

# Økt vanninnhold i saltfisk til klippfisk



Fiskeri- og Havbruksnæringens forskningsfond  
November 2013

Vanninnholdet i saltfisk til tilvirkning til klippfisk har vært økende de siste tiårene. FHF ønsker nå kunnskap om hva som er årsaken til dette. Et mål er å finne ut hvordan næringen skal kunne måle vanninnhold og bidra til større jevnhet i saltfiskpartier for å sikre lønnsomheten ved tørkeanleggene.

Ved utviklingen av varmepumper i tørkeprosessen i årene 1976 – 80 var vanninnhold i saltfisk til tørking rundt 51 - 52 prosent for mindre fisker og rundt 53 - 55 prosent for større fisk. I dag er vanninnholdet ofte 56 - 57 prosent og resulterer både i lavere utbytte av innkjøpt råstoff og økt energibruk i tørkeprosessen.

SINTEF har gått gjennom mange prosjekter innen klippfisktørking der vanninnholdet i saltfisken målt før og under tørking. Disse data viser betydelige variasjoner i vannmengden som må fjernes under tørkeprosessen.

Betydningen vanninnholdet har på utbyttet av ferdig klippfisk er større enn det en i utgangspunktet skulle tro. Vanninnholdet beregnes som vektandel vann av totalvekt (faststoff + vann). Lik endring i vannmengde gir derfor ikke jevn prosent endring. Her er et eksempel som viser dette:

Tørking av 1 tonn saltfisk fra 53 til 47 prosent vann i klippfisk krever fjerning av 113kg vann og gir 887kg klippfisk.

Tørking av 1 tonn saltfisk fra 57 til 47 prosent vann i klippfisk krever fjerning av

189kg vann og gir 811kg klippfisk.

Økningen i vanninnhold på 4 prosent gir altså 67 prosent økning i vannfjerning og 8,6 prosent reduksjon i utbytte.

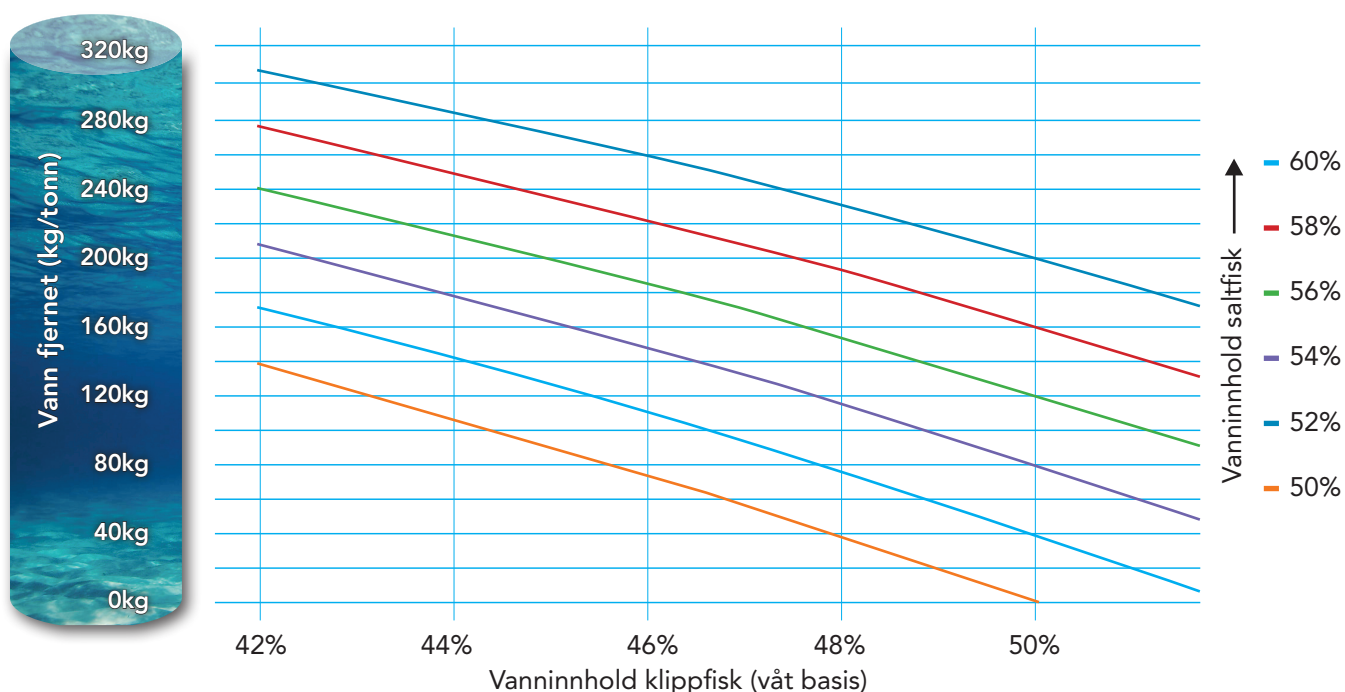
Ved siden av variasjoner i vanninnhold mellom partier, er det store variasjoner i fiskene mellom tykkfisk, buker og spord.

For å lette forståelsen av vanninnholdets betydning på vannfjerning og gi et raskt overslag over klippfiskutbytte har SINTEF derfor satt opp beregningene i kurveform.

Figuren viser beregnet vannfjerning og utbytte av ferdig klippfisk, samt tørrhetsgrad per tonn råstoff med varierende vanninnhold.

Se tiltakene saltfisknæringen kan sette i verk på neste side.

## Så mye vann må fjernes fra ett tonn saltfisk:



Grafen viser hvor mye vann som må fjernes før man når den ønskede tørrhetsgrad på klippfisken, alt etter vanninnholdet på saltfisken som tilvirktes til klippfisk.

# Slik kan man få bedre kontroll på vanninnhold

Det er ingen enkel sak for saltfiskprodusentene å måle vanninnholdet i saltfisken de skal videreselge. Nøyaktig måling av vanninnhold for saltfisk og klippfisk må nemlig utføres etter en standard (CODEX STAN 167-1989). Dette er arbeids- og tidkrevende og det er behov for å finne frem til en enklere metode for stikkprøvekontroll under produksjon og ved innkjøp.

Målinger med uttak av ett snitt foran fremste ryggfinne, homogenisering og tørking viser rimelig god samsvar med CODEX metoden og bør kunne brukes ved enklere testing.

## Kostbart skannerutstyr

Det finnes i dag teknologi som «skanner» fisken med lysbølger og kan måle vannmengde uten oppdeling og tør-

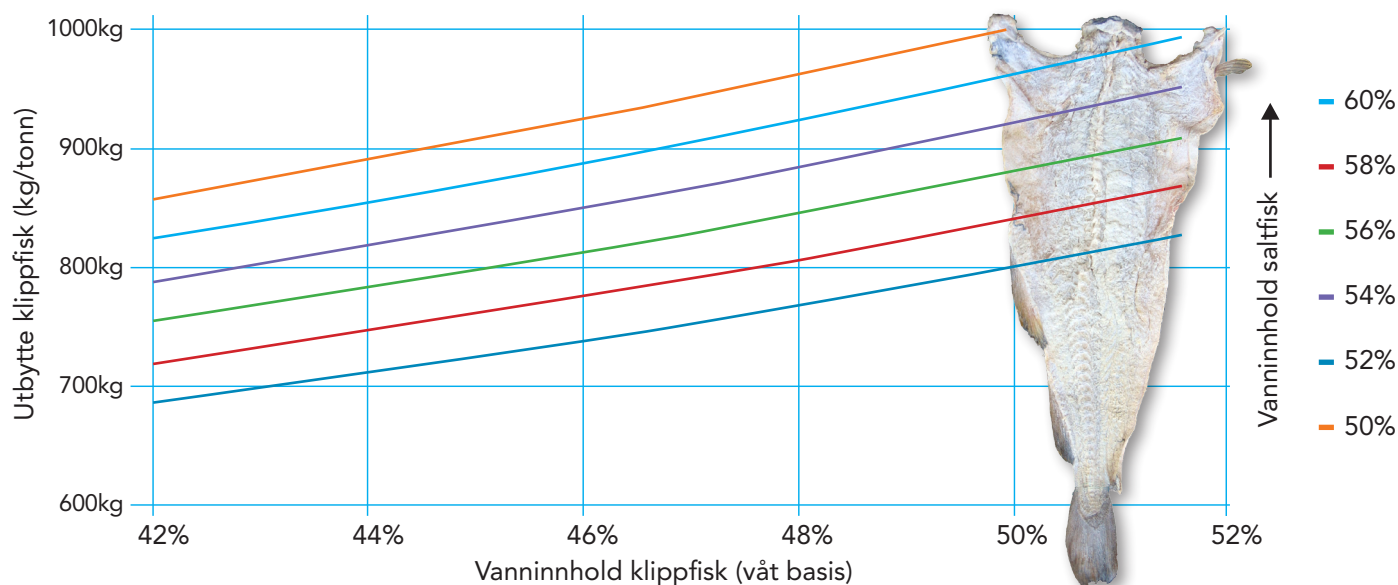
king av prøver. Utstyret er kostbart og det er trolig lite aktuelt å anskaffe dette bare for dette formålet, men det kan være aktuelt å utnytte dette også for andre målinger som gjør investeringen mulig.

## Krevende kontroll ved innkjøp

For å kunne anslå eller beregne utbytte av ferdigvare og tørkekostnader er kunn-

skap om vanninnhold avgjørende. Riktig metode og framgangsmåte for å finne dette vil være avhengig av forholdet kjøper – selger og behovene partene har. Et statistisk riktig resultat vil kreve riktig utvalg og måling av et betydelig antall fisker fra forskjellige deler av partiet og vil være krevende i industriell produksjon.

## Utbytte klippfisk fra ett tonn saltfisk med forskjellig vanninnhold:



Grafen viser utbyttet på ferdig klippfisk tilvirket av saltfisk med ulikt vanninnhold.

## KONTAKTPERSONER



www.fhf.no

**Frank Jakobsen**  
Fagsjef  
Industri/foredling, Hvitfisk/filet  
Tlf: +47 934 54 221  
E-post: frank.jakobsen@fhf.no

**Lorena Gallart Jornet**  
Fagsjef  
Industri/foredling, Konvensjonell  
Tlf: +47 982 22 479  
E-post: lorena.jornet@fhf.no

**Prosjekt:**  
Rasjonell klippfiskproduksjon.  
Prosjektnummer: 900662

For mer informasjon se [www.fhf.no](http://www.fhf.no)