

# Bruk av skyggenett over tørrfisk

Sjúrdur Joensen

# Innledning

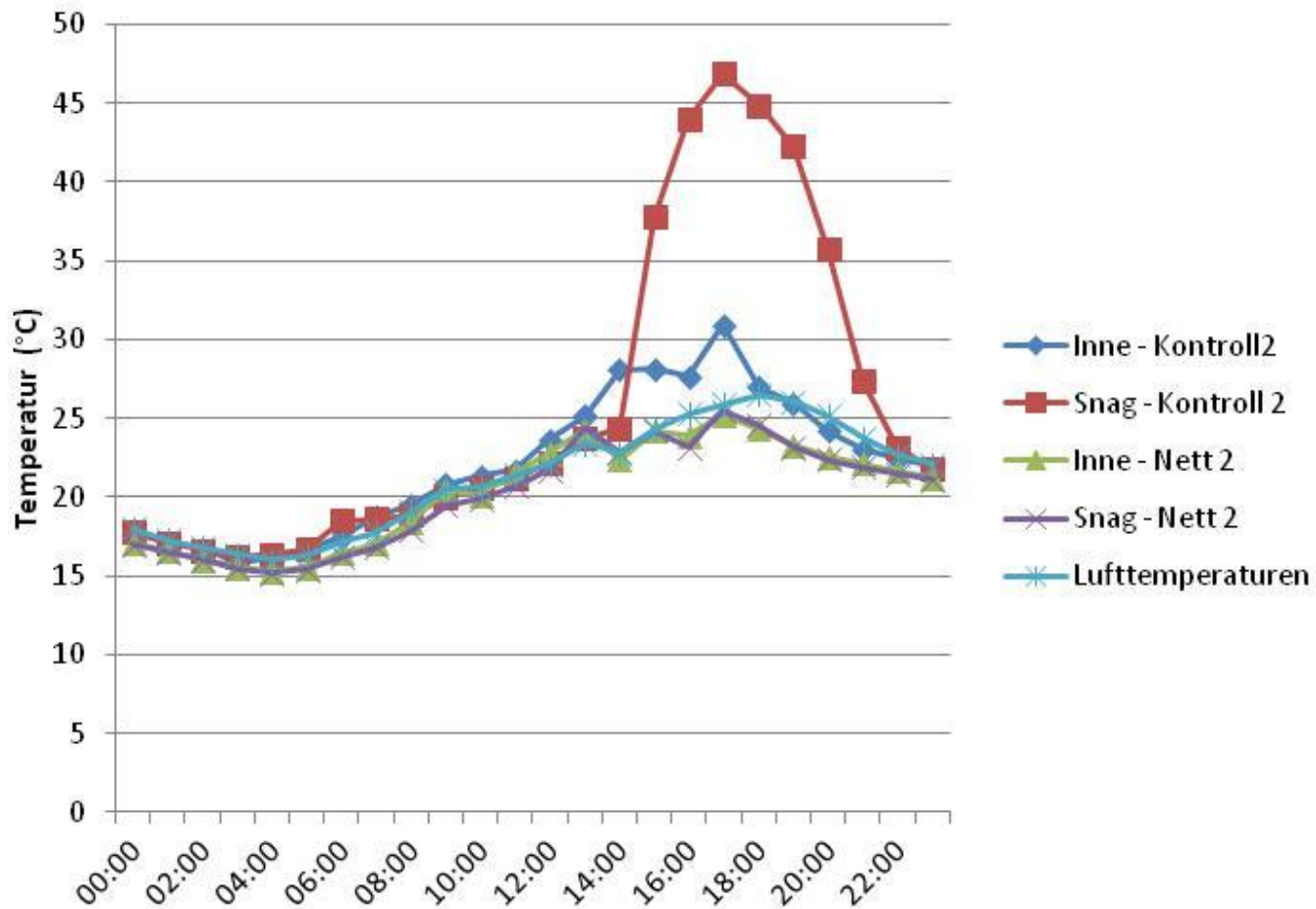
- I 2008, 2009 og 2010 var det en satsing på styrt utetørking av tørrfisk. Et resultat fra dette arbeidet var påvisning av meget høye temperaturer i tørrfisken når den var utsatt for direkte sollys. Temperaturene var så høye at en forventet at de kunne være årsaken til noen typiske kvalitetsfeil i tørrfisk.
- Etter noen innledende forsøk ble det besluttet å teste ut et skyggenett hvor 70% av sollyset ble stengt ute og hvor maksimum temperaturen i fisken ikke ble så høy.
- Første sesongen nettet ble testet var kontrollfisken av så god kvalitet at en ikke kunne forvente å få bedre fisk under nettet.

# Et nytt forsøk med skyggenett ble gjennomført på Værøy i 2011.

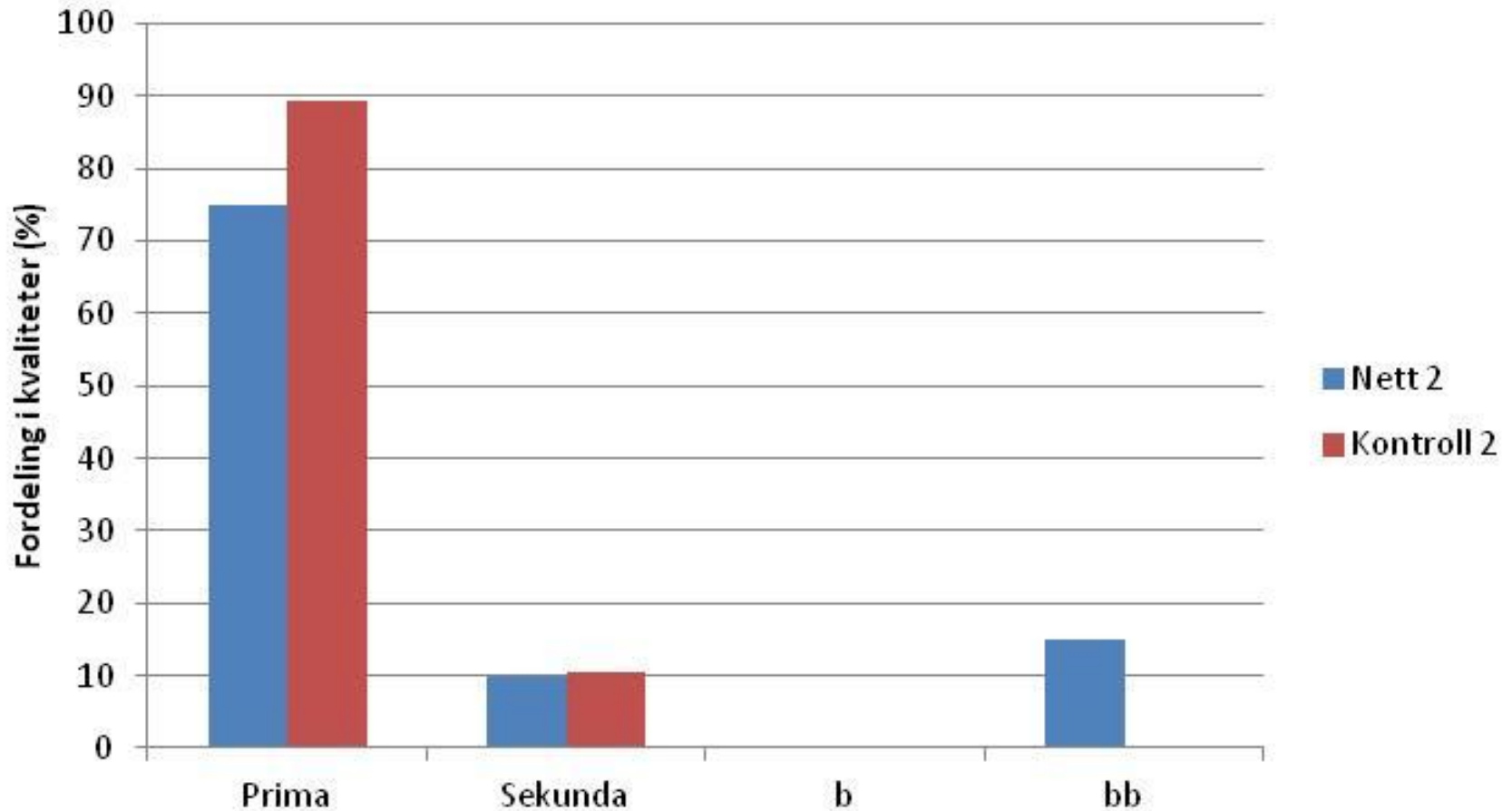
- Fisk ble hengt under nett og som kontroll på tre tidspunkt
- 1. mars
- 23. mars
- 14. april



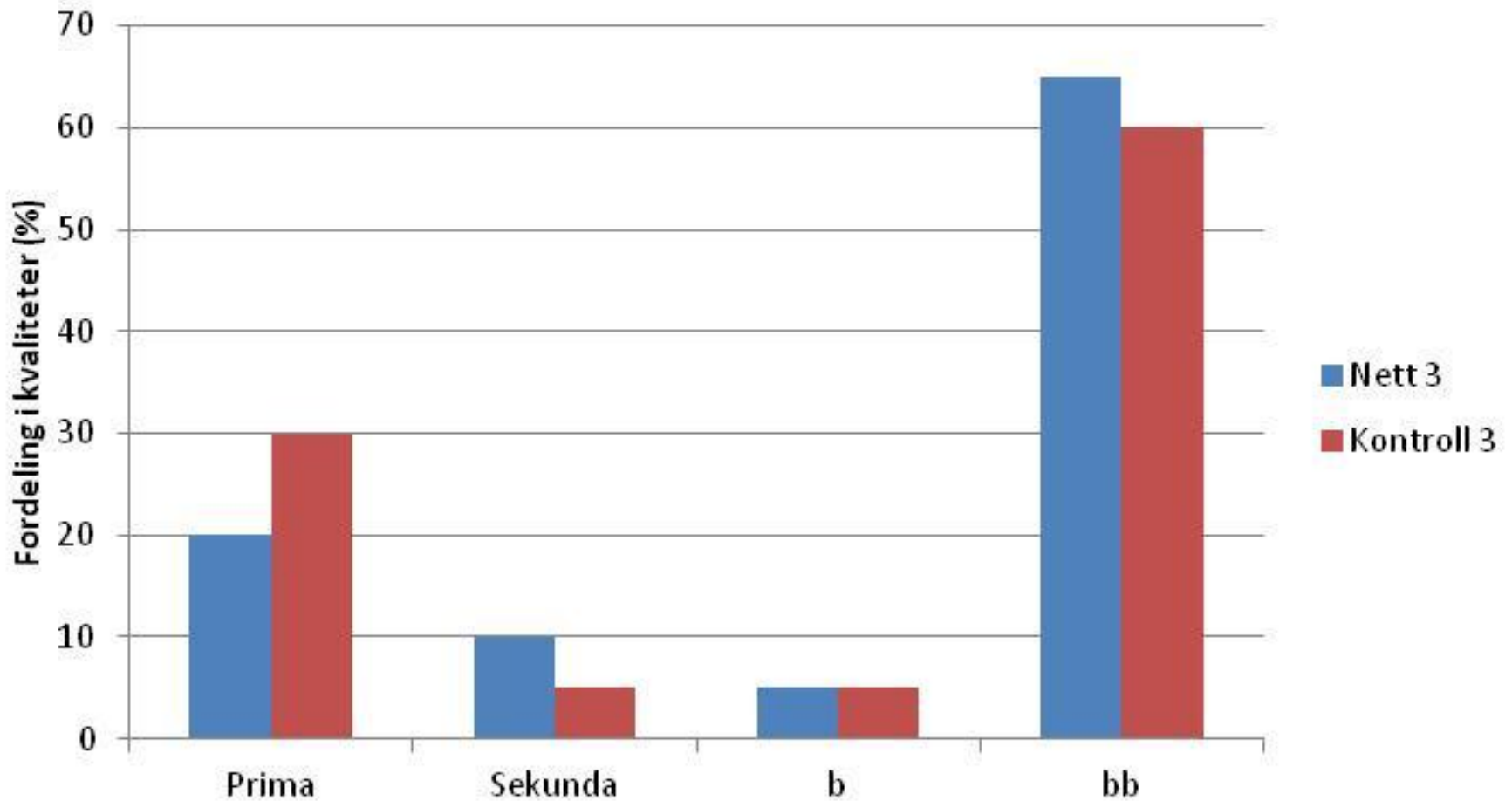
# Temperaturen 10 / 6



# Kvalitet fisk hengt 23. mars



# Kvalitet fisk hengt 14. april



# Konklusjon

- Skyggenettet hadde flere negative effekter enn positive effekter på kvaliteten.
- Ingen effekt på mucoso eller misfarginger.
- Usikker effekt på makkskader. Men resultatene viser en liten økning av makkskader ved bruk av skyggenett.
- Skinnfargen er mørkere og har mer saltslag på fisk som er hengt under nett.
- I praksis kan justering av hengenettet være en vei å gå for å redusere temperaturen i fisk som er utsatt for sol.

# Fryseskader på tørrfisk

Sjúrdur Joensen



# Mål med prosjektet

- Hovedmålet er å dokumentere effektene av frost på tørrfiskkvaliteten.
  - Dokumentere eventuelle sammenhenger mellom tiden fra henging til frost starter, og frostskafer på tørrfisk.
  - Dokumentere effekten av henholdsvis vedvarende frost og skiftende frost/tining.
  - Dokumentere hvilken temperatur som er kritisk for at skader oppstår.

# AP1, betydningen av tiden fra henging til frost inntreer

- Forsøk gjennomført i november og desember 2011. Benyttet kontrollert frysing og naturtørking.
- Det ble gjennomført to forsøk:
  - Variert tid (0, 1, 2, 3, 4 uker) fra henging til frost ( $-6,2^{\circ}\text{C}$ )
  - Vedvarende frost og skifte mellom frost og tining. Dette var gjennomført for både  $-6,2^{\circ}\text{C}$  og  $-3,8^{\circ}\text{C}$

# Kort om foreløpige resultat

- Vi fant ikke entydige forskjeller mellom forsøksfiskene. Ingen fisker var tydelig fos
- Men vi fant at  $-6,2^{\circ}$  C gav flere tegn til fryseskader enn frysing ved  $-3,8^{\circ}$  C.
- Fisken som ble hengt direkte ut i frost hadde flere tegn til frostskaader enn fisk som først hengt frostfritt i 1, 2, 3 eller 4 uker .
- Så ikke forskjell på fisken som var hengt i sammenhengende frost og fisken som ble fryst og naturtørket om hverandre

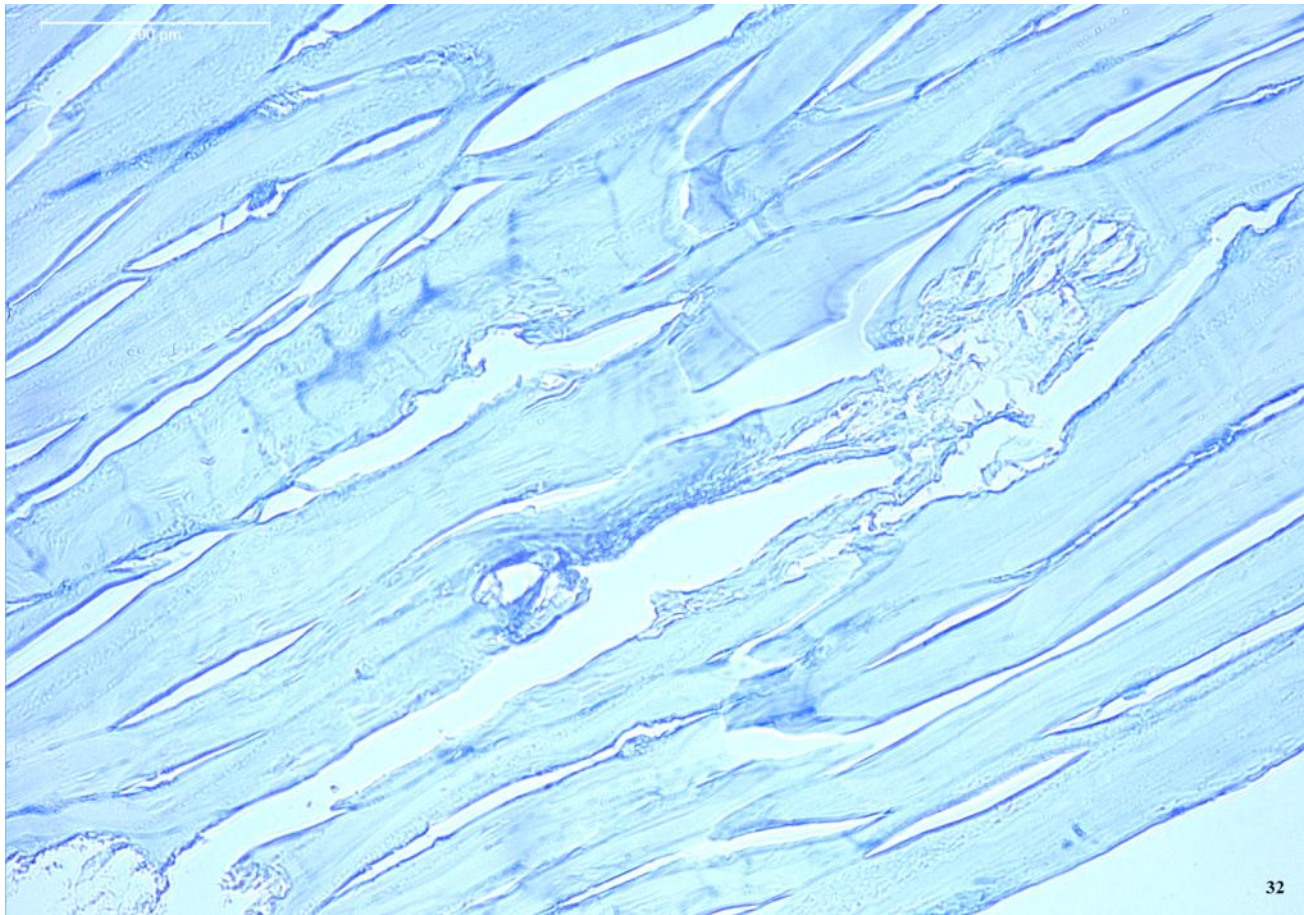
# Hvite prikker i muskelen. Frostskaade?



# Gul etter utvanning. Fryseskade?



# Forstørrelse av muskelfibre på fisk utsatt for frost.



32

## AP 2. Henging i Lofoten og Tromsø. Samt delvis kontrollerte forsøk i Tromsø.

- Her er det startet opp to forsøk,
  - 1) På Ballstad med henging på tre tidspunkt og med stor-, mellom- og småfisk. På to tidspunkt er det også hengt fisk som er lagret på kjølerom i tre dager før henging.
  - 2) I Tromsø /Brensholmen er fisk hengt frostfritt i 0,1,2 og 3 uker før henging i frost. Dette er gjort to ganger i uke 7 og uke 9.
- Et forsøk er under planlegging. Blir nok rettet mot hvilken temperatur over hvilken tid som er kritisk for frostskaader. Her jobber en med å få så kontrollerte betingelser som mulig.

Vi trenger gode beskrivelser  
på ulike grader av frostska-  
der og innspill på hvilke forhold  
som gir fryseskader



# Hva er fryseskader hvor går grensene mellom store og små skader

- Tar fisk fra alle forsøkene til Tromsø. Samt noen frostfrie fisk og fosfisk fra Finnmark
- Halvparten av alle fisk vannes.
- Når fisken er utvannet kommer 2-3 vante tørrfiskvrakere til Tromsø og går gjennom både utvannet og tørrfisken sammen med forskere.
- Vi må få en god innsikt i de ulike gradene av feil som frost gir og hvor viktige disse er.

# Vi trenger innspill fra dere på hva en skal se etter for å dokumentere en frostskade og hvor viktig hver feil er.

- Hvordan ser en frostskadet tørrfisk ut. Fisken kan vel være frostskadet på ulike steder og med ulik grad av fos.
- Hvordan ser en på bløytet fisk om den er utsatt for frost.

# Også innspill over hva som er viktig (råstoff, værphenomen,+++ ) for at fisk blir fos.

- Vedvarende kraftig frost (-5 til -10) gir fos.
- Fisken tåler litt frost (-1 til -3) i noen dager.
- Kombinasjonen ved frost og vind gir mer fos.
- Tørr luft bidrar til mer fos.
- Skiftende frysing og tining gir mer fos ( noen sier mindre)
- Fisk som utsettes direkte for frost tåler det dårligere enn fisk som har hengt en stund.

Flott om jeg kunne få tilbakemeldinger skriftlig slik at det er mulig å diskutere med dere i etterkant.

Tar også muntlige tilbakemeldinger dersom det er enklere.

[sjurdur.joensen@nofima.no](mailto:sjurdur.joensen@nofima.no)