

## RØDMIDD UNDER LUPEN

**Forsøk har vist** at forekomsten av rødmidd både i salt og fisk reduseres til omtrent null med gjenbruk av salt. Forskerne har sine klare teorier, men vet ikke sikkert hva det skyldes. Derfor er man i gang med et nytt prosjekt for å skaffe seg mer kunnskap om rødmidd og utviklingen i salt som brukes flere ganger.

Temaet har aktualisert seg ettersom man forventer at de nye Kvalitetsforskriftene for fisk og fiskevarer vil åpne for gjenbruk av salt. Det var i laboratorieforsøk med salting av torskefilet med brukt salt at rødmidd i og på saltfilet var redusert til omtrent null.

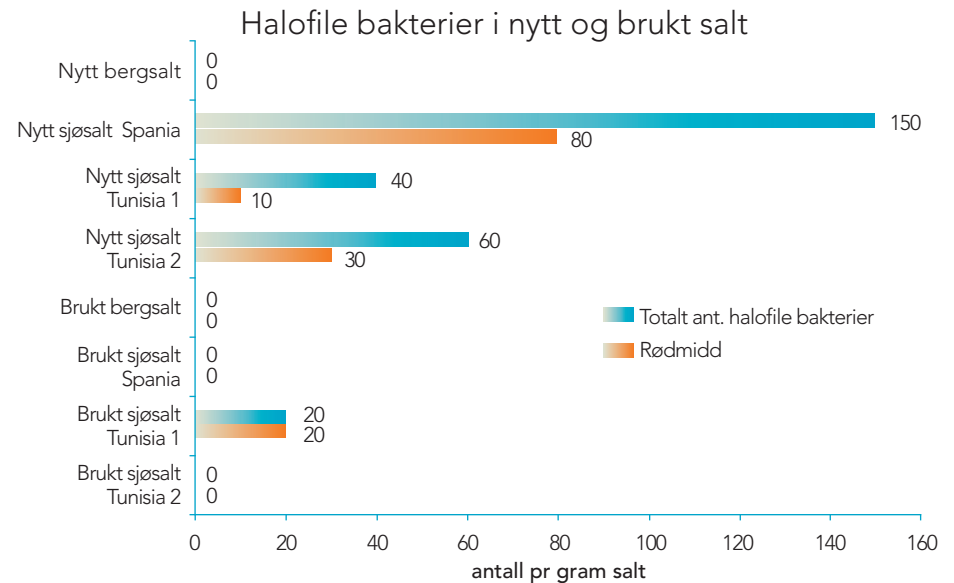
Det har vært gjennomført intervjuer i 13 saltfisk- og klippfisk bedrifter angående rødmidd og brunmidd. Av disse var det bare to som i løpet av de siste fem årene hadde opplevd ett eller to tilfeller av rødmidd. I dag er kjølings- og lagringsrutinene bedre enn tidligere og bedriftene mente at årsaken til forekomstene hang sammen med at fisk var blitt stående i for høy temperatur over tid. Fem bedrifter hadde opplevd noen få forekomster av brunmidd i fisk, men karakteriserte det ikke som noen «oppblomstring» av midten.

### Mangler kunnskap

Hvorfor rødmidd ikke er tilstede i brukt salt vet ikke forskerne sikkert, men lanserer flere teorier. En mulighet er at noen arter rødmidd krever god tilgang på kalsium for vekst, og at saltet etter bruk har et lavere kalsiuminnhold. En annen mulighet er at bakteriene ikke tåler den korte tiden med lavt saltinnhold når fileten mister væske.

### Lavt bakterieinnhold i saltet

Analyser av saltet viser at sjøsalt fra Spania har det høyeste antallet halofile bakterier (såkalte saltelskende bakterier) og rødmidd (henholdsvis 150 og 80 bakterier per gram salt). For bergs salt ble det ikke detektert halofile bakterier i det hele tatt. For sjøsaltet fra Tunisia 1 og 2 er antall bakterier ganske likt, henholdsvis 40 og 60 bakterier per gram. Generelt er bakterieinnholdet for alle prøvene lavt.



### Innledende forsøk

Et innledende forsøk ble gjennomført ved Møreforskning Marins produksjonslaboratorium. Her ble frosset torskefilet tint og saltet med fire forskjellige salt fra GC. Rieber i Ålesund; bergs salt, salt fra Spania og to ulike salt fra Tunis.

Resultatene fra beregningen av utbyttet viser at filet saltet med bergs salt gir høyest utbytte, 76,5 prosent og filet saltet med sjøs salt fra Spania og Tunisia 2 det laveste på henholdsvis 75,7 og 75 prosent.

Kvalitetsvurderinger og instrumentell måling av saltfileter indikerer at filet saltet med bergs salt er den minst hvite, mens filet saltet med Tunisia salt (1 og 2) får den hviteste fargen. Det kunne også se ut som at filet saltet med bergs salt får mer spalting enn filet saltet med de andre tre saltvariantene. Etter at saltet er brukt en gang ser en at det totale antallet halofile bakterier og rødmidd er redusert til tilnærmet ingen for alle saltene.

Fisken blir analysert for rødmidd etter lagring i 6 mnd. Saltet som er brukt vil bli benyttet for videre salting av nye torskefileter.

Etter at saltfiletene er modnet vil man på nytt analysere bakteriene for å

påvise om det er de samme bakteriene som var i saltet.

### Utvikling av hurtigtest

Rødmiddbakterier påvises i dag ved dyrking i laboratorie, en prosess som er tidkrevende. I prosjektet jobbes det derfor med utvikling av en hurtigtest der man i løpet av én dag kunne påvise rødmidd under ulike trinn i fremstilling av klippfisk. En slik test vil for eksempel kunne benyttes til å påvise bakterier før et eventuelt rødlig utslag er synlig på fisken. Testen vil også kunne benyttes til å sjekke kvalitet på ulike salt som importeres og på resirkulert salt.

### Litteraturstudie

Det har også vært gjennomført en litteraturstudie, men det er ikke funnet mye informasjon om hvor i produksjon av salt- og klippfisk rødmidd lettest kontaminerer fisken. Dokumentasjonen som finnes er fra 60 til 80-tallet og da med utgangspunkt i datidens produksjon. Det har skjedd store endringer i så vel produksjon av salt, salt- og klippfisk som kjøling- og lagringsforhold for råstoff og ferdig vare siden den tid. Produksjon av salt er også endret og på 1980-tallet ble det vanlig å vaske saltet før skipping.

*Prosjektet er et samarbeid mellom Møreforskning Marin AS, Høgskolen i Ålesund, og GC Rieber Salt. Det er finansiert av FHF (prosjekt 900395) og Møre og Romsdal Fylkeskommune gjennom Regionalt utviklingsfond.*