



---

# Holdbarhet på klippfisk

Midt Norsk Fiskerikonferanse, Kristiansund, 7 Juni 2016

v/Grete Lorentzen

Teamet: Jørn-Owe Johansen, Mette S. Wesmajervi Breiland, Jens Østli, Mats Carlehög, Elinor Ytterstad, Karsten Heia, Sjurdur Joensen, Torbjørn Tobiassen, Stein H. Olsen, Agnar H. Sivertsen, Martin Hansen Skjelvareid, Svein Kristian Stormo, Bjørn Gundersen, Reidun Dahl, Kari Steiro og Elin K. Sandaker.

# Mål: Anbefale holdbarhet på klippfisk



«Any visible evidence of red halophilic bacteria is considered defective»

(Kilde: Codex Standard, 167, 1989)

Holdbarhet: antall dager *før* klippfisken blir synlig rød

# Klippfisk fra Kina til Brasil; 35 °C/15 dager, 5 °C/12 mnd

**Marca:**  **Nº de registro do produtor:** 2100/02173 **Indústria:** China

**Produzido por:** DALIAN HUIJIAN FOODS CO.LTD WULU VILLAGE WULU TOWN ZHUANGHE CITY DALIAN, CHINA

**Peixe salgado desfiado tipo Bacalhau salgado Desfiado Polaca do Alasca** **Peso Líquido: 10 kg**

**Espécie:** *Theragra chalcogramma*

**Data de Fabricação:** 05/08/2013 **Prazo de Validade:** 05/08/2014

**LOTE:** 21731335

**Ingredientes:** Polaca do Alasca e sal

**Mantenha resfriado de 0 a 5°C.**

**Modo de dessalgar:** Coloque a polaca do alasca em água fria, 10 partes de água para 1 parte de polaca do alasca. Duração: 10-12 horas, troque a água 3x.

**Importador:** CNPJ/Nº Fiscal: 47.508.411/0116-03  
**COMP. BRASILEIRA DE DISTRIBUIÇÃO**  
 ESTRADA TURÍSTICA DO JARAGUA, 50  
 SÃO PAULO - JARDIM BRITÂNIA  
 CEP 05161-000 SP BRASIL SAC: 0800-152134  
**Exportador:** RIBERALVES S.A. - COMÉRCIO E INDÚSTRIA  
 DE PRODUTOS ALIMENTARES, S. CARVALHAL  
 APARTADO 134-TURCIPAL-2564-910  
 TORRES VEDRAS-PORTUGAL


**INFORMAÇÃO NUTRICIONAL**  
 Porção de 100g (1/4 de prato seco)

QUANTIDADE POR PORÇÃO	%VD*
Valor Energético 133kcal(543kJ)	7
Carboidratos 0g	0
Proteínas 23g	30
Gorduras Totais 7g	13
Gorduras Saturadas 3g	13
Gorduras Trans 0g	**
Fibra Alimentar 0g	0
Sódio 5533mg	235

\*% Valores diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. \*\*% VD não estabelecido.

**Não contém glúten**

**Registro no Ministério da Agricultura SIF/DIPOA sob. nº0002/2100/02173**

  
 2 56 01809 00667 6

Validade	12 meses	15 dias
Conservação	Armazenagem (0° a 5°C)	Comercialização em ambiente seco e fresco até 35°C
		* Transportar de 0°C a 5°C

## Rødmidd

- Tilføres fisken med saltet
- Sjøsalt og havsalt inneholder rødmidd
- Krever 17–25 % NaCl for vekst
- Vokser mellom 8 og 50 ° C, opt. Ved 37 °C
- Synlig rød ved log 7 (10 mill. rødmidd/g)



Kilde: [www.google.com](http://www.google.com)

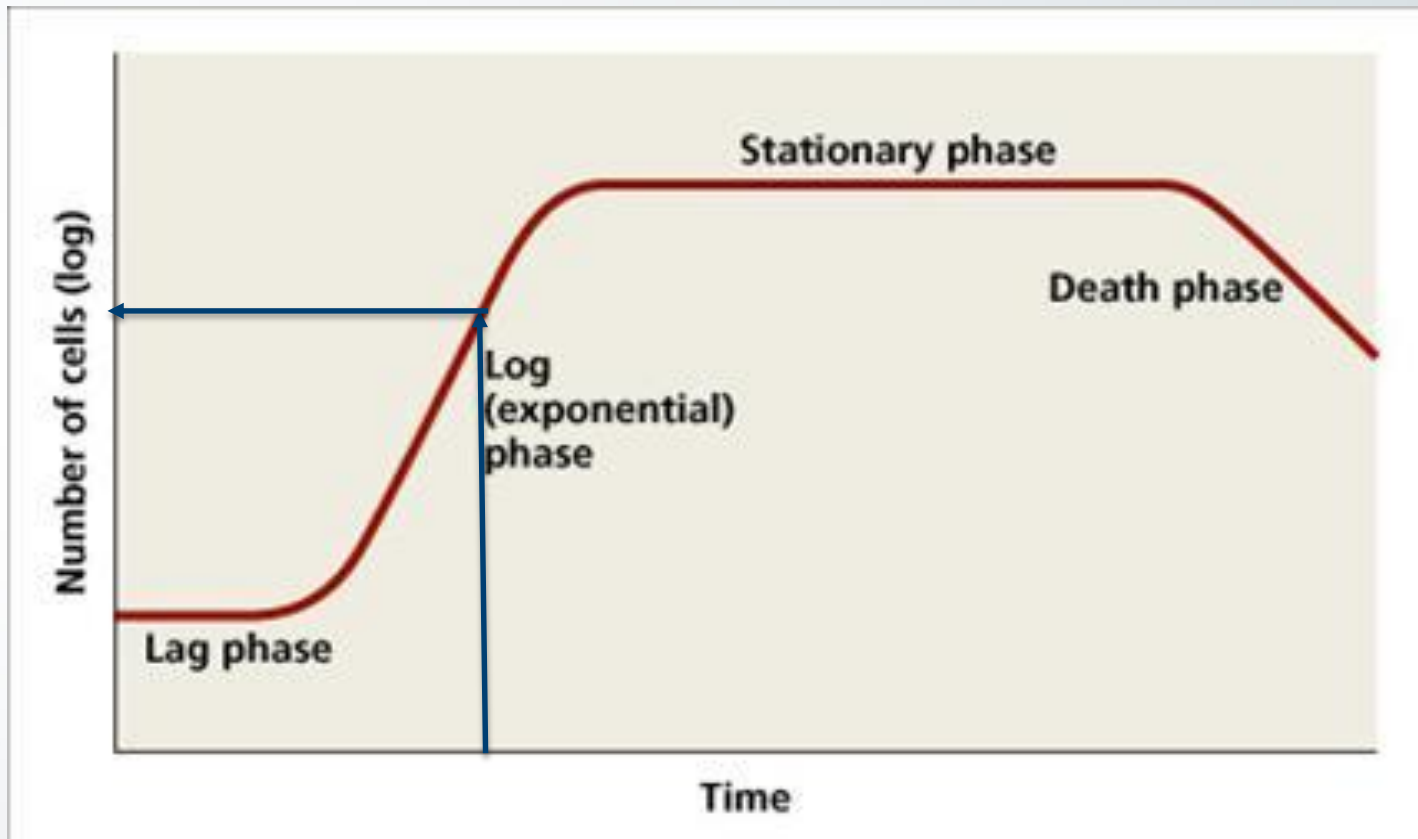
## Brunmidd

- Tilføres fisken fra omgivelser
- Vokser best ved 20 °C og høy fuktighet

- Analysemetode tilpasset saltinnhold på 0,5 – 1,0 % NaCl
- Kvalitetsforringere:
  - Total antall bakterier (totalkim)
  - *Shewanella putrefaciens*
  - *Photobacterium phosphoreum*
- Metode: NMKL 184:
  - Kimtall og spesifikke fordærvelsesbakterier i fisk og fiskevarer

- Analysemetode tilpasset saltinnhold på 15–25 % NaCl
- Kvalitetsforringere:
  - Rødmidd
  - Brunmidd
- Metode: NMKL 171:
  - Halofile og osmofile mikrober (rødmidd og brunmidd). Bestemmelse i fullsaltede produkter.

# Rødmidd er synlig fra log 7 (10 000 000) rødmidd/g klippfisk





# Fordeling av rødmidd

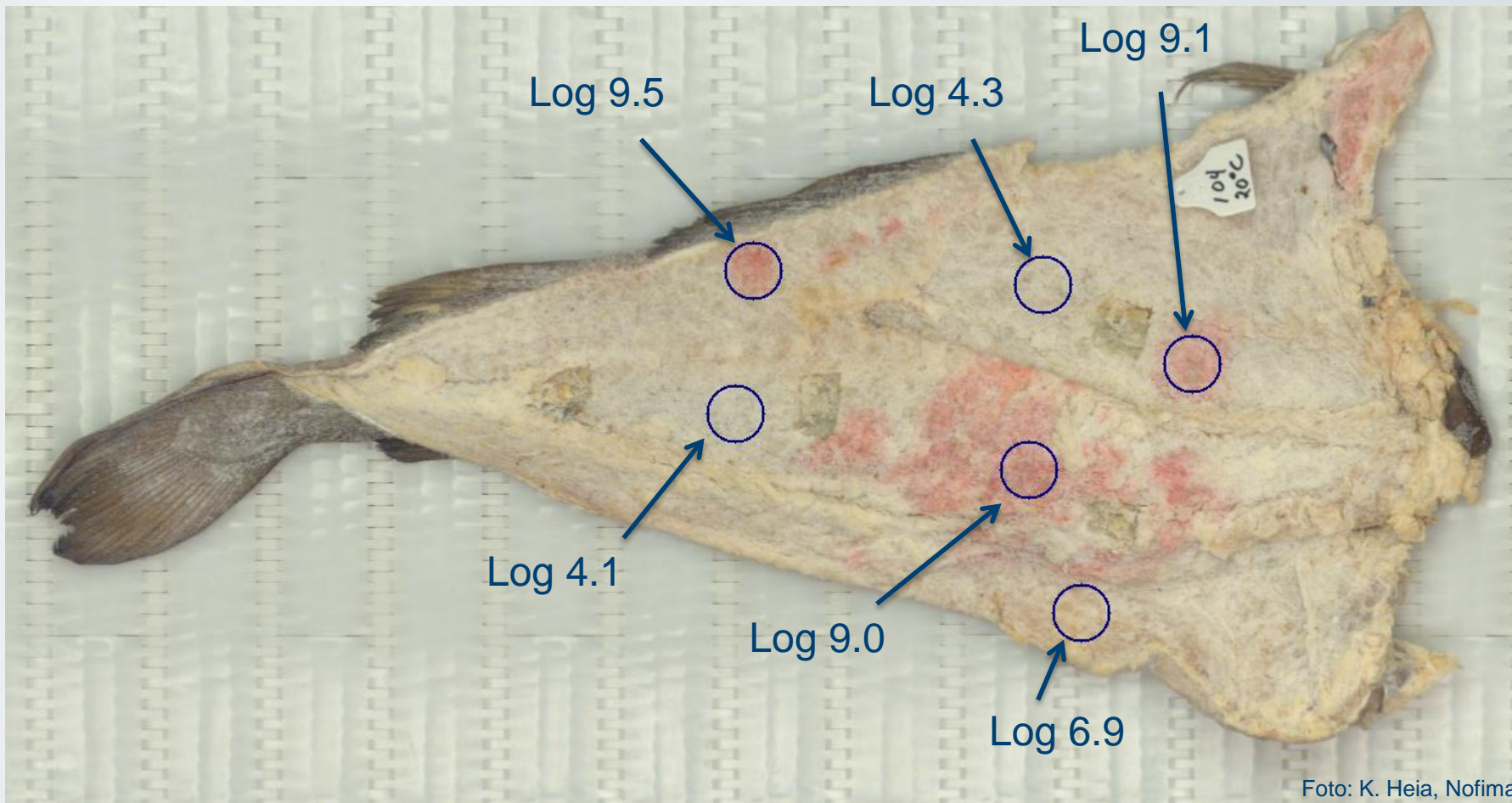


Foto: K. Heia, Nofima

20 °C, 80 døgn, 75% relativ fuktighet



Foto: J.Østli



# Lagringsforsøk

- Saltfilet torsk – loins
- 10–10 000 rødmidd/g produkt
- 44–54 % vanninnhold
- Emballert
- 25, 30 og 35 °C
- 60 og 80 % RH



Foto: G. Lorentzen, Nofima



Foto: G. Lorentzen, Nofima

Holdbarhet: antall dager før klippfisken blir synlig rød

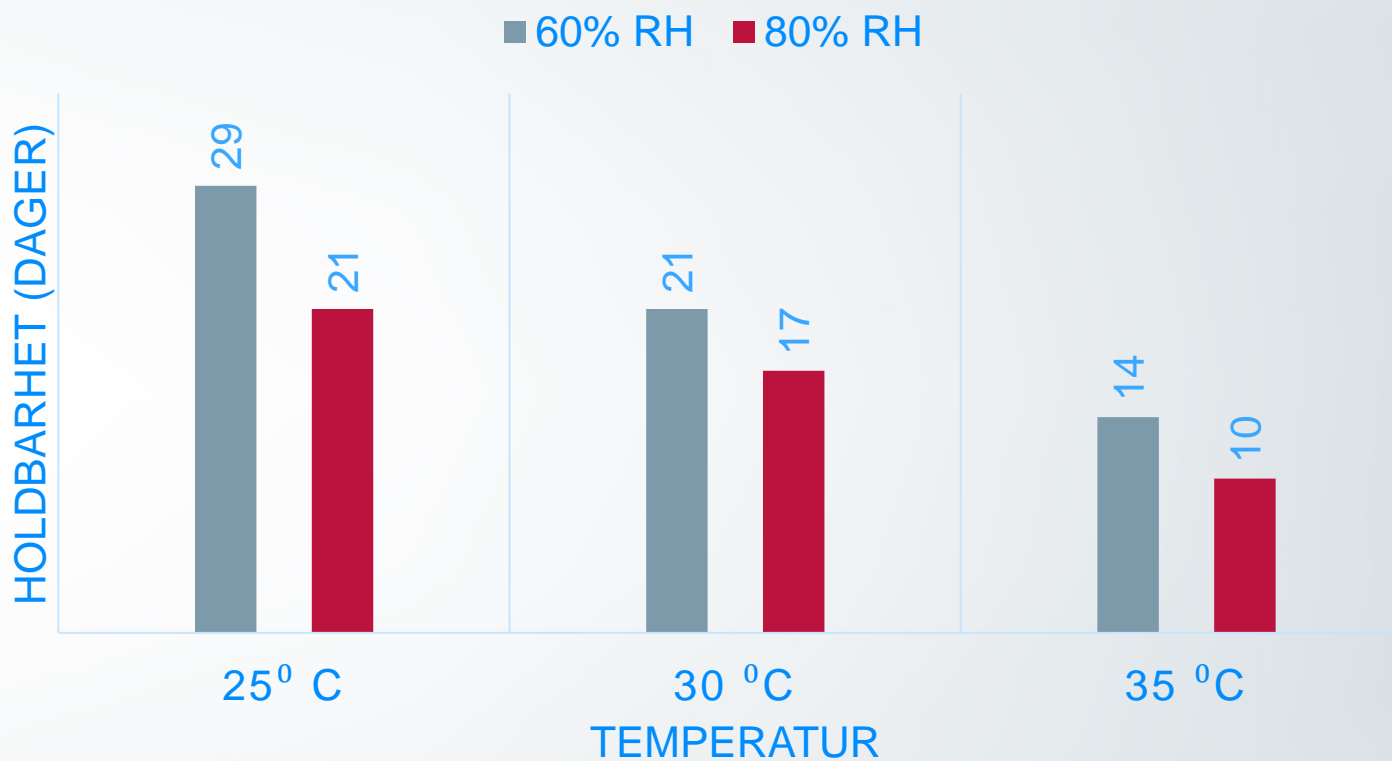


Foto: G. Lorentzen, Nofima



Foto: G. Lorentzen, Nofima

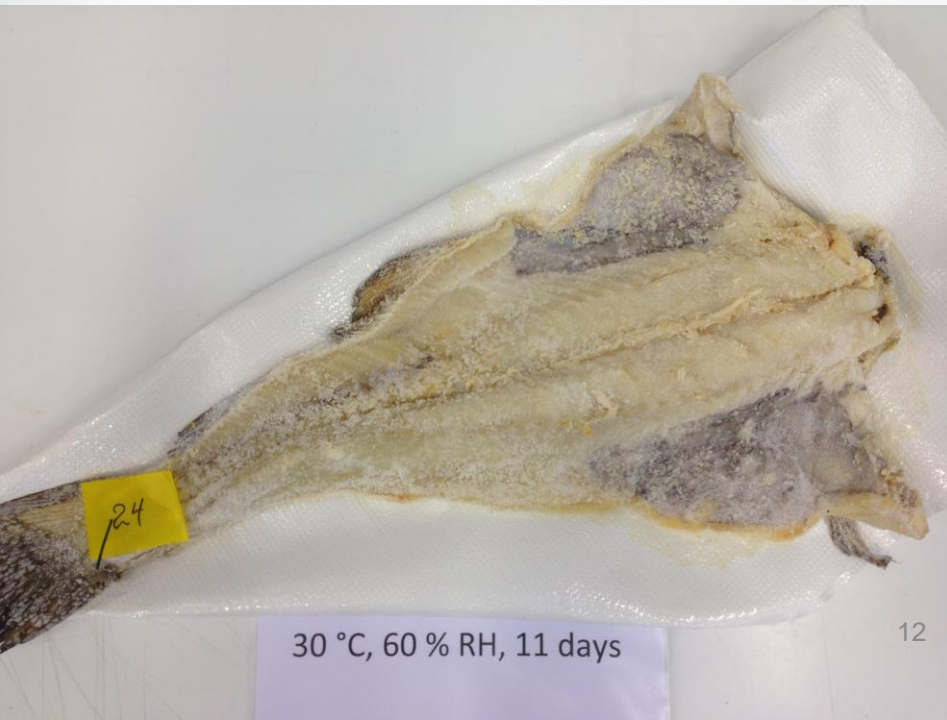
# Holdbarhet emballert loins\*



\*Startnivå: 1 000 rødmidd/g klippfisk, 50 % startvanninnhold



# Saltfisk, 55 % vann, tilsatt 10 000 rødmidd/g





# Klippfisk 50 % vann, tilsatt 10 000 rødmidd/g



# Klippfisk loins, bergsalt



Start



12 dagers lagring, 35 °C, 80% RH



# Klippfisk sei, bergsalt



Foto: G. Lorentzen, Nofima

Lagret i kartong, 9 dager,  
35 °C, 80 % RH



Foto: G. Lorentzen, Nofima



Foto: G. Lorentzen, Nofima

Lagret uten kartong, 9 dager,  
35 °C, 80 % RH



# Emballert klippfisk, bergsalt



Start



16 dagers lagring ved 35 °C, 80 % RH

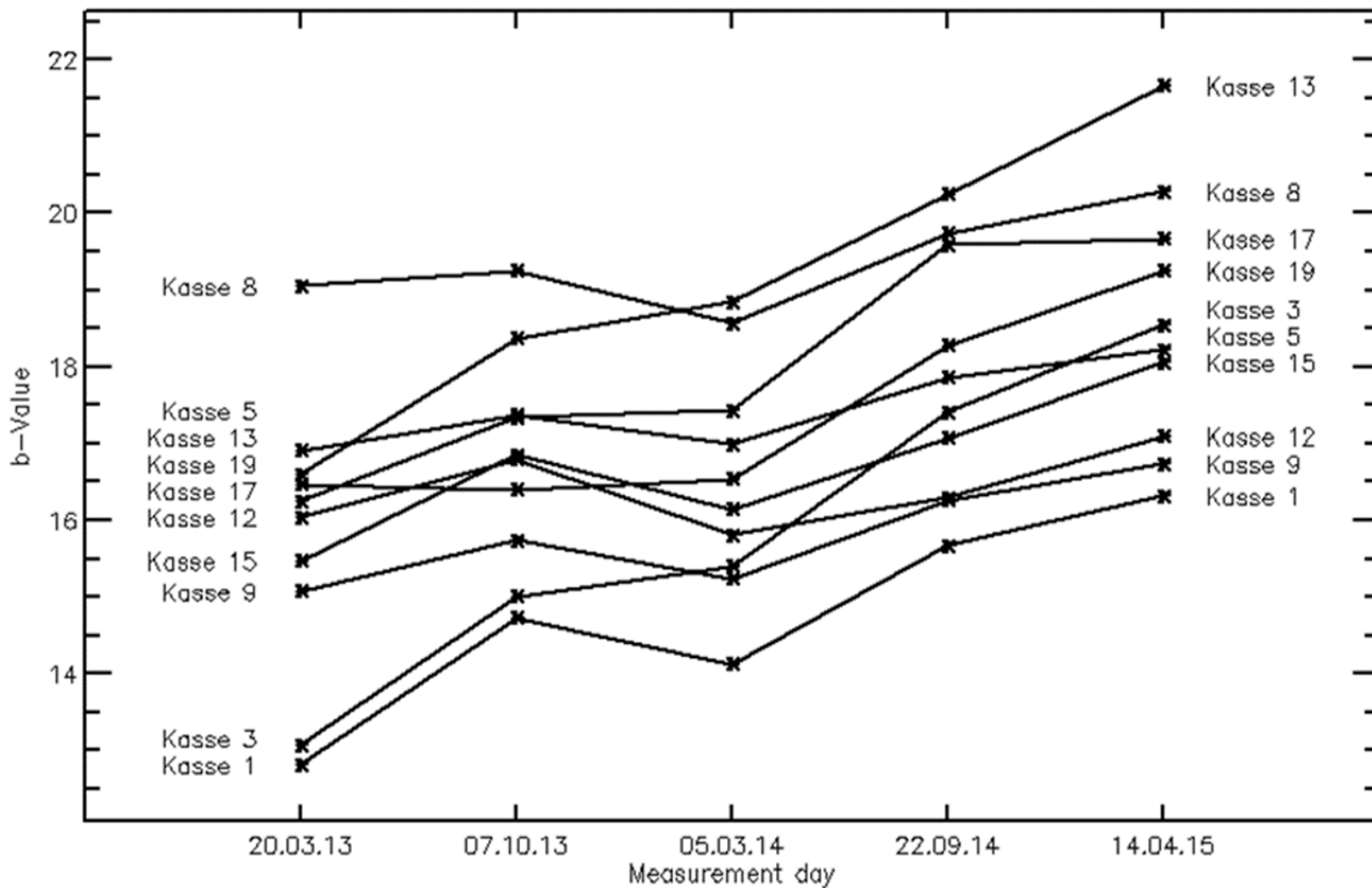
# Klippfisk lagret ved 4 °C – hva er holdbarheten?



Hyperspectral imaging

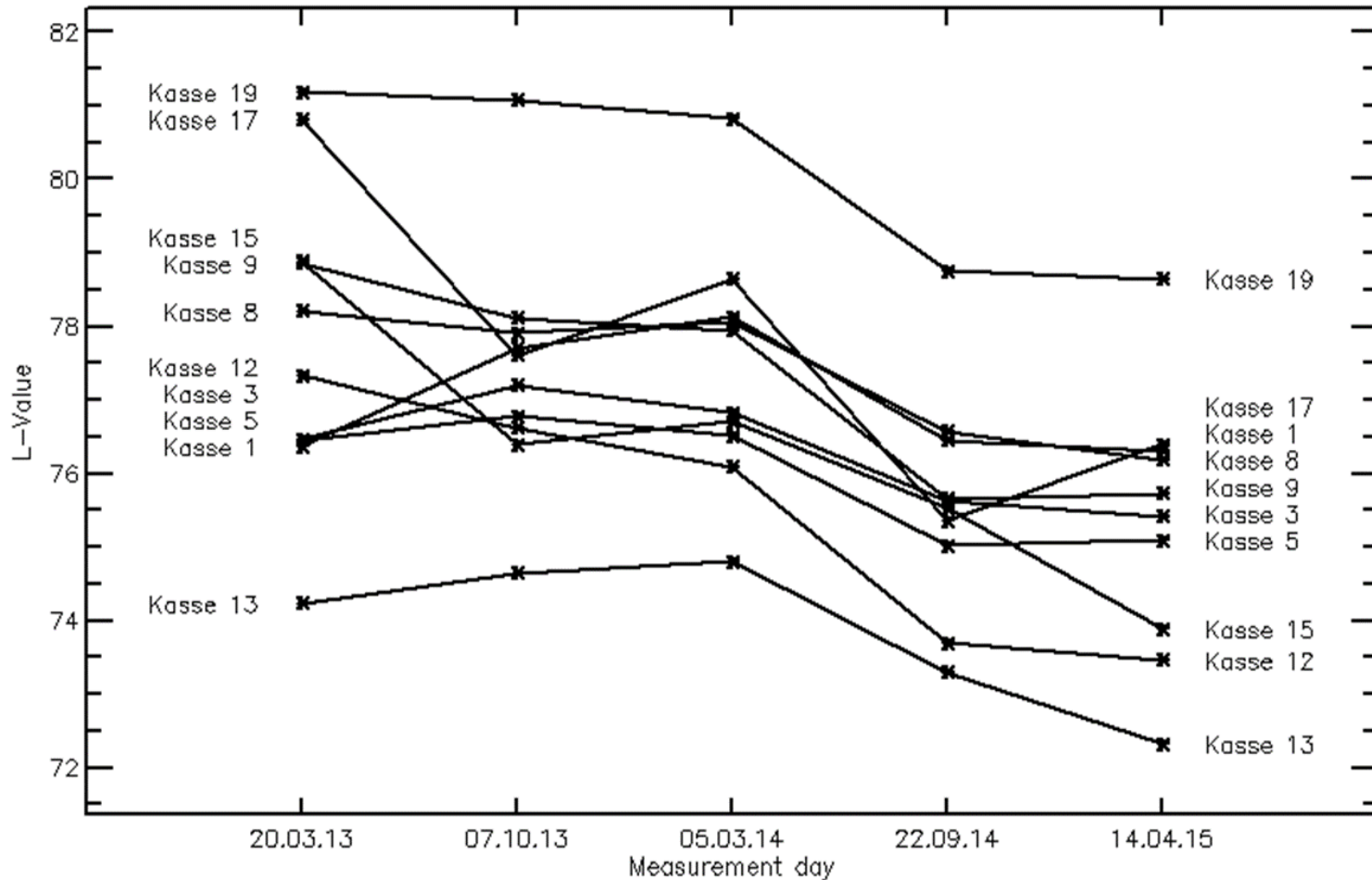
# Utvikling gulfarge (b-verdi) – ved 2 års lagring

Gulere ↑



# Utvikling mørkhet/lyshet (L-verdi) – ved 2 års lagring

Mørkere  
↓





# Vraking – etter 2 års lagring ved 4 °C



Foto: M. Carlehög, Nofima



Foto: M. Carlehög, Nofima

---

# Kan klippfisk lagret ved 4 °C merkes med 2 års holdbarhet?

«Basert på resultater fra bildeanalyse, sensorikk og vraking konkluderes det med at kommersiell klippfisk produsert av torsk lagret i 26 mnd. ved 4 °C har en god lagringsstabilitet, og at holdbarheten kan settes til 2 år.»

---

# Oppsummering

- All klippfisk/saltfisk har rødmidd
- Bergsalt har rødmidd
- Lagre klippfisk/saltfisk ved 4 °C; rødmidd er ikke et problem
- Holdbarhet på klippfisk/saltfisk påvirkes av:
  - Temperatur
  - Relativ fuktighet
  - Tørkegrad (vanninnhold)
  - Antall rødmidd
  - Emballasje
- 2 års holdbarhet for klippfisk lagret ved 4 °C.
- Produsenter/eksportører: Kontrollér og logg temperatur ved lagring og transport til kunde

# FHF.no og Nofima.no

Saltfisk og klippfisk:



## Fakta om holdbarhet

Holdbarhet påvirkes av temperatur, relativ fuktighet, vanninnhold, emballering og startnivå på rødmidd.



Lagring ved 4 °C (venstre) gir en holdbarhet på minimum 2 år. Ved lagring på forhøyede temperaturer, slik som 25, 30 eller 35 °C (høyre), får produktene en rød misfarging som skyldes vekst av rødmidd.

### 1. Hva er rød misfarging?

- Rød misfarging på salt- og klippfisk skyldes vekst av rødmidd, en ekstremt saltelskende mikroorganisme.
- Rødmidd må ha tilgang på luft for å vokse.
- Rødmidd vokser raskest når temperaturen er mellom 35 og 41 °C, og når

bergsalt.

- Gjennom salteprosessen overføres rødmidd til fisken.
- Rødmidd er ujevnt fordelt i saltet, noe som gjør at en fisk, eller et parti med fisk, kan ha ujevn forekomst av rødfarge.

### 4. Hva fremmer vekst av rødmidd?





---

**Takk for oppmerksomheten!**