

Eks 6

FISKERIDIREKTORATET
HOVEDBIBLIOTEKET
16 JUNI 1987

Rapporter og meldinger

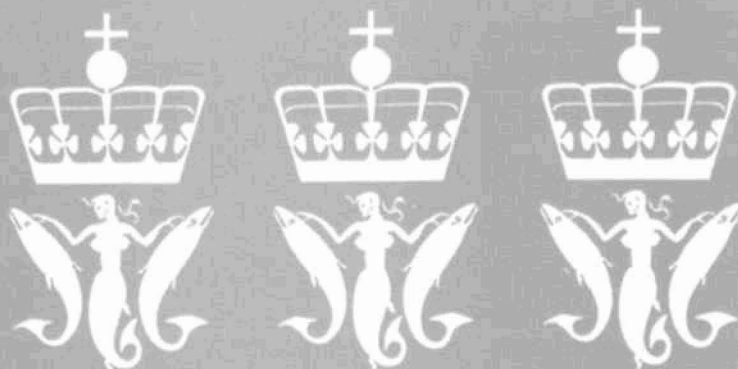
11/87

BAKTERIOLOGISK
KVALITET AV RENSET,
FROSSEN KRABBE
PAKKET I SKALL

AV

KNUT K. SJASTAD
NORVALD LOSNEGARD
SVERRE OLA ROALD

FISKERIDIREKTORATET



BAKTERIOLOGISK KVALITET AV
RENSSET, FROSSEN KRABBE
PAKKET I SKALL

AV

KNUT K. SJASTAD
NORVALD LOSNEGARD
SVERRE OLA ROALD

FISKERIDIREKTORATETS
SENTRALLABORATORIUM, BERGEN
FISKERIDIREKTORATETS
LABORATORIUM, ALESUND

1987

BAKTERIOLOGISK KVALITET AV RENSET, FROSSEN KRABBE PAKKET I SKALL.

INNLEDNING

Frossen krabbemat i skall har ofte dårlig bakteriologisk kvalitet. Dette skyldes at produktet er lettbederverlig, og det tilføres lett mye bakterier under produksjonsprosessen. Bare produsenter med meget god hygiene ser ut til å kunne framstille et tilfredstillende produkt.

Formålet med denne undersøkelsen er å klarlegge hvilke parametre som egner seg til å vurdere den bakteriologiske kvaliteten, vurdere hvilke verdier en skal kreve av hver parameter og undersøke hvordan de forskjellige bedriftene klarer å tilfredsstille kravene som er foreslått.

Følgende bakteriologiske parametre har vært bestemt i denne undersøkelsen (foreslåtte normer i parentes):

- * Totalkim (< 100.000 kim/g)
- * Koliforme bakterier (< 100 kim/g)
- * E. coli (0 kim/g)
- * Koagulasepositive stafylokokker (< 100 kim/g)
- * Fekale streptokokker (< 1000 kim/g)
- * Clostridium perfringens (< 10 kim/g)
- * Salmonella (0 kim/25 g)

METODER OG PRØVEUTTAK

De bakteriologiske parametrene ble bestemt i overensstemmelse med følgende metoder:

- * Totalkim: Fiskeridirektoratets metode nr. 41 (1979).
- * Koliforme bakterier: Fiskeridirektoratets metode nr. 31 (1979).
- * E. coli: Fiskeridirektoratets metode nr. 33 (1979).
- * Koagulasepositive stafylokokker: NMKL-metode nr. 66 (1980).
- * Fekale streptokokker; NMKL-metode nr. 68. (1978).
- * Clostridium perfringens; NMKL-metode nr. 95 (1985).
- * Salmonella; NMKL-metode nr. 71 (1975/85)

Prøvene er uttatt av Fiskeridirektoratets inspektører i Bergen, Ålesund, Kristiansund og Trondheim. Prøvene som er analysert ved Sentrallaboratoriet i Bergen har gjennomgående en dårligere kvalitet enn prøvene som er analysert ved laboratoriet i Ålesund. Dette skyldes at prøvene fra Bergen er uttatt ved mistanke om dårlig kvalitet, mens prøvene som er analysert i Ålesund er uttatt som "tilfeldige" stikkprøver.

RESULTAT OG DISKUSJON

Figur 1 og figur 2 viser resultatene av enkeltprøver analysert i Ålesund og Bergen. Totalkim, fekale streptokokker og koagulasepositive stafylokokker synes å være de mest relevante parametrene for dette produktet. Koliforme bakterier synes å gi relativt lite tilleggsinformasjon når de nevnte parametrene er analysert. 94 % av prøvene som fikk betegnelsen "ikke tilfredsstillende" (se søyle "I", fig. 1 og 2), tilfredstilte ikke normene for totalkim, streptokokker og stafylokokker. 6 prøver av totalt 182, hadde tilfredsstillende totalkim, innhold av stafylokokker og innhold av streptokokker, men hadde ikke tilfredsstillende innhold av koliforme bakterier. Dette indikerer at det også er nødvendig å analysere for koliforme bakterier i dette produktet.

Salmonella har ikke vært påvist i disse prøvene, og en er ikke kjent med at salmonella-bakterier er påvist i rensset, frossen krabbe i skall. Men salmonellainfeksjoner er et økende problem på grunn av økende turisme og import av matvarer, og en bør beholde denne parameteren.

Undersøkelsen indikerer at følgende bakteriologiske parametre er relevante for rensset, frossen krabbe i skall:

- * Totalkim
- * Fekale streptokokker
- * Koagulasepositive stafylokokker

Undersøkelsen har ikke indikert at *Salmonella* er en relevant parameter. I foregående avsnitt er det derimot gitt en generell begrunnelse for at denne parameteren bør tas med.

Normene som er angitt i innledningen synes også å være rimelige. En bør vurdere om kravene til innhold av fekale streptokokker og koliforme bakterier bør skjerpes til henholdsvis 500 kim/g og 10 kim/g. Parametrene blir da mer i overensstemmelse med kravet til totalkim, jfr. tabell 1 og tabell 2.

Tabell 2 viser hvilke parametre som er "strengest". Totalkim er uten tvil den parameteret som "feller" flest prøver. 80 % av prøvene får betegnelsen "ikke tilfredsstillende" på grunn av for høyt totaltall. Dersom kravene skjerpes slik som nevnt i forrige avsnitt øker antall "ikke tilfredsstillende" prøver fra 105 til 121.

Figur 3 viser resultatet for 9 bedrifter. Resultatet er basert på "tilfeldig" stikkprøveuttaking. Figuren viser at det er store forskjeller i den hygieniske standarden. Den beste bedriften har nesten 90 % tilfredsstillende prøver, mens den dårligste har under 15 %. Gjennomgående er den bakteriologiske kvaliteten på rensset, frossen krabbe i skall dårlig, men en har kunnet registrere en bedring de 3 - 4 siste årene. Resultatet fra 2 av bedriftene viser at det er mulig å produsere produktet med tilfredsstillende kvalitet. En ufravikelig forutsetning er at produksjonen foregår under de beste hygieniske forhold.

TABELL 1: FORDELING AV KRABBEPRØVENE ETTER BAKTERIEINNHOLDET.

TOTALTALL (KIM/G)

1. \leq 100.000	98	53.85 %
2. 100.000 - 250.000	38	20.88 %
3. 250.000 - 500.000	18	9.89 %
4. 500.000 - 1. MILL.	11	6.04 %
5. $>$ 1. MILL.	17	9.34 %

KOLIFORME BAKTERIER (KIM/G)

1. 0 (IKKE PAVIST)	73	40.11 %
2. 1 - 10	56	30.77 %
3. 10 - 100	44	24.18 %
4. 100 - 250	5	2.75 %
5. $>$ 250	4	2.20 %

FEKALE KOLIFORME BAKTERIER (KIM/G)

1. 0 (IKKE PAVIST)	171	93.96 %
2. 1 - 10	9	4.95 %
3. 10 - 100	2	1.10 %
4. $>$ 100	0	0.00 %

KOAGULASEPOSITIV STAFYLOKOKKER (KIM/G)

1. \leq 100	149	81.87 %
2. 100 - 250	18	9.89 %
3. 250 - 500	6	3.30 %
4. 500 - 1000	5	2.75 %
5. $>$ 1000	4	2.20 %

FEKALE STREPTOKOKKER (KIM/G)

1. \leq 100	81	44.51 %
2. 100 - 250	21	11.54 %
3. 250 - 500	21	11.54 %
4. 500 - 1000	21	11.54 %
5. $>$ 1000	38	20.88 %

TABELL 2.

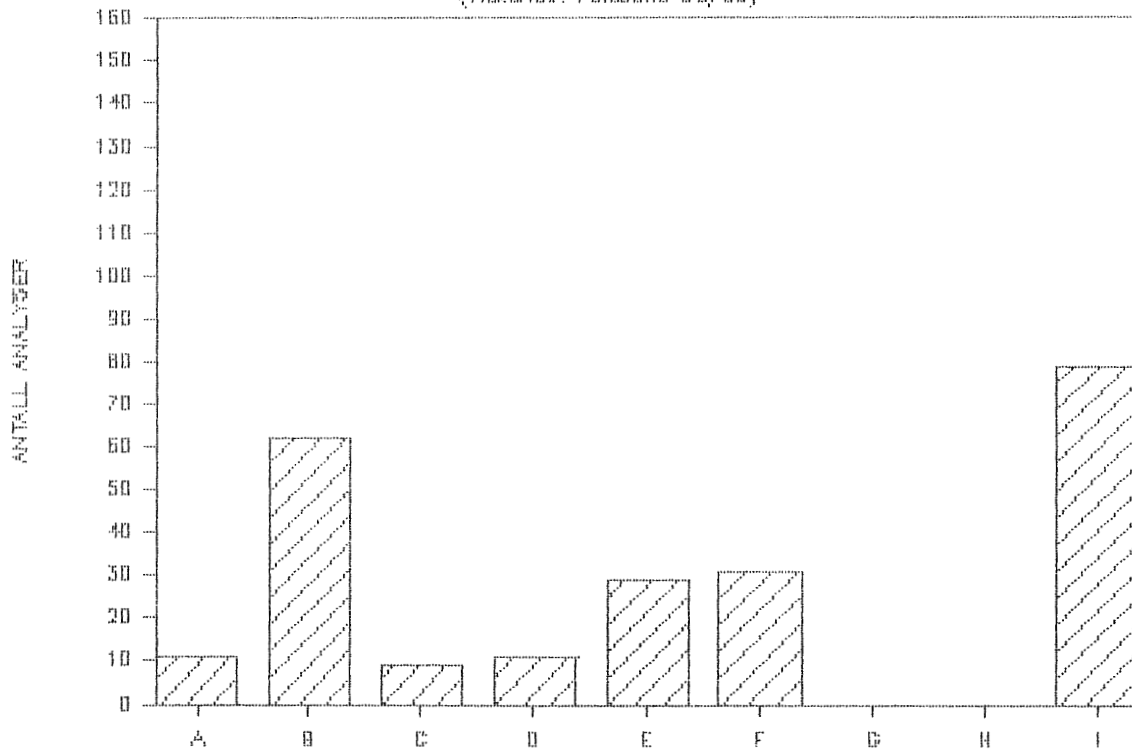
ANTALL "IKKE TILFREDSTILLENDEN " PRØVER NÅR FLERE PARAMETER
INKLUDERES.

TOTALKIM > 100.000	84	80.00 %
+ STAFYLOKOKKER > 100	97	92.38 %
+ STREPTOKOKKER > 1000	99	94.38 %
+ KOLIFORME > 100	101	96.19 %
+ FEKALT KOLIFORME > 0	105	100.00 %

Tabellen er satt opp på følgende måte: 105 av i alt 182 prøver fikk betegnelsen "ikke tilfredstillende". Det "strengeste" kravet er totalkim mindre enn 100.000 kim/g som avslører 84 av de 105 prøvene. Dersom en i tillegg krever at antall koagulasepositive stafylokokker skal være mindre enn 100 kim/g avsløres 97 av 105 prøver, osv.

KRABBEANALYSER

(Fiskeridir. Alesund 85/86)



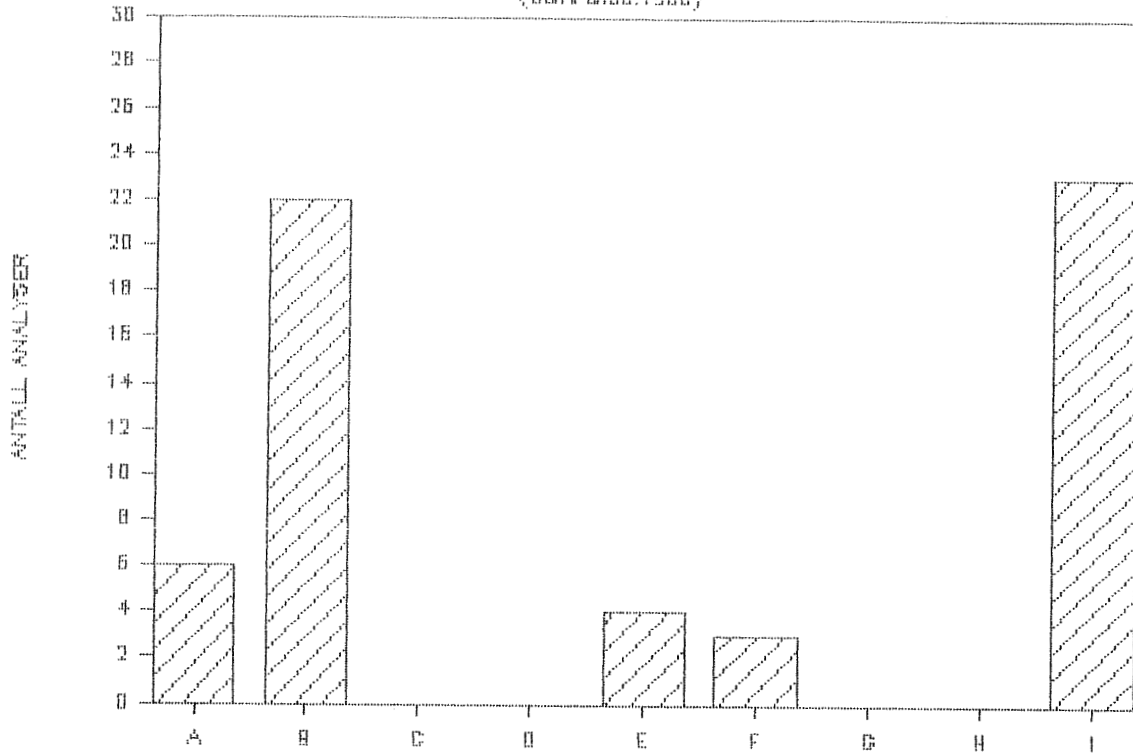
Figur 1 viser antall prøver som ikke tilfredsstillers en gitt parameter. Prøvene er analysert ved Fiskeridirektoratets laboratorium i Alesund. Prøvene er fra 1985 og 1986.

Totalt antall prøver: 153.

- A: Totalkim > 1 mill. kim/gram.
- B: Totalkim > 100.000 kim/gram.
- C: Koliforme > 100 kim/gram.
- D: Fekalt koliforme > 0 kim/gram.
- E: Koagulasepositive stafylokokker > 100 kim/g.
- F: Fekale streptokokker > 1000 kim/gram.
- G: Clostridium perfringens > 10 kim/gram.
- H: Salmonella påvist i 25 gram prøve.
- I: Prøven er ikke tilfredsstillende (d.v.s at minst en av parametrene ikke er tilfredsstillende).

KRABBEANALYSER

(Sentrallab.1986)

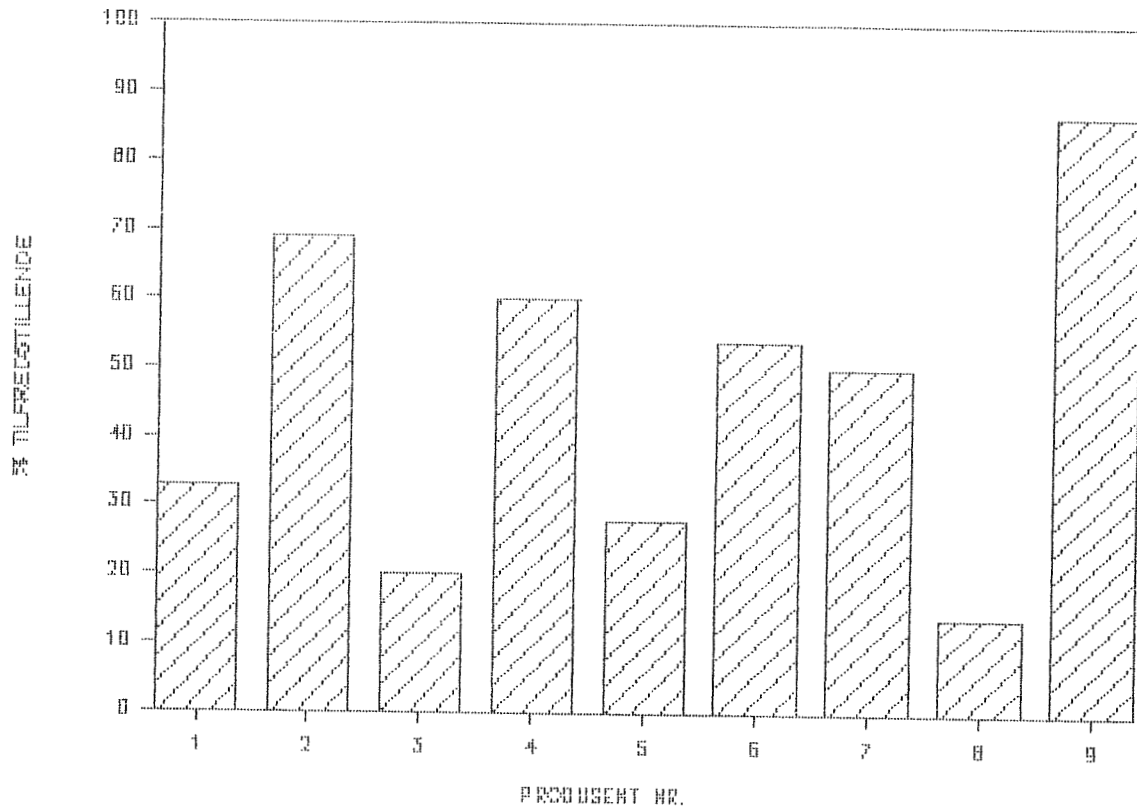


Figur 2 viser antall prøver som ikke tilfredsstillter en gitt parameter. Prøvene er analysert ved Fiskeridirektoratets sentrallaboratorium i Bergen. Prøvene er fra 1986.

Totalt antall prøver: 29.

- A: Totalkim > 1 mill. kim/gram.
- B: Totalkim > 100.000 kim/gram.
- C: Koliforme > 100 kim/gram.
- D: Fekalt koliforme > 0 kim/gram.
- E: Koagulasepositive stafylokokker > 100 kim/g.
- F: Fekale streptokokker > 1000 kim/gram.
- G: Clostridium perfringens > 10 kim/gram.
- H: Salmonella påvist i 25 gram prøve.
- I: Prøven er ikke tilfredsstillende (d.v.s at minst en av parametrene ikke er tilfredsstillende).

PRODUSENTER



Figur 3 viser prosent tilfredsstillende prøver hos 9 forskjellige produsenter.