



MØREFORSKING

# Rødmidd i klippfisk

Ann Helen Hellevik  
Samling Konvensjonell sektor  
Tromsø oktober 2011

## Innhold

- Bakgrunnen for prosjektet
- Fasene i prosjektet
- Resultater så langt i prosjektet
- Kort om utvidet del (Utvida forsøk med resirkulering av salt)

# Tidligere forskrifter

## § 16-2. *Krav til salt*

1. Til salting skal anvendes rent, ubrukt salt, egnet til bruk i næringsmidler.
2. Salt skal i tillegg tilfredsstillende følgende krav:
  - A. saltet skal ha et rent utseende og skal ikke inneholde tydelige, fargede partikler eller fremmede krystaller. Det skal være fritt for avvikende lukt og ha en tydelig ren saltsmak,
  - B. det skal ha et innhold av klorider, beregnet som natriumklorid på minst 97,0 vektprosent beregnet på tørr basis,
  - C. saltets totale vanninnhold skal ikke overstige 6,0 vektprosent,
  - D. jerninnholdet i saltet skal ikke overstige 10 mg/kg og kopperinnholdet skal ikke overstige 0,1 mg/kg,
  - E. det tillates ikke innhold av påviselige mengder av smuss, olje eller andre fremmede materialer, herunder proteiner,
  - F. saltet skal ikke være tilsatt noe stoff uten at det er spesielt tillatt i forbindelse med salting av fisk.

# • Dagens foreløpig gjeldende

## § 16-2. *Krav til salt*

1. ---

2. Salt skal i tillegg tilfredsstillende følgende krav:

A. saltet skal ha et rent utseende og skal ikke inneholde tydelige, fargede partikler eller fremmede krystaller. Det skal være fritt for avvikende lukt og ha en tydelig ren saltsmak,

B. det skal ha et innhold av klorider, beregnet som natriumklorid på minst 97,0 vektprosent beregnet på tørr basis,

C. saltets totale vanninnhold skal ikke overstige 6,0 vektprosent,

D. jerninnholdet i saltet skal ikke overstige 10 mg/kg og kopperinnholdet skal ikke overstige 0,1 mg/kg,

E. ---

F. saltet skal ikke være tilsatt noe stoff uten at det er spesielt tillatt i forbindelse med salting av fisk.

0 Endret ved forskrift 22 des 2008 nr. 1635 som endret ved forskrift 19 feb 2010 nr. 316 (i kraft 1 mars 2010).

- **Ser ut til å bli den gjeldende**

Informasjon fra Gunn Harriet Knudsen, FHL:

*Den nye kvalitetsforskriften er ikke på plass ennå, men alt tyder på at det vil bli stilt følgende krav til salt ved produksjon av saltfisk:*

*§ 33. Krav til salt*

*Salt skal tilfredsstillе følgende krav:*

- A. saltet skal ha et rent utseende og skal ikke inneholde tydelige, fargede partikler eller fremmede krystaller. Det skal være fritt for avvikende lukt og ha en tydelig ren saltsmak,*
- B. jerninnholdet i saltet skal ikke overstige 10 mg/ kg og kopperinnholdet skal ikke overstige 0,1 mg/ kg.*

*Det er altså ikke lenger et krav om at saltet skal være nytt.*

## Mulige innvirkninger:

- Hyppigere oppblomstringer av rødmidd?
- Kortere holdbarhet?
- Økt behov for kontroll av rødmidd på saltfisk/klippfisk?



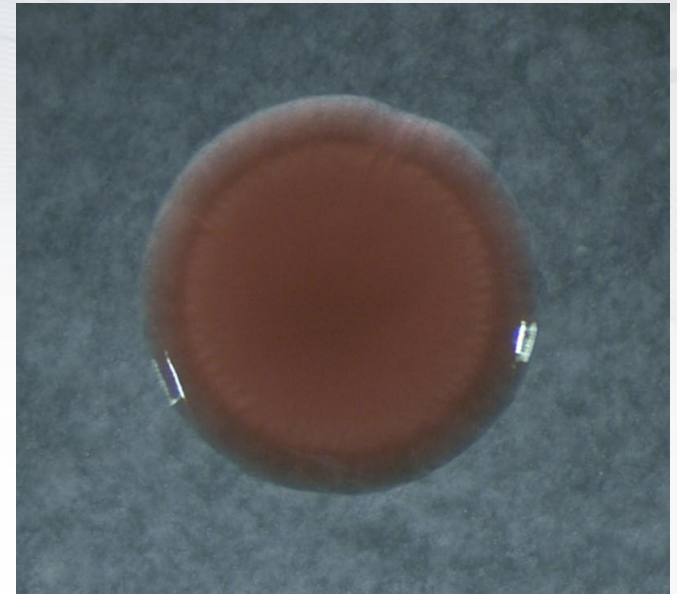
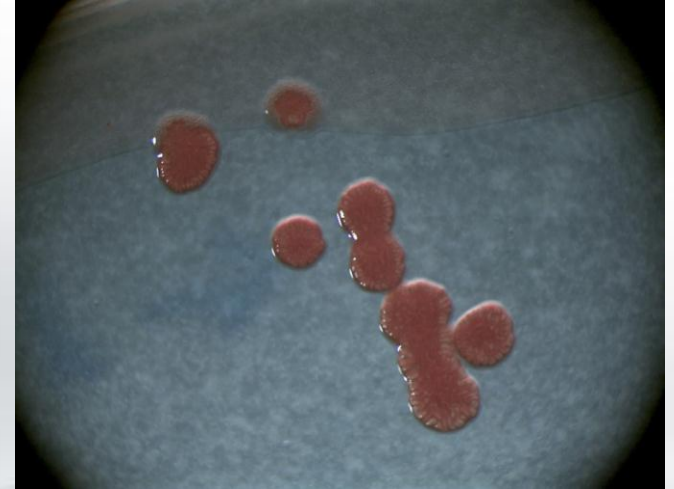
## Hovedmål

Oppnå økt kunnskap om vekst, vekstforhold og overlevelse av rødmidd i dagens salt- og klippfisk produksjon.



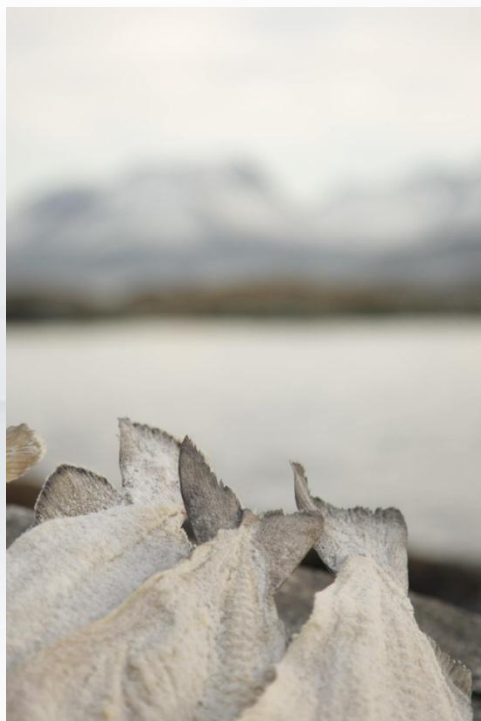
# Gjennomføring

- Fase 1. Litteraturstudie
- Fase 2. Analyser av rødmiddnivå i ulike typer salt gjennom verdikjeden
- Fase 3. Dokumentere vekst og overlevelse av rødmidd under produksjon og lagring av salt- og klippfisk





# Resultater

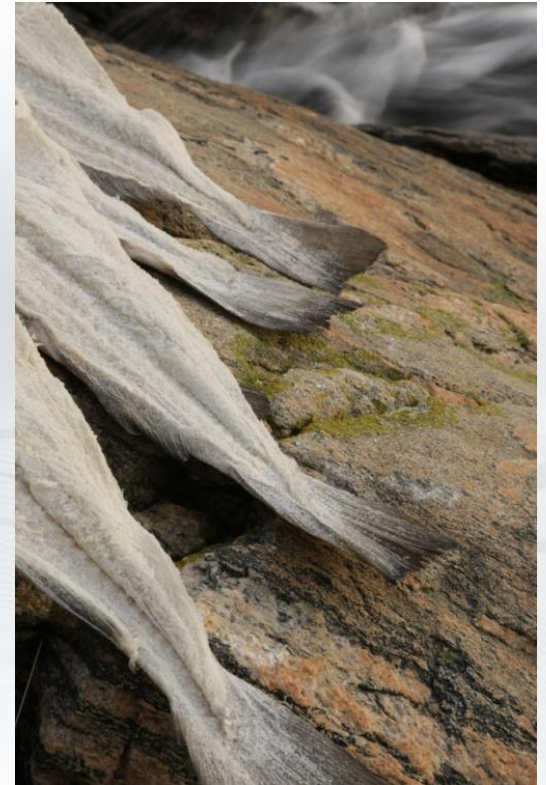


- Litteraturstudie/intervju bedrifter

# Resultater

## Småskalaforsøk

- 4 typer salt
- Fryst tint filet av torsk
- Pickelsalting med tilsetting av lake
- Saltetid 7 døgn, modning/tørrsalting 14 døgn
- Analyser av utbytt, farge, rødmidd totalt antall halofilebakterier salt og saltfilet



## Resultat forts. småskala forsøk

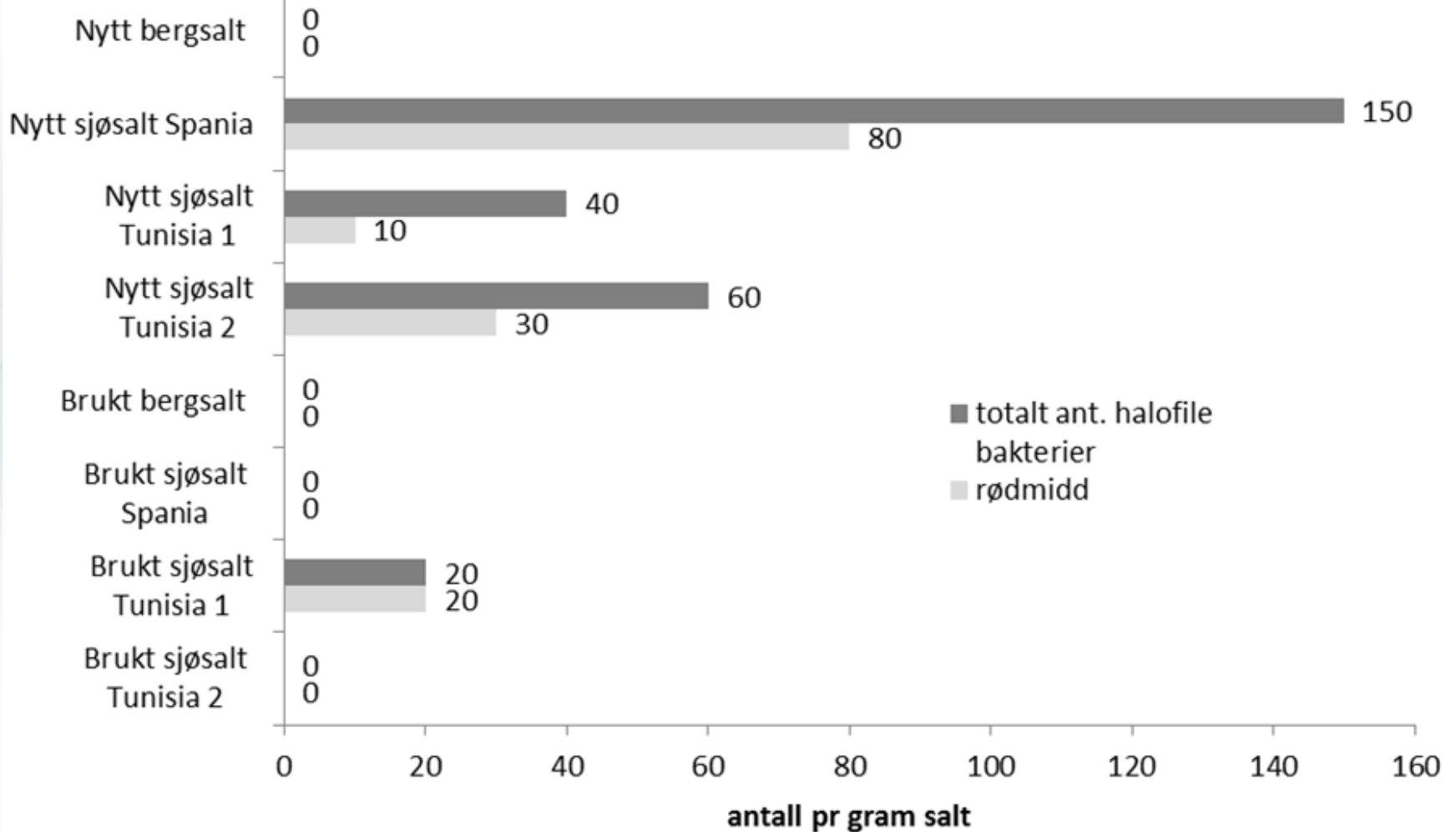
### Forklaring til merking på figurer

Bergsalt	Bergsalt fra tysk saltgruve
Spania	Sjøsalt fra Torrevieja
Tunisia 1	Sjøsalt fra Tunisia lossa på bånd dir. fra båt
Tunisia 2	Som Tunisia 1, men lossa med grabb



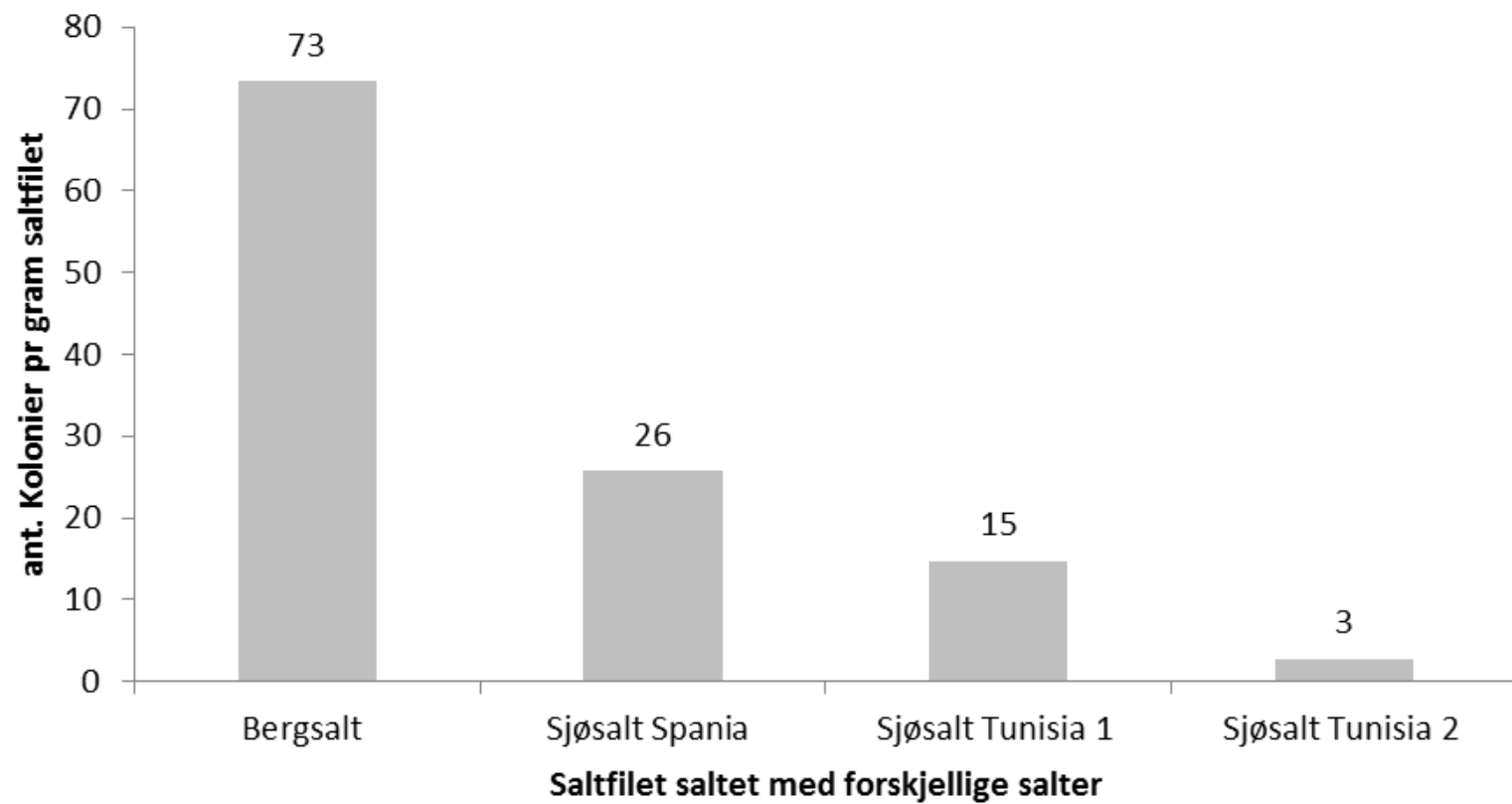


## Halofile bakterier i nytt og brukt salt

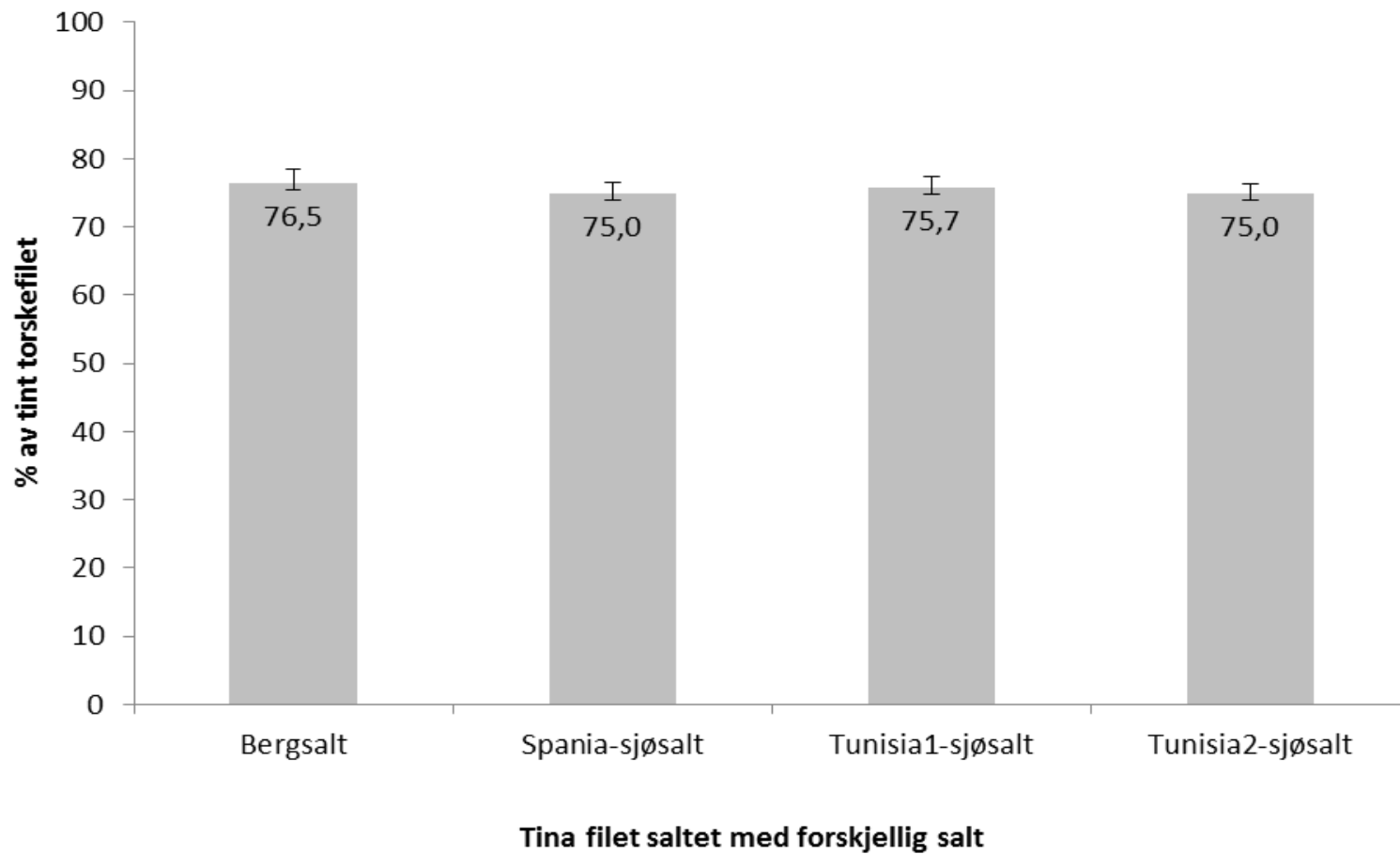




## Halofile bakterier på saltfilet av torsk

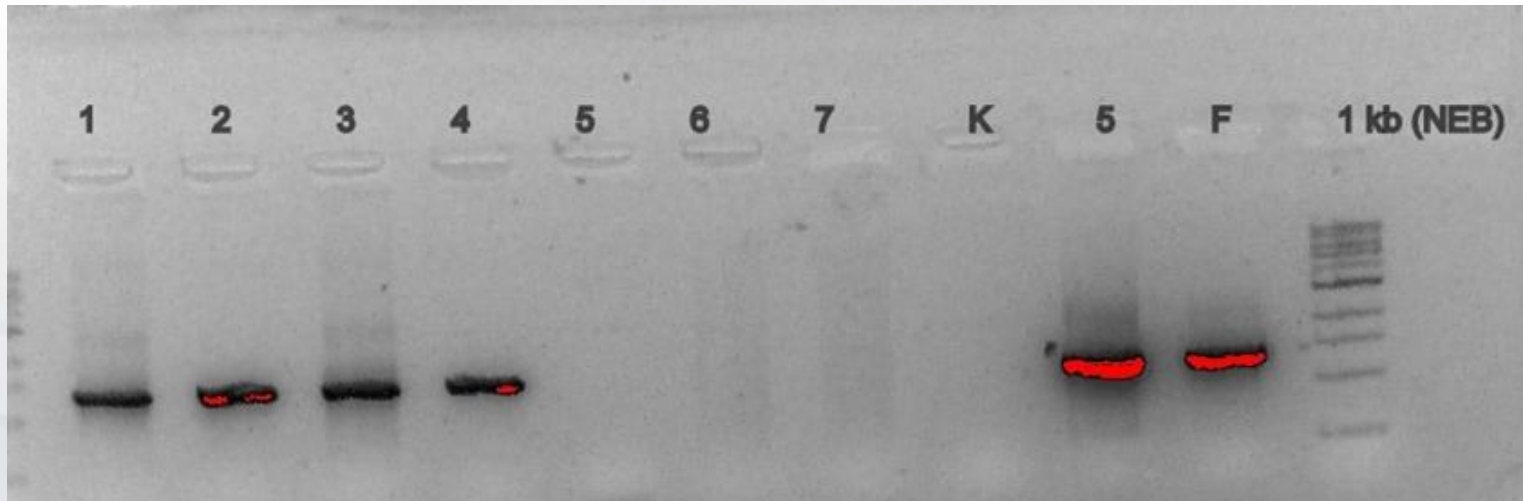


## Utbytte saltfilet





## Utvikling av hurtigtest



Resultat fra innledende genetisk påvisning av utvalgte rødmidd bakterier ved bruk av PCR-teknologi.

Nr. 1-5: ulike rendyrkede rødmiddisolat.

Nr. 5-7: andre rendyrkede bakterier fra saltfisk.

K: kontroll.

F: prøve fra synlig rødmiddutslag på fisk.

# Resirkulering av salt: utvidede forsøk

## Småskala forsøk:

**Kvalitets effekt av 4 ulike salt på fryst filet av torsk:**

- Analyser av saltfilet: NaCl- og vanninnhold, generell kvalitetsvurdering, også under lagring
- Analyser av saltene: mikrobiologi (rødmidd), forhold Ca/Mg innhold

**Ved gjenbruk av salt 3 ganger**

## Storskala forsøk:

Kvalitets effekt av 2 ulike salt på frosset, flekket råstoff av torsk saltet med to forskjellige mengder salt pr kg fisk:

- Analyser klippfisk: NaCl- og vanninnhold, generell kvalitetsvurdering, også under lagring.
- Analyser av saltene: mikrobiologi (rødmidd), forhold Ca/Mg innhold

Ved gjenbruk av saltet 3 ganger

Takk for  
oppmerksomheten!

[annhelen@mfaa.no](mailto:annhelen@mfaa.no)