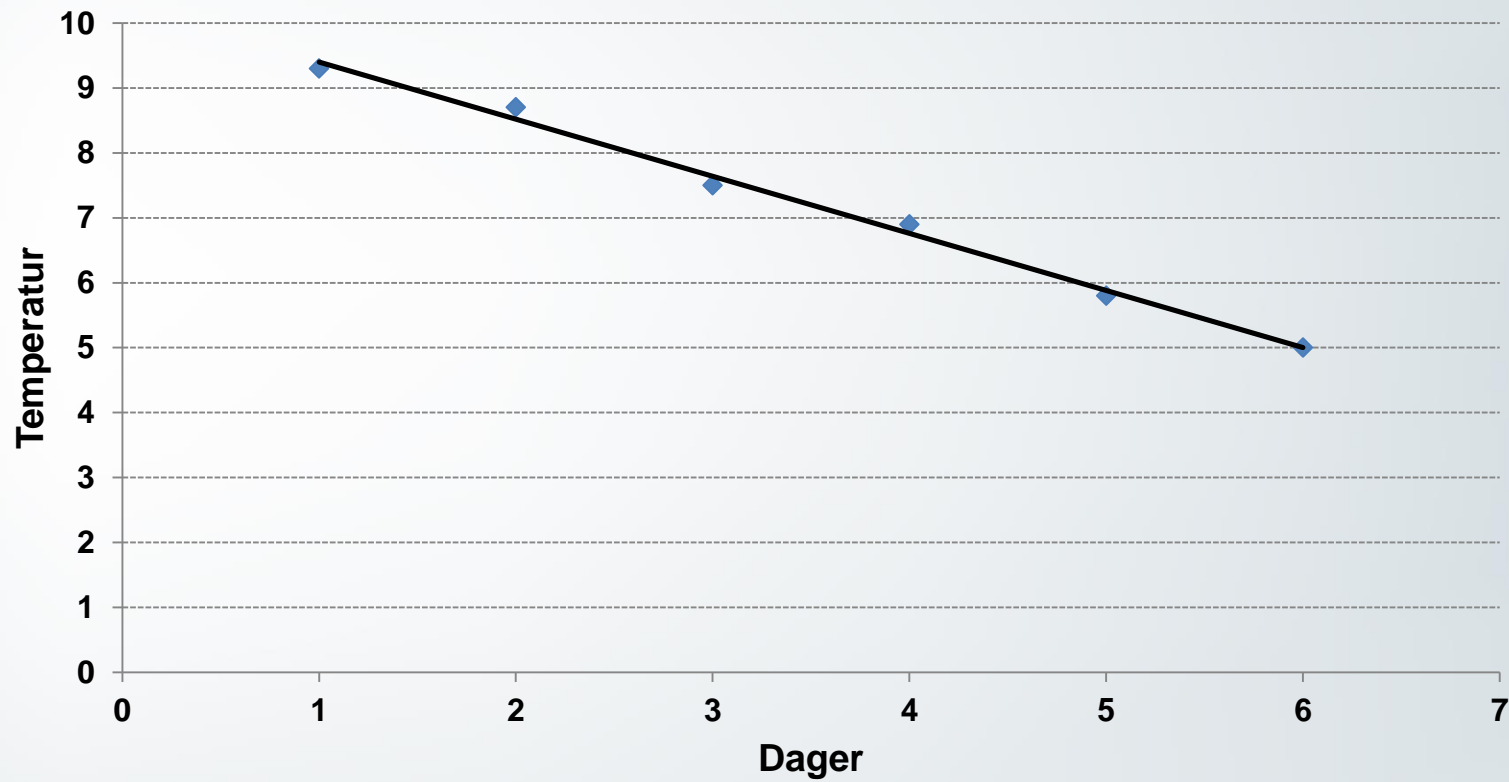


# Temperatur utviklingen midt i karet

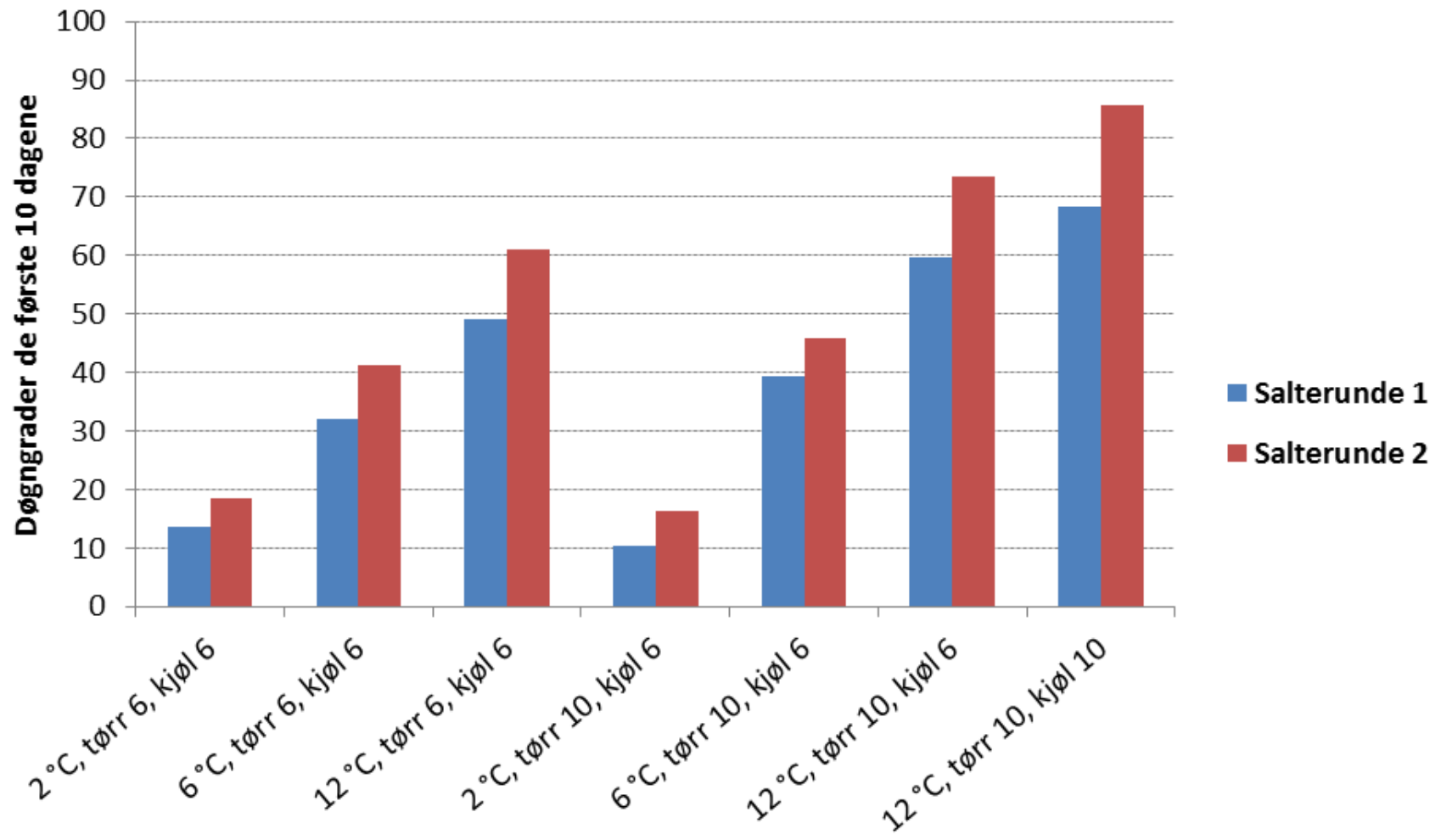




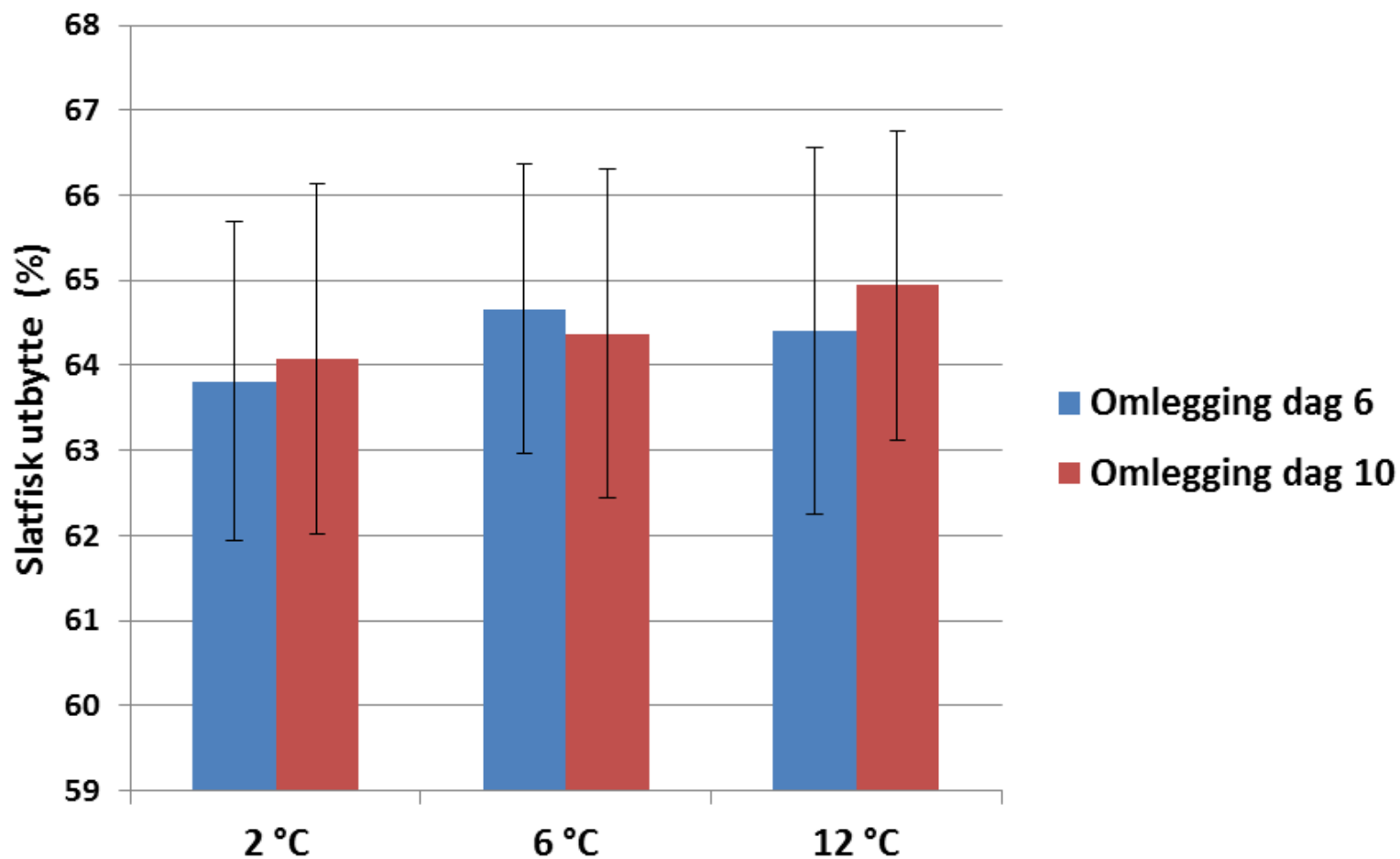
# Temperaturer i isolerte kar – endrer seg sakte



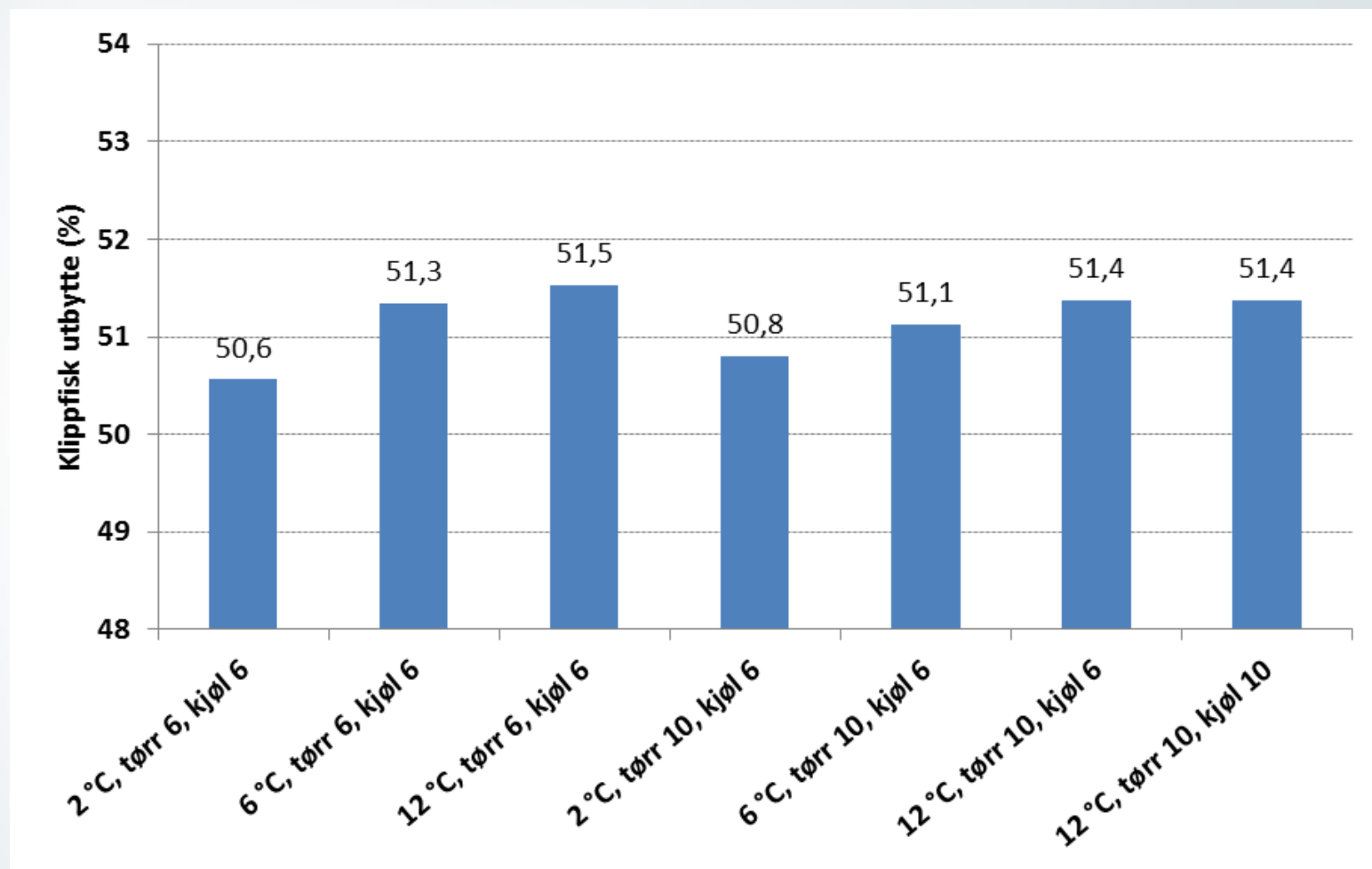
# Døgngrader første 10 dagene



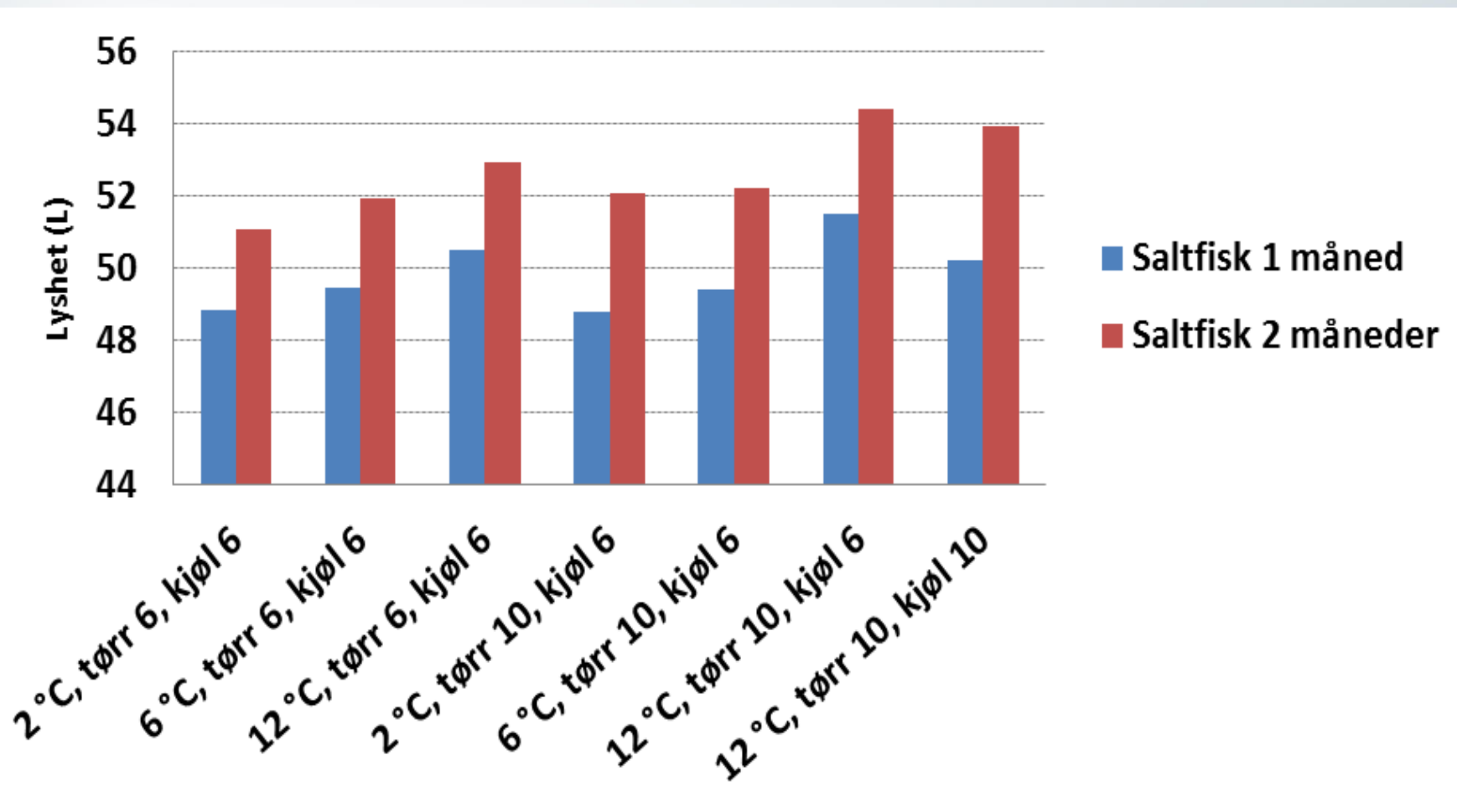
# Utbytte saltfisk 2 måneder



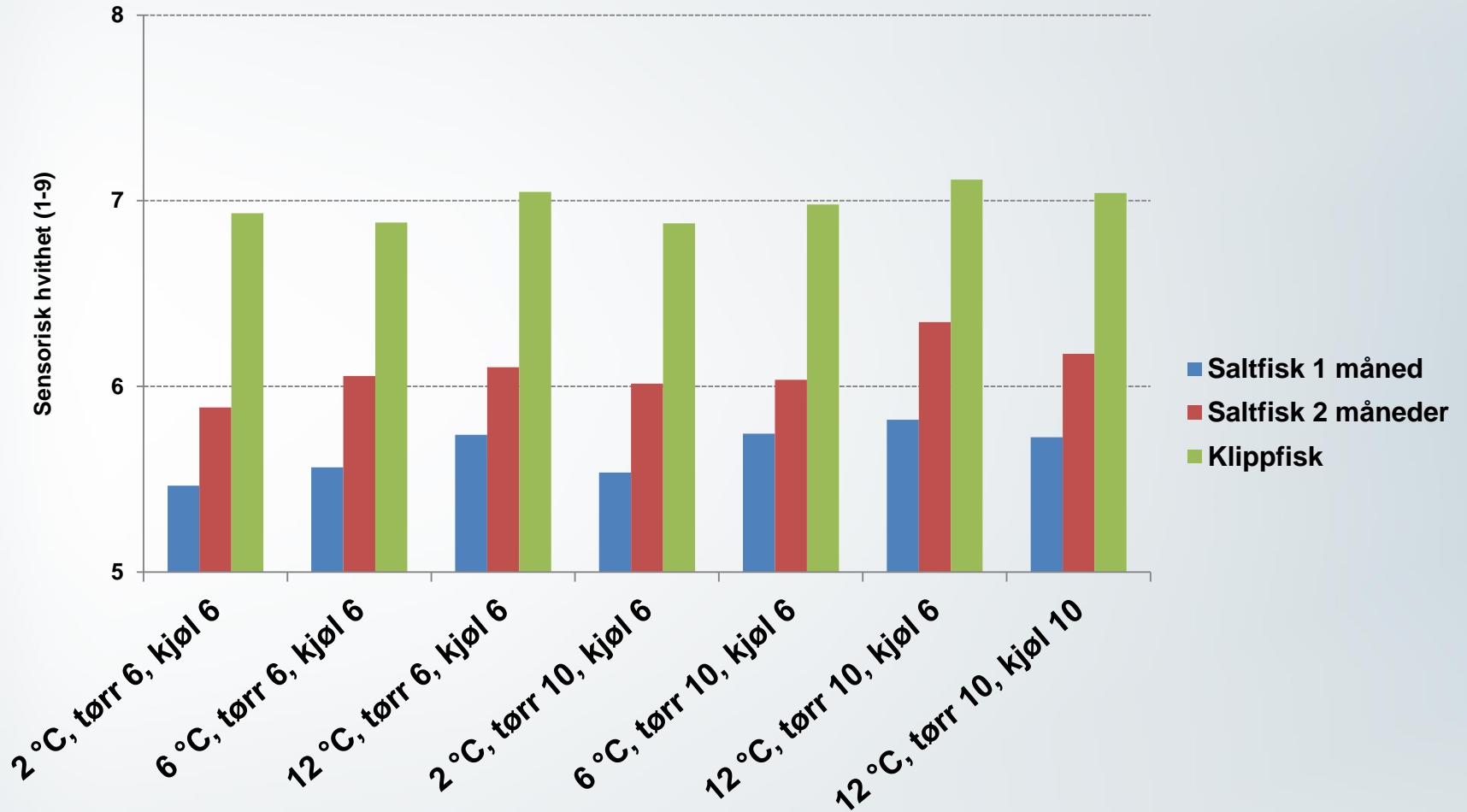
# Utbytte klippfisk



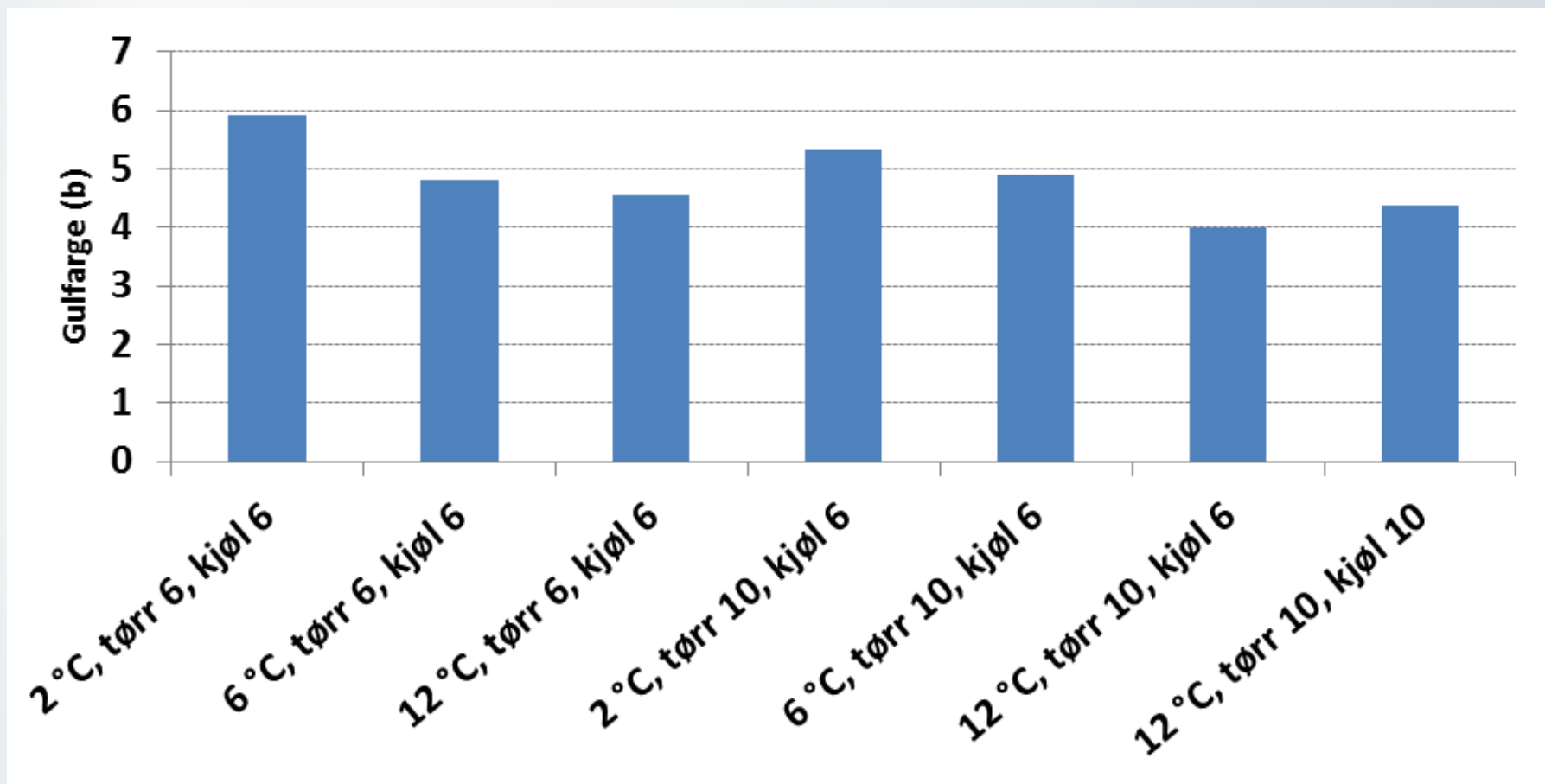
# Instrumentelt målt lyshet i saltfisk



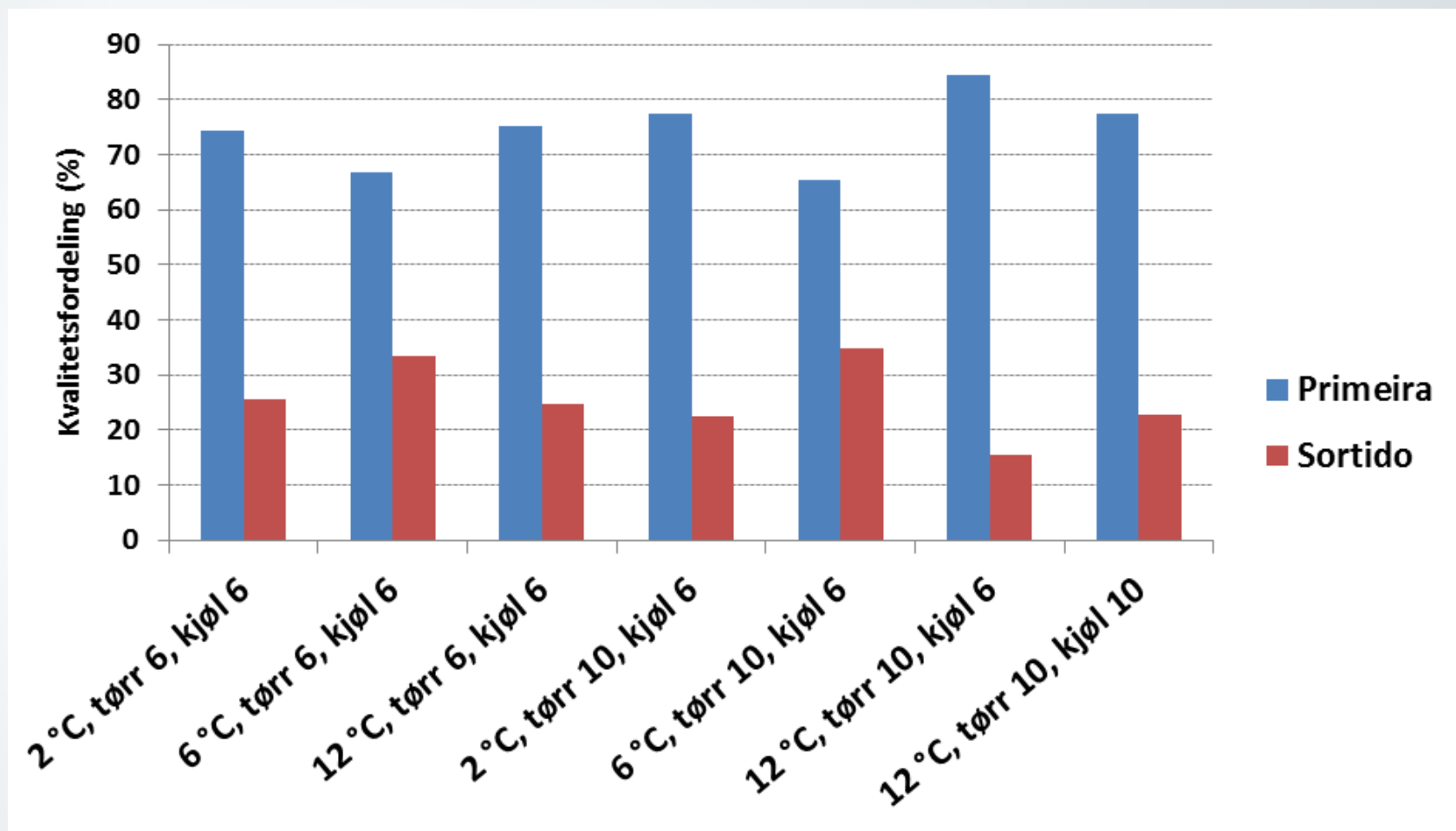
# Sensorisk bedømt hvithet



# Gulfarge på klippfisken

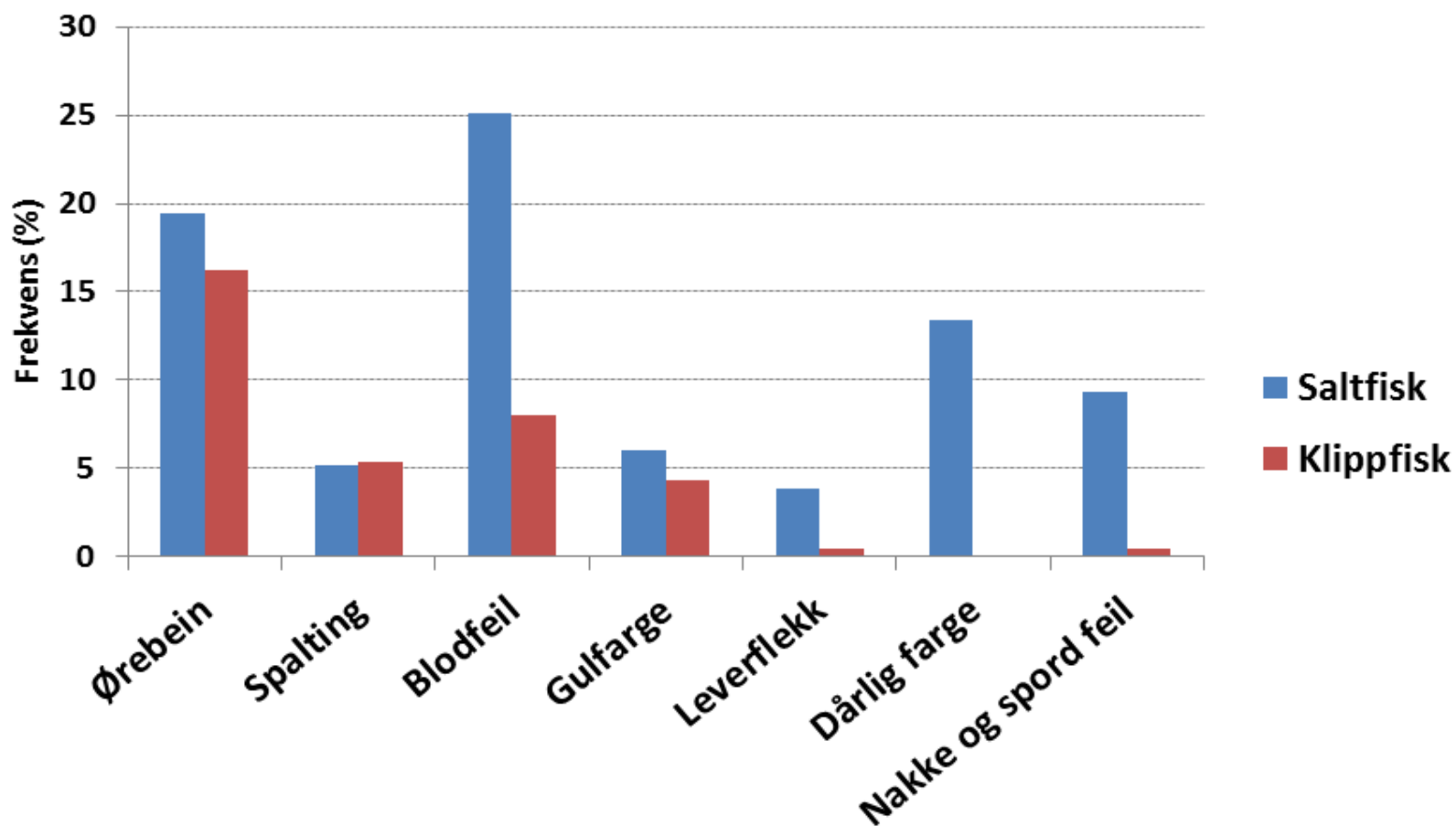


# Sortering klippfisk





# Type feil i vrakingen av saltfisk og klippfisk





---

# Konklusjon

- Temperaturen i isolerte kar endres sakte. Temperatur forskjeller må oppnås før salting i isolerte kar.
- Modningstemperaturen den første 6 dagene påvirker både utbytte og kvaliteten, men forskjellene er ikke signifikante.
- Entydige trender til at høyeste temperatur 12 °C gir beste utbytte og beste farge som saltfisk og som klippfisk.
- Liten betydning om fisken legges om etter 6 dager samtidig som den kjøles, eller om den først kjøles i kar og så legges om etter 10 dager.

---

# Betydning for industrien

- Fravær av blod i råstoffet er den viktigste faktoren for å oppnå god farge på saltfisken.
- En økning i temperaturen fra 2 °C til opp mot 12 °C vil gi bedre utbytte og farge på fisken.
- Kjøl alltid saltfisken etter en uke i salt eller før.
- En temperatur økning oppnås kun ved å temperere salt og/eller råstoff før det legges i isolerte kar. Temperering av råstoffet før salting er ikke testet.



---

# Fangstskader. Registreringer i 2014 og 2004

---

Sjúrður Joensen, Leif Akse og Torbjørn Tobiassen

# Prosjekt

- ***FHF -900951: Kvalitetsstatus for råstoff av torsk og hyse – ved levering fra fisker***



---

# Innledning

- Ikke alt som landes av ferskfisk (torsk og hyse) er prima vare. Det har ikke blitt bedre de siste 10 årene.
- Deler av fangstene har kvalitetsfeil som gjør at fisken ikke kan anvendes til de best betalte produktene.
- Fangstmønster og håndtering av ferskfisken gir stor variasjon i kvalitet – som videreføres med produktene ut i markedene.

---

# Hva er prima vare?

- I handel er dette å levere i henhold til avtalt kvalitet, mengde og pris.
- Vi benytter definerte mengdebeskrivelser av blodrester i muskel som grunnlag for kvalitetsvurderingene.
- Kvaliteten på råstoffet bestemmes av:
  - Naturlige kvalitetsvariasjoner
  - Ferskhet
  - Skader påført under fangst og håndtering



---

# Fangstskader og kvalitet

- Nofima har utviklet en metode for vurdering av kvalitetsfeil på råstoffet.
- Produktkvaliteten avhenger av råstoffkvaliteten.
- I 2004 og 2014 er det gjennomført vurderinger av fangstskader på torsk fisket med juksa, line, snurrevad og garn.
- Fangstskader: Redskapsmerker, hørthogg, klemskader, blodutredelser, dårlig blodtapping.....

---

## Metoden:

- Det tas et utvalg av fangsten, minimum 50 fisk. For hver fisk blir fangstskader bedømt og gradert i:
  - Feilfri
  - Moderat feil
  - Alvorlig feil
- Så summeres alle feil og kvaliteten fastsettes på fisken:
  - **God kvalitet:** feilfri og 1-2 moderate feil
  - **Redusert kvalitet:** 3-4 moderat feil
  - **Dårlig kvalitet:** Alvorlige feil

# Gradering av fangstskader

Fangstredskap  
- registreringer

Betydningen for **tørrfisk,**  
**saltfisk og filet**



# Hyse med restblod i buk





---

## Filet hengt til tørk – god kvalitet



## Moderate blodfeil – god kvalitet

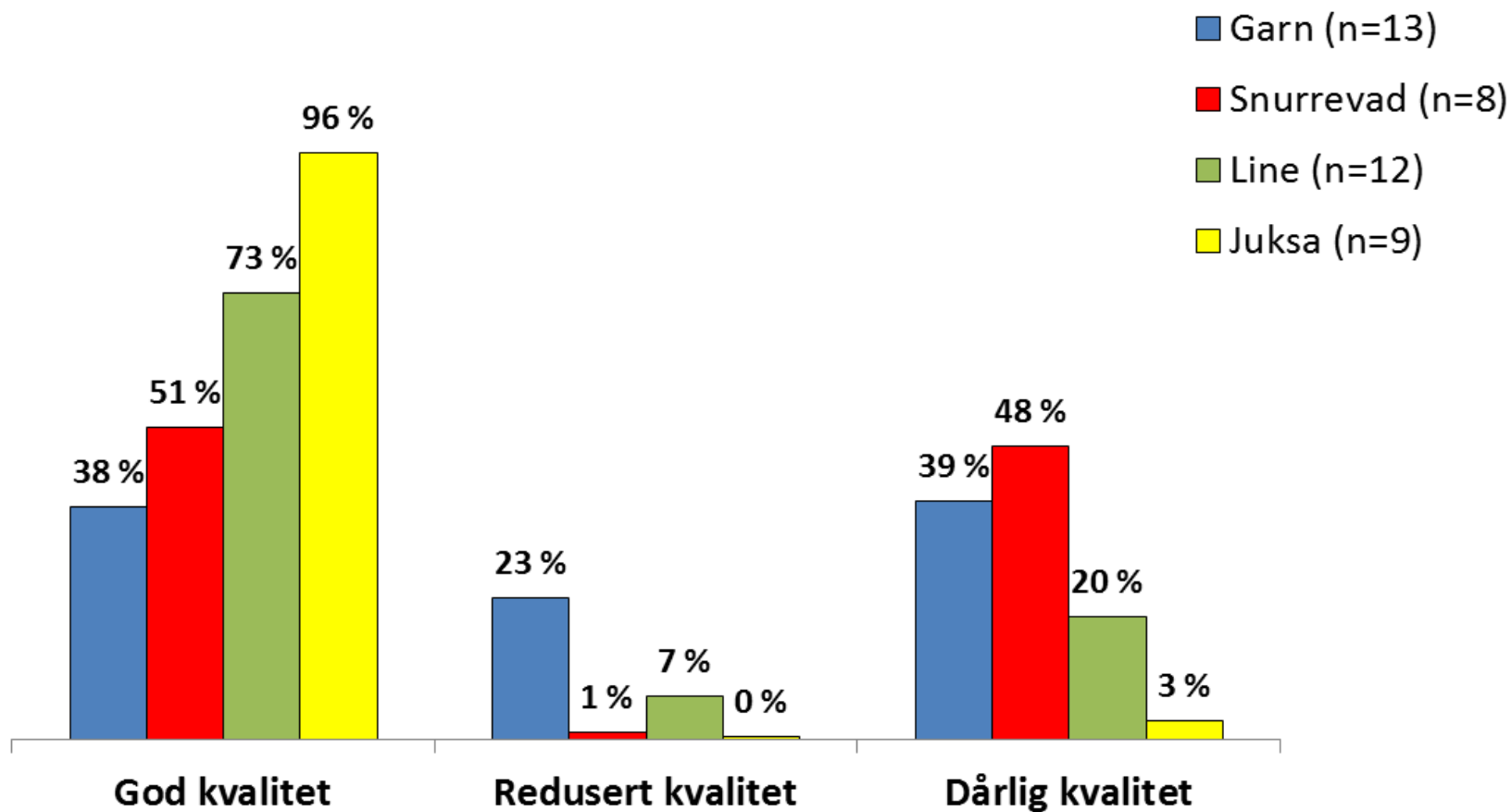


---

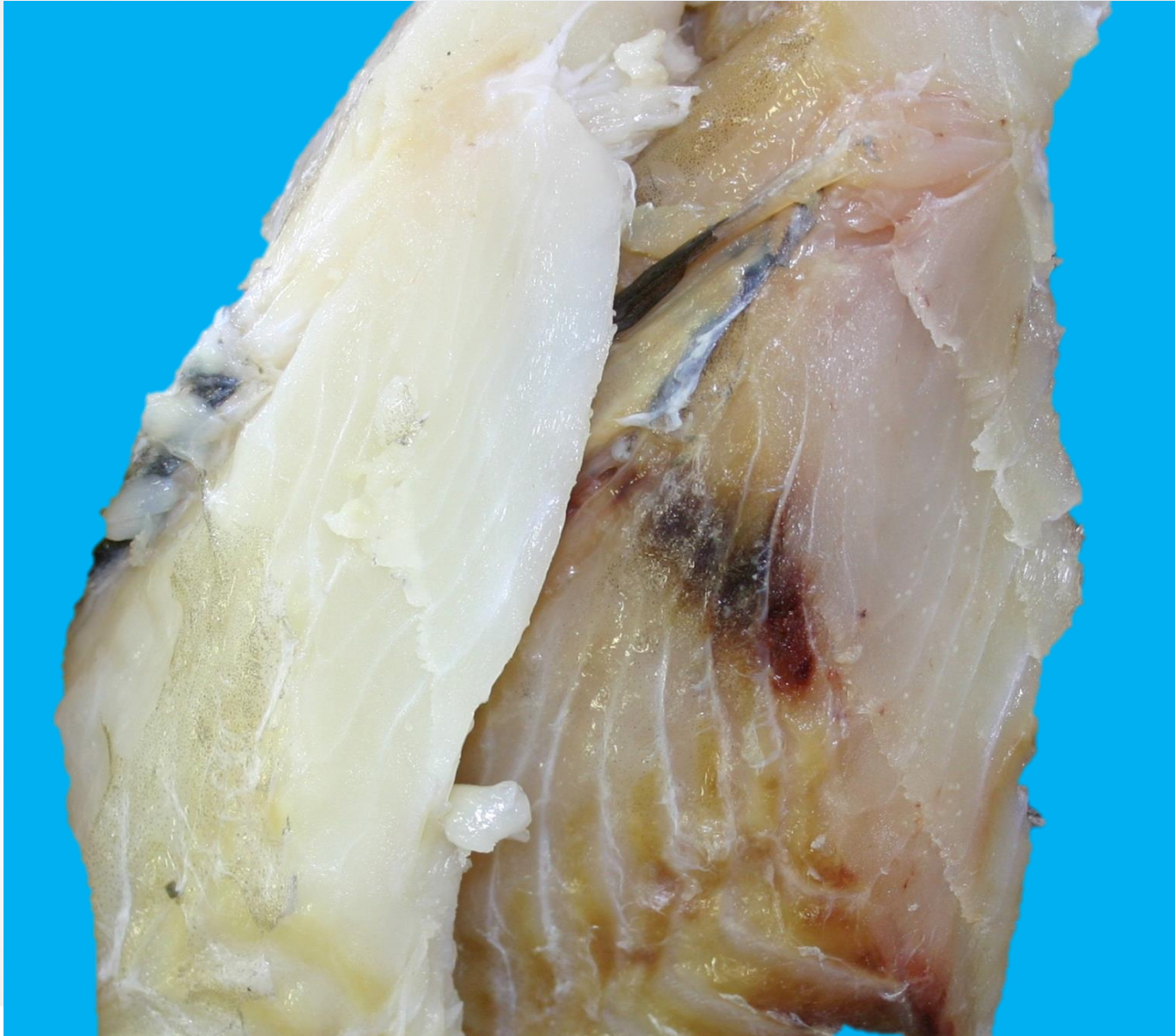
## Alvorlig blodfeil – dårlig kvalitet



## Fangstskader torsk 2014 – fangstredskap





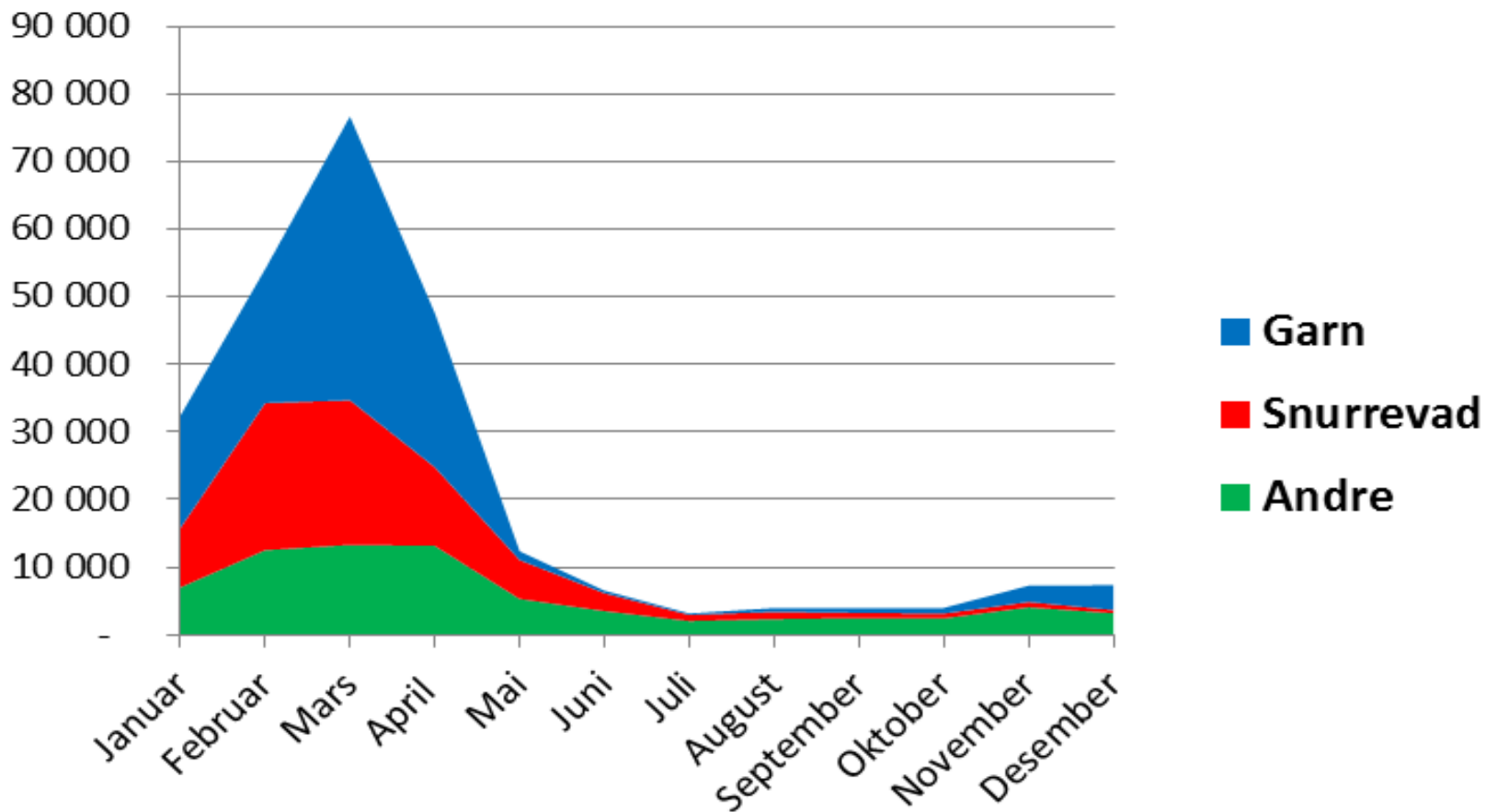


# Spaltet filet – gir ikke prima vare

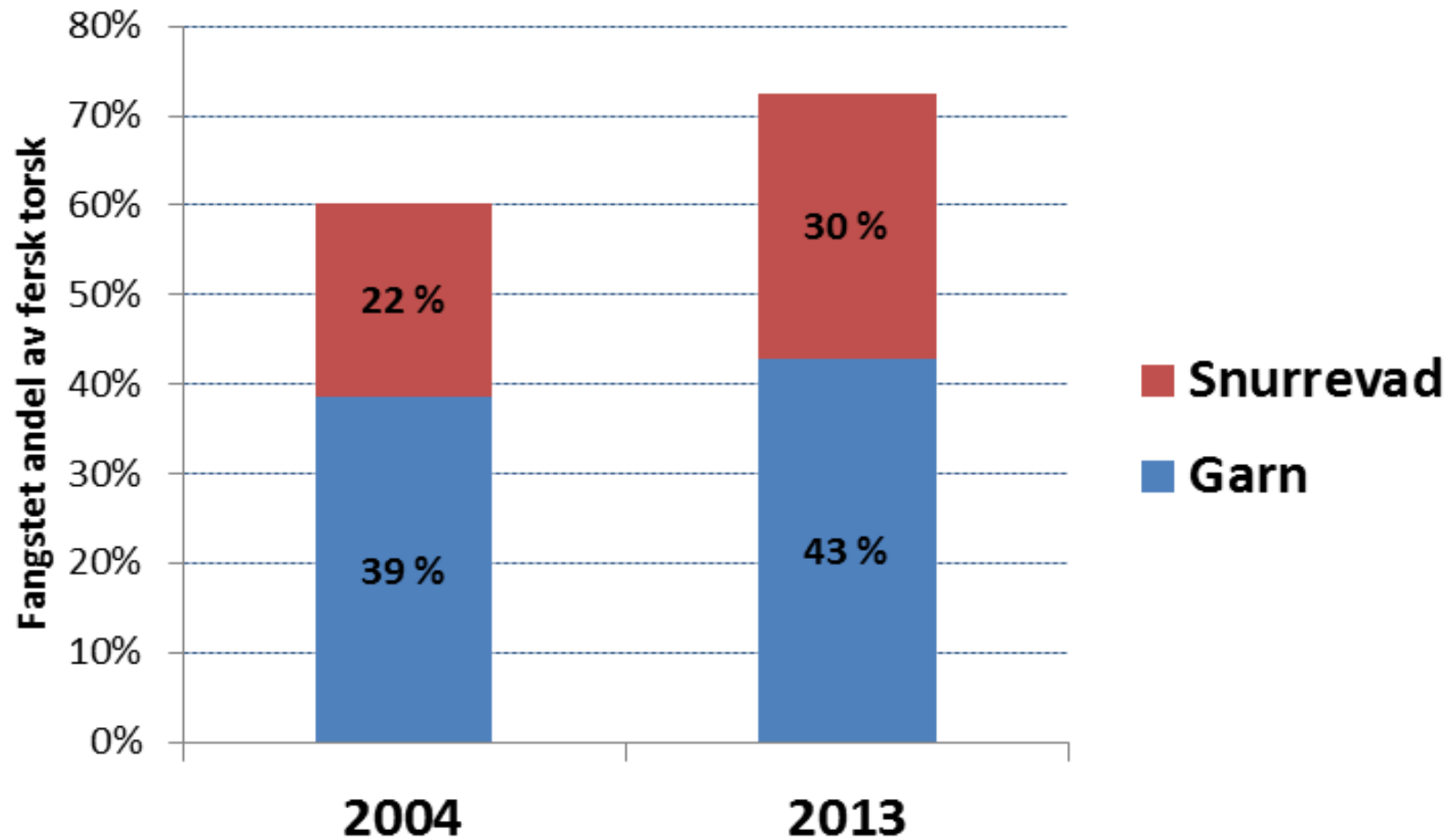
*Spalting er ikke med i fangstskadene*



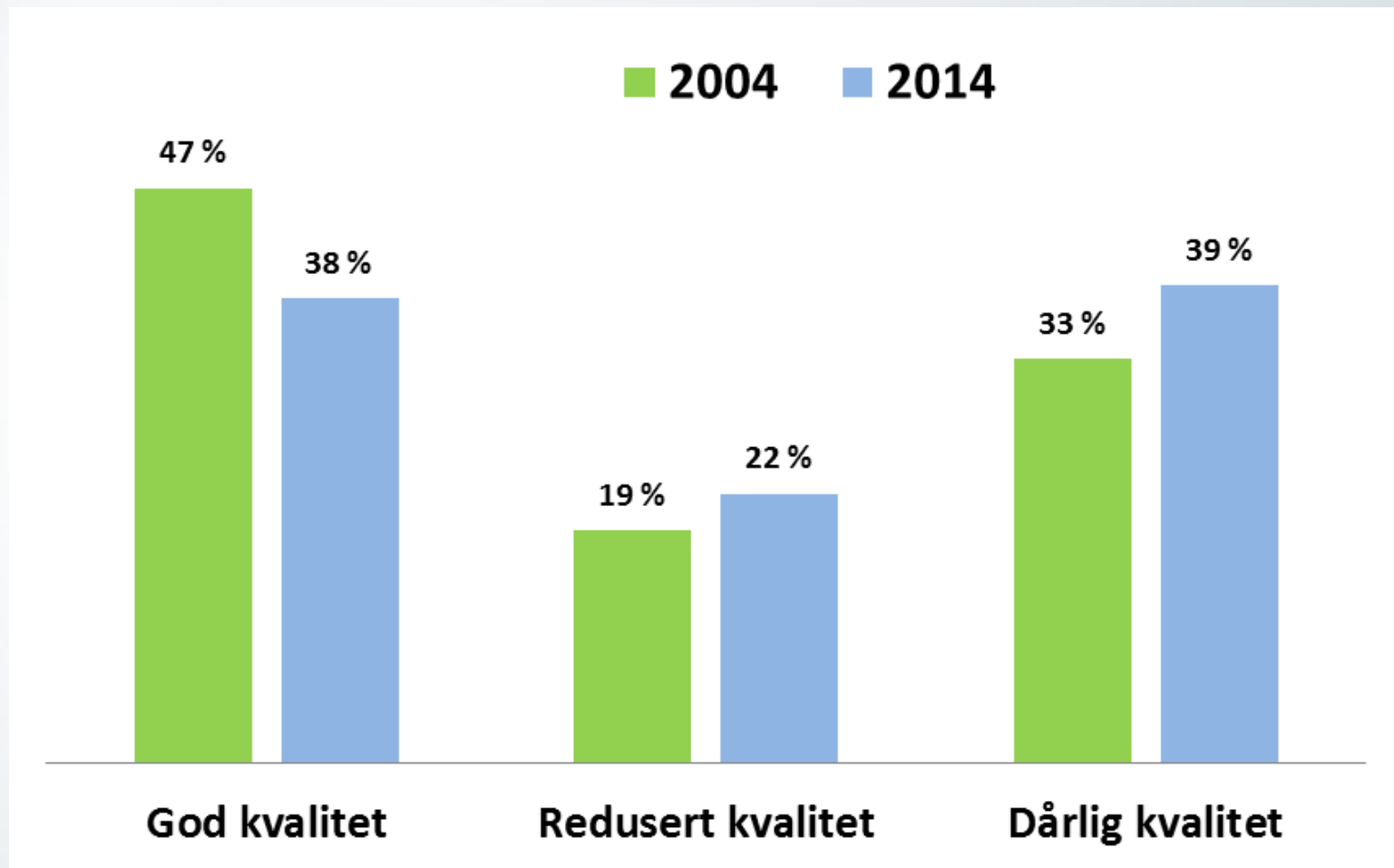
# Fordeling av ulike redskap gjennom året 2013



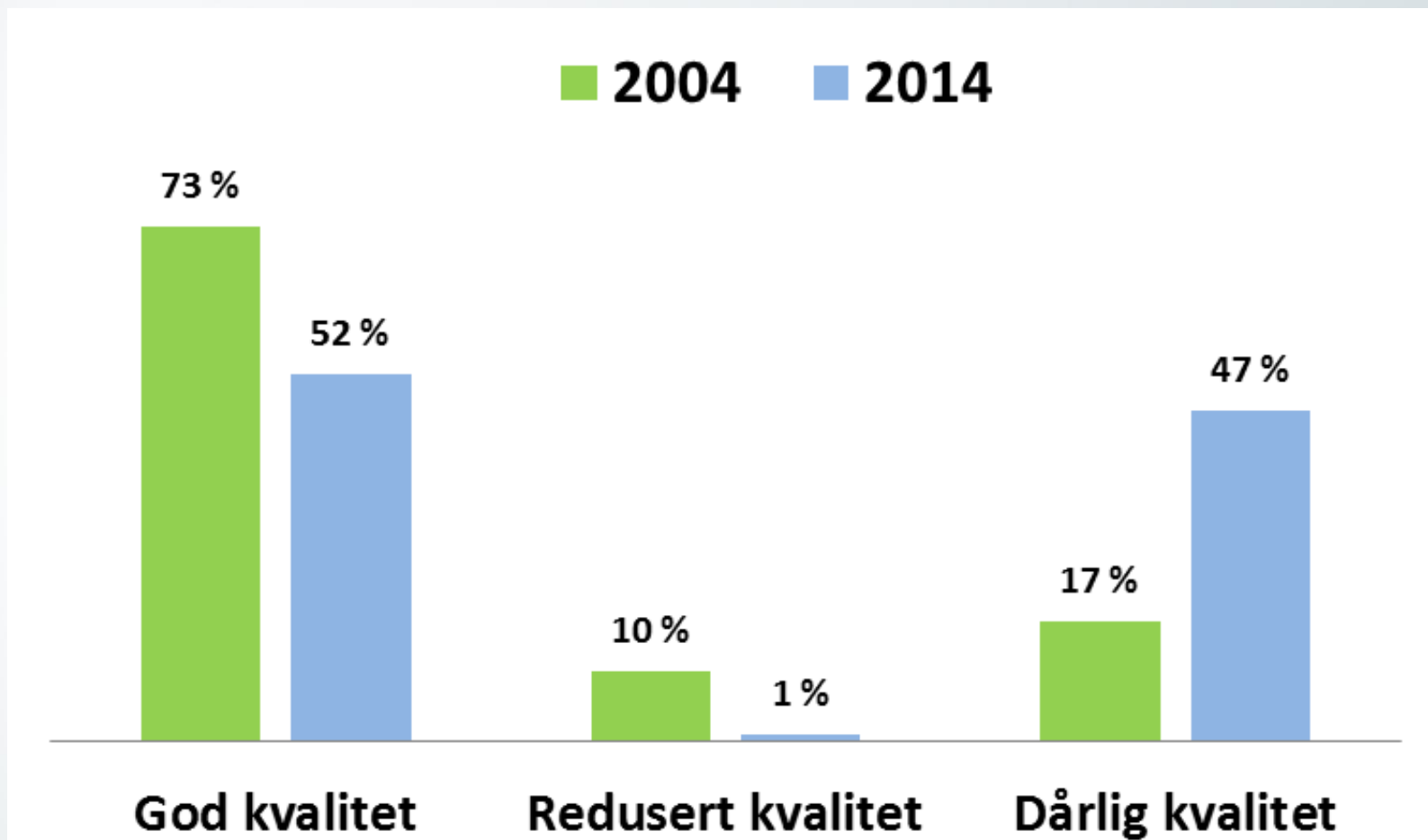
## Andel fangstet med garn og snurrevad



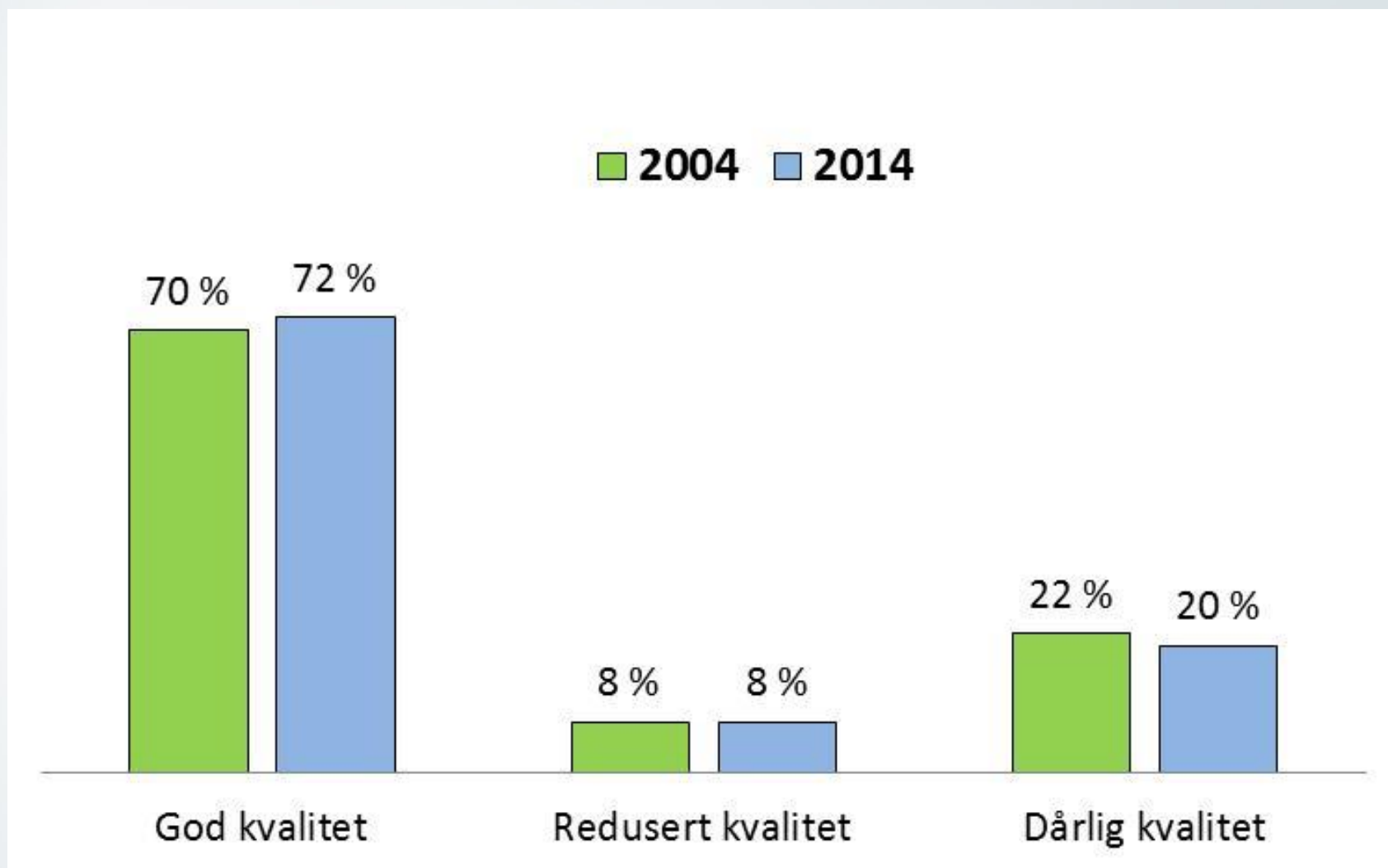
## Garn – fangstskader i 2004 og 2014



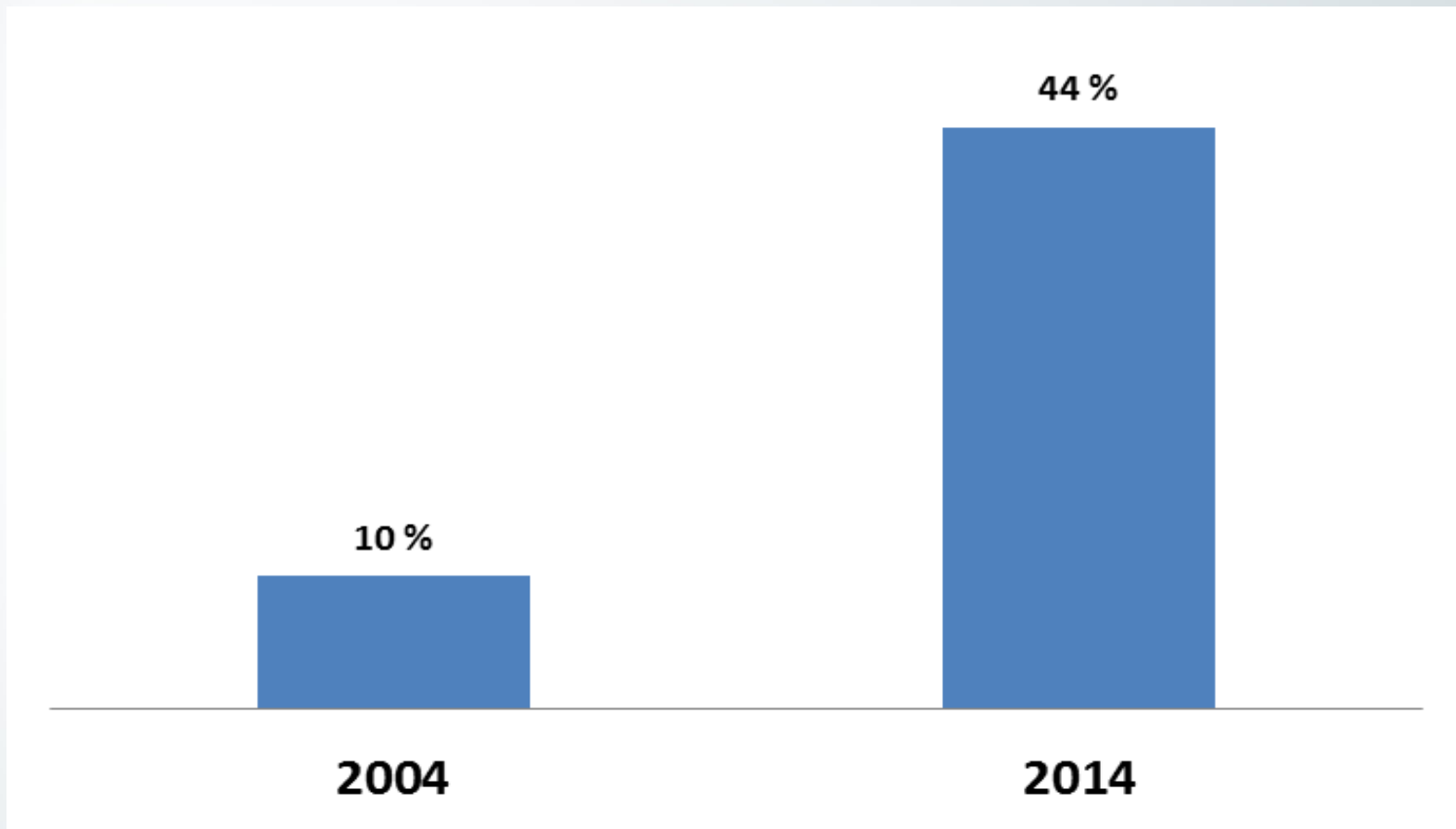
## Snurrevad – fangstskader i 2004 og 2014



## Line – fangstskader i 2004 og 2014



## Alvorlig feil på utblødning for 2004 og 2014 snurrevadfangster (feb, mar, april)





---

## Store fangster

- Fangststørrelsen er økende for både juksa, garn, line og snurrevad.
- Store fangster er en forklarende faktor for manglende bløgging innen 30 minutter.
- Store fangster er ønsket av flåteleddet og foredlingsleddet.
- Uten en klar prising etter kvalitet belønnes de mest effektive redskapene og de med minst mulig mannskap ombord.

---

## Hvorfor landes så lite prima torsk ?

- Det tas for store enkeltfangster i forhold til mannskap.
- Fiskes med garn som med dagens fangstpraksis gir stor andel av fisken med redskapsmerker og blod i muskelen.
- Det fiskes på torsk som går i åte.

---

# Sammenfatning

- De redskapene som i 2004 var problematiske med hensyn på kvalitet har økt. Kvaliteten på leveransene er blitt ytterligere forverret.
  - Basert på våre målinger vil fersk torsk med dårlig kvalitet levert av snurrevad og garn utgjøre:
    - 2004 = 25.000 tonn
    - 2013 = 75.000 tonn
- Den gode tilgangen på fersk og stor fisk utnyttes til fulle, men på bekostning av kvalitet målt som restblod i muskel.
- Blodfeil kommer hovedsakelig fra selve redskapen, drift av redskapen, store fangster og manglende bløggerutiner. Spalting er naturgitt (åtefisk) eller grunnet ferskhets og kjøling.

---

# Veien videre for hvitfisknæringen

- Må løse utfordringene med fangstmetodene som benyttes og bruken av disse.
  - Begrense store fangster.
  - Bløgge fisken.
  - Redusere omfanget fangstmetoder som skader fisken.
- Større fokus på levende fangst. Å ha fisken levende ombord er et godt utgangspunkt for prima vare.