

# Hva vet vi om salt?

KLIPPFISKSEMINAR ÅLESUND  
19 SEPTEMBER 2019



Grete Lorentzen



# Kunnskapsstatus salt

Lage en oversikt over kunnskapsstatus på salt som anvendes til saltfisk- og klippfisk produksjon

## Delmål:

- Oversikt over krav og regelverk
- Oversikt over analysemetoder
- Nytt salt vs. brukt salt?
- Effekter av brukt salt; utbytte, farge, smak, utseende, osv.

# Regelverk

	Referanse	Krav
Norge	Kvalitetsforskrift for fisk og fiskevarer, Kap VIII, § 24	Saltet skal ha et rent utseende og ikke inneholde tydelige, fargede partikler eller fremmede krystaller. Saltet skal være fritt for avvikende lukt og ha en tydelig ren saltsmak. Jern: maks 10 mg / kg salt Kobber: maks 0,1 mg / kg salt
EU	Forordning 852/2004 Forordning 853/2005	Ingen konkrete krav til salt. Kun generelle krav som sikrer produksjon av trygg mat.
Brasil	Normative Instruction, Januar 2019 (utviklet av DIPOA), artikkel 5	<i>“The salt used for the production of Saltfish and Clipfish must be food grade, with an appropriate composition, shall not have any foreign material and no signs of contamination by dirt”</i>
Codex Alimentarius	Code of Practice for Fish and Fishery Products (CAC/RCP 52-2003)	Clean salt, <b>not used before</b> , free from foreign matter and foreign crystals, no visible sign of dirt, oil

# Islandske krav til salt

	Enhet	Avvik	Bra	Avvik	Ikke akseptabelt
NaCl	% av tørrstoff		≥ 98		
Vann	%		< 3.5		
Kalsium	% Ca	< 0.05	0.05 – 0.20	0.20 – 0.35	≥ 0.35
	% CaSO <sub>4</sub>	< 0.17	0.17 – 0.70	0.70 – 1.19	≥ 1.19
Magnesium	% Mg		< 0.1		≥ 0.1
	% MgSO <sub>4</sub>		< 0.5		≥ 0.5
Kobber	mg Cu/kg		< 0.03	0.03 – 0.05	> 0.05
Jern	mg Fe/kg		< 20		≥ 20
Mangan	mg Mn/kg		< 2		≥ 2
Rødmidd	Pr g		< 100.000	100.000– 1.000.000	
Urenheter (sand, mugg)	Pr g		< 0.03	0.03 – 0.045	> 0.045
Olje			0.01	0.01 – 0.03	> 0.03
Partikkelstørrelse ≤ 1 mm	%		4 – 12		
≥ 4 mm	%		8 – 24		

Vann og protein innhold

Jern (Fe)

Sulfater

Kobber (Cu)

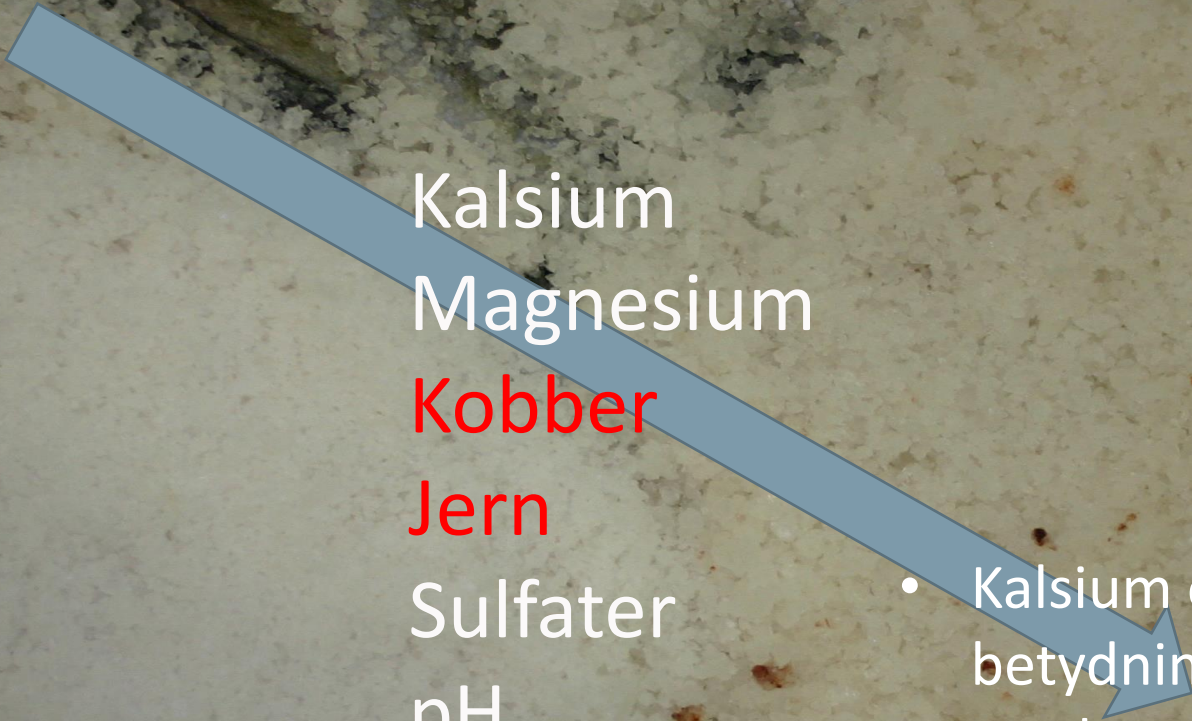
pH

Magnesium (Mg)

Kalsium (Ca)

Rødmidd

Siktefraksjoner



Kalsium  
Magnesium  
Kobber  
Jern  
Sulfater  
pH

- Kalsium og magnesium, betydning for lyshet, fasthet og smak
- Kobber og jern forbrukes, økt risiko for oksydasjonsprosesser
- Lavere pH gir endring i løselighet for sulfater, påvirker kvalitet



Vann  
Protein

- Lengre salteperiode
- Lengre tørketid
- Lengre utvanningstid
- Lavere vektutbytte
- Høyere vanninnhold
- Lavere saltinnhold



Rødmidd

- Metode for prøveuttak?
- Temperatur?
- Fuktighet?
- Proteinrester?



# Siktefraksjon

> 8 mm (> 1 %)

> 6.3 mm ( $\leq$  5 %)

< 0.315 mm ( $\leq$  5 %)

(Havsalt, GC Rieber AS)

- Færre store partikler
- Flere store partikler
- Flere mellomstore partikler

Betydning for saltetid og saltopptak

# Generelle betraktninger

- Endringer i salt, basert på forsøk med ensartet råstoff
- Metode for prøveuttak
- Mengde salt vs. mengde fisk (1:1 eller 3:1)
- Utbytte bestemmes i større grad av
  - Ferskhetsgrad
  - Fersk vs. frosset tint råstoff
  - Saltemetode
  - Tid og temperatur

- Utredning
- Faktaark
  
- Tilgjengelig på  
FHF.no  
Nofima.no



Takk for  
oppmerksomheten

 [facebook.com/nofima/](https://facebook.com/nofima/)

 [twitter.com/nofima/](https://twitter.com/nofima/)

 [linkedin.com/company/nofima/](https://linkedin.com/company/nofima/)

 [vimeo.com/nofima/](https://vimeo.com/nofima/)

Grete Lorentzen  
Seniorforsker

 [grete.lorentzen@nofima.no](mailto:grete.lorentzen@nofima.no)

 [Nofima.no](https://Nofima.no)