

# Økt holdbarhet på utvannet tørrfisk for innlandsmarkedet.

Hilde Herland og Sjurdur Joensen

# Innledning

- Tørrfisk er i tørr tilstand lagringsstabil.
- Som bløytet er fisken lite lagringsstabil og blir vanligvis konservert med frysing.
- Konsumentene ønsker enkel tilberedning. Et bløytet produkt uten tining er ønskelig.
- **Undersøke hva man kan gjøre for å forlenge holdbarheten.**
- Oppdragsgiver er FHF. Nofima har gjennomført prosjektet.

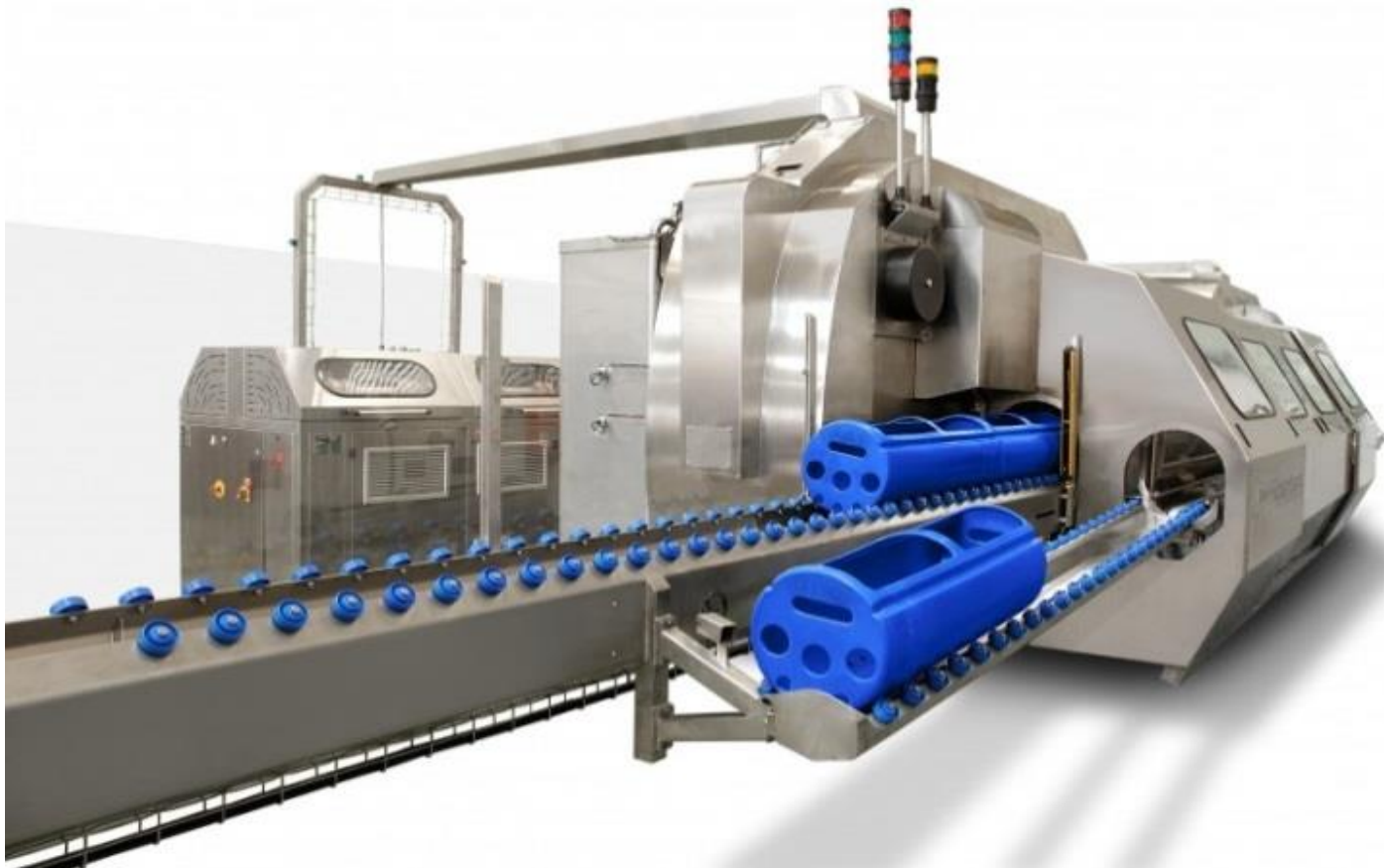
# Litteraturgjennomgang

- Det er generelt lite publisert om tørrfisk og meget lite om bløytet tørrfisk.
- Det er høyt bakterienivå på bløytet tørrfisk, gjerne log 6-8 cfu/g.
- Det er vist at bakteriene i bløytet tørrfisk er dominert av andre bakterier enn de som finnes i ferskfisk.
- For å forlenge holdbarheten må bakteriene reduseres eller hemmes.

# Metoder for forlengt holdbarhet

- Lut, bikarbonat og kalk. Ved å endre pH kan en hemme bakterieveksten.
- Varmebehandling. Endrer sensorisk kvalitet. Enkelte forsøk har vist liten effekt.
- Konservering. Kan benyttes ulike konserveringsmidler. Kan i noen tilfeller gi effekt. Mye bakterier inne i muskelen på tørrfisk.
- Høytrykksprosessering (400-600 Mpa). Gir vanligvis effekt på bakterier, men endrer tekstur og farge.

# Høytrykk - Hiperbaric 300 HP utstyr



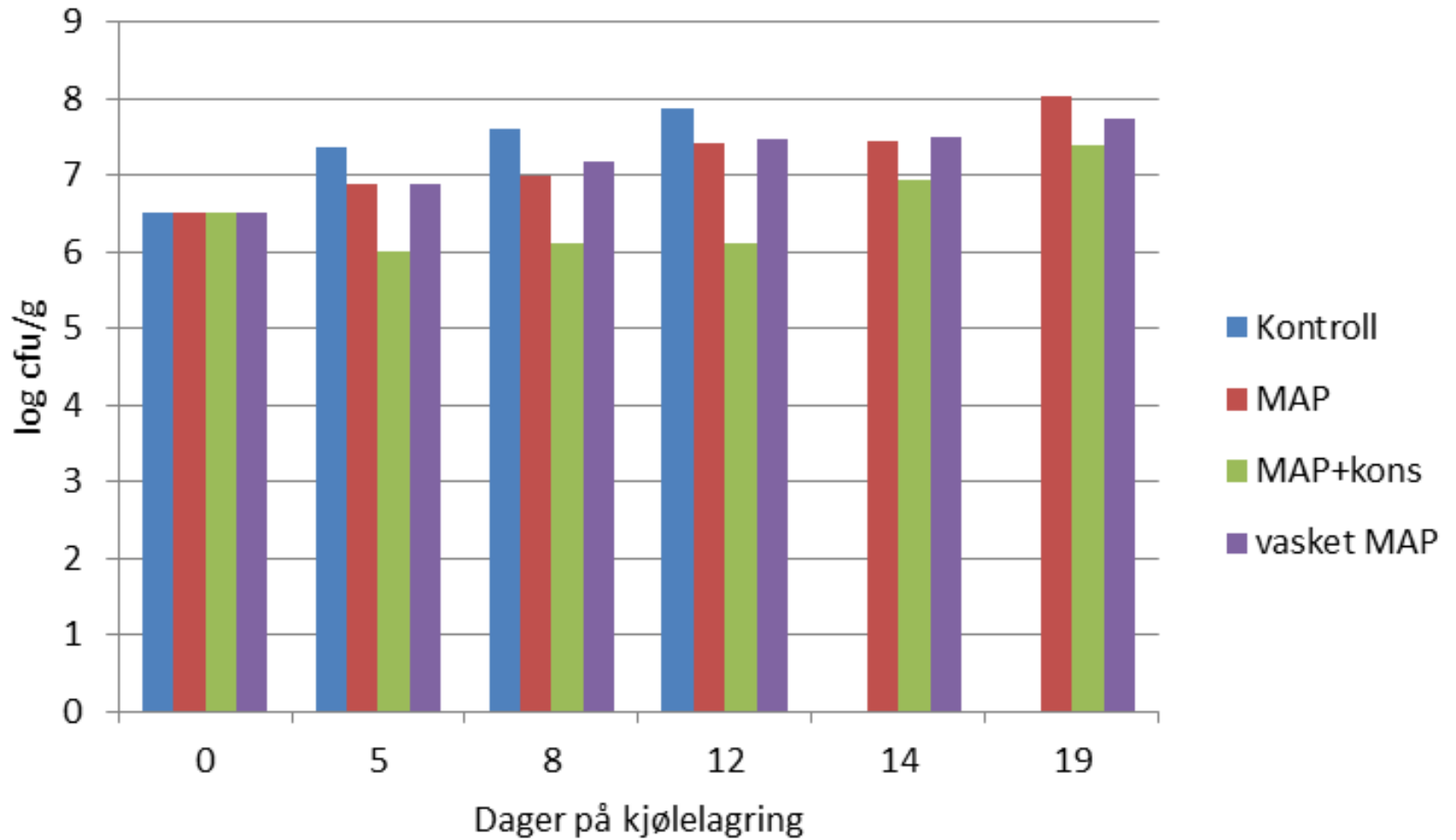
# Forsøk - råstoff

- Snurrevad fanget torsk på 3 kg ble hengt på Værøy i mars 2013.
- Tatt til Tromsø i september og lagret i forsøkshallen til i oktober.
- Bløyting ble gjort i ferskvann og is på kjølerom.
  - Dag 1 vannbytte.
  - Dag 3 vannbytte og kløyving, en gruppe ble ekstra vasket og rensset.
  - Dag 5 vannbytte
  - Dag 7 vannbytte og rensset for ryggbein, svømmeblære....
  - Dag 8 tatt opp av vann delt i biter og klar til forsøk

# Forsøk – fire varianter

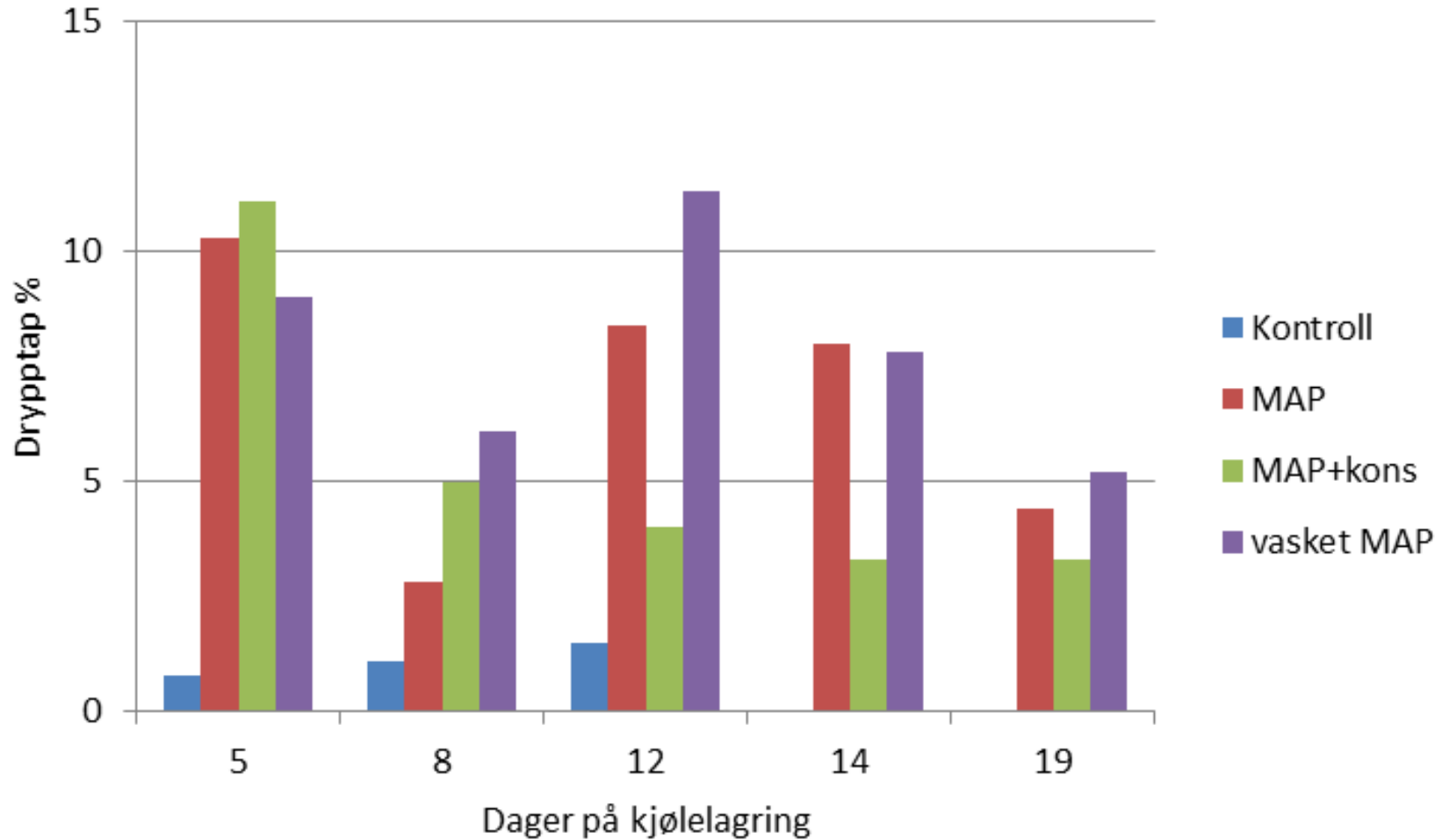
- **Kontroll:** Pakket i vakuum (99,5 %).
- **MAP:** Pakket i MAP (58,5 % CO<sub>2</sub> og 41,2 % N<sub>2</sub>)
- **MAP+kons:** Fiskebitene ble først lagt i 0,15 % sitronsyre i 30 minutter og så i sorbat (3 %) i 10 minutter, pakket i MAP
- **MAP+vask:** Vasket dag 3 i utvanningen, pakket i MAP

# Mikrobiologi

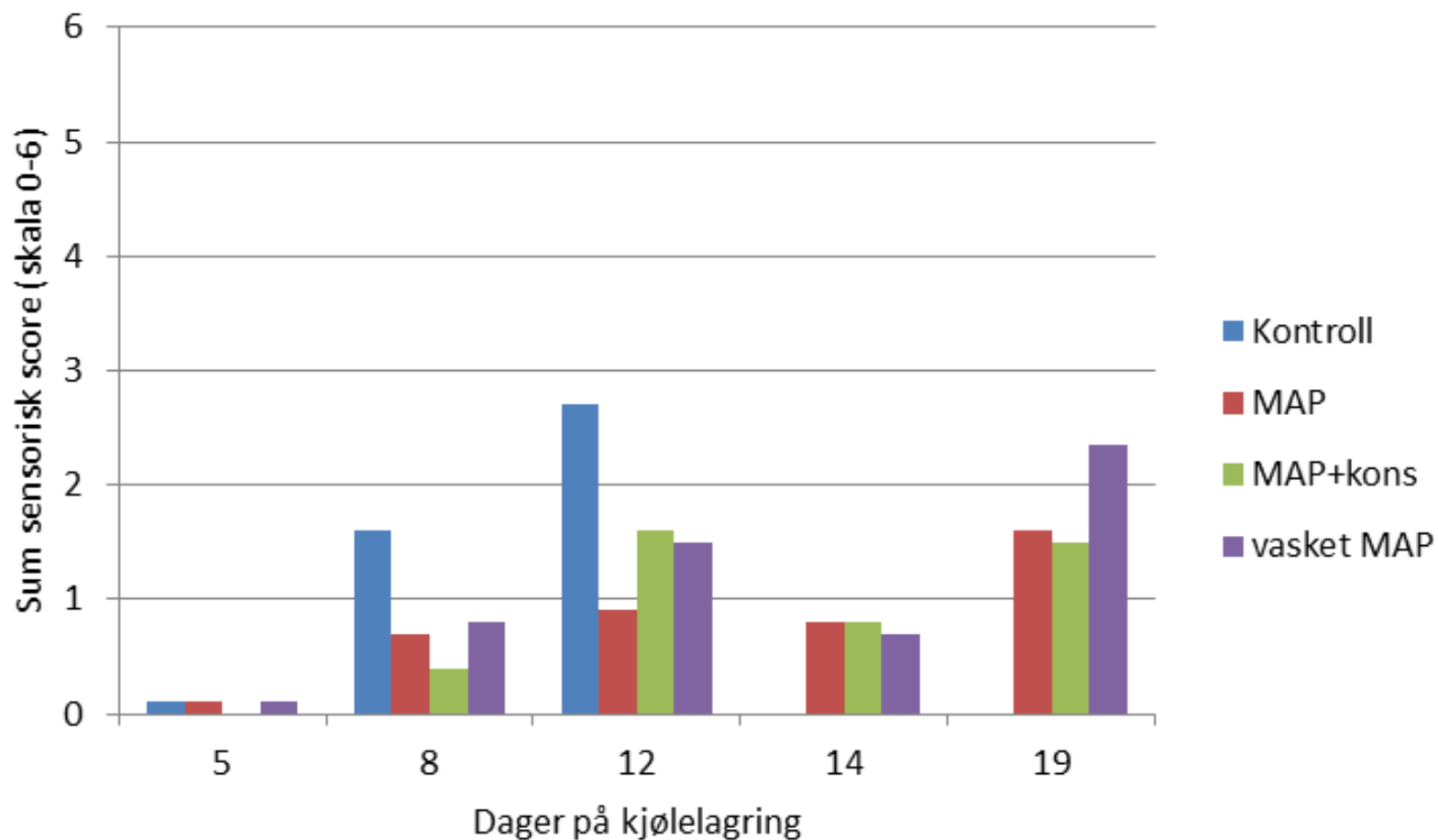




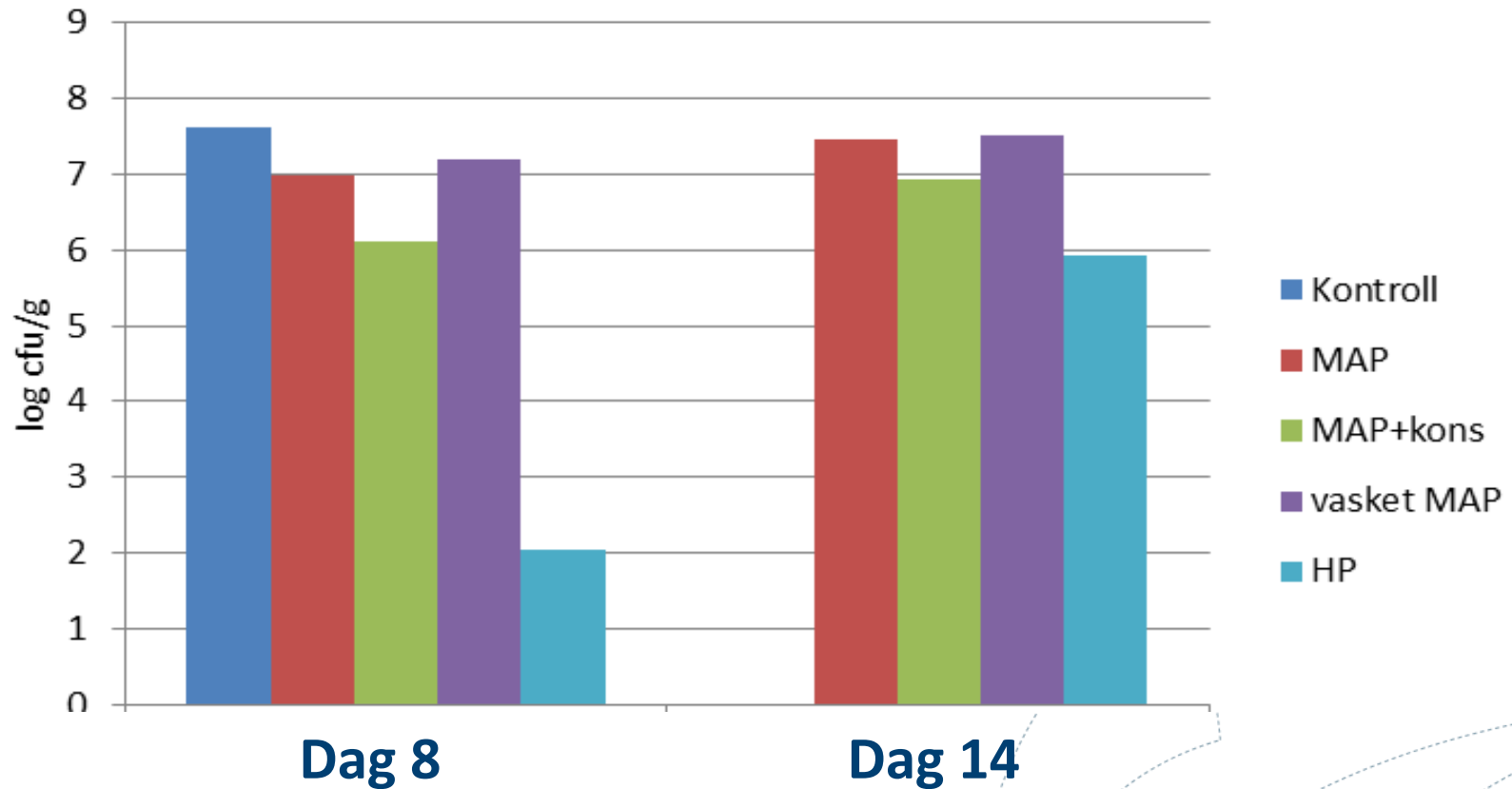
# Drypptap – vann i pakken



# Sensorisk vurdering - samlet



# Høytrykksbehandling



# Oppsummering

- Basert på resultatene i dette forsøket, ser det ut til at pakking i modifisert atmosfære er den mest aktuelle metoden for å kunne tilby utvannet tørrfisk i kjølekjeden.
- Bruk av sitronsyre og kaliumsorbat reduserer bakterieveksten og gir en mer nøytral lukt, men forskjellene er små.

# Videre arbeid

- Videre undersøkelser av MAP pakking – optimalisere gassblanding
- Belyse effekt av ulike vanninnhold i bløytet tørrfisk.
- Effekter av ulike tørrfiskkvaliteter.
- Effekt av vanntemperatur under bløyting.
- Effekt av hyppighet på vannbytter.