

# Ressursprognoser for norsk fiske i 80-årene

En dag når vi forhåpentligvis vårt mål med dagens kvotereguleringer. For norsk-arktisk torsk innebærer det et årlig totalt fangstkvantum på mellom 800 000 og 1,2 millioner tonn. Havforskerne understreker at dette bare kan nåes med et effektivt vern av ungfisken, bl.a. gjennom økte maskevidder i trålen. Når det gjelder lodde regner forskerne med at vi innen 1985 vil oppnå en totalkvote på ca. 2 mill. tonn eller godt og vel 20 millioner hl. Frem mot midten av 80-tallet antyder havforskerne følgende utvikling:

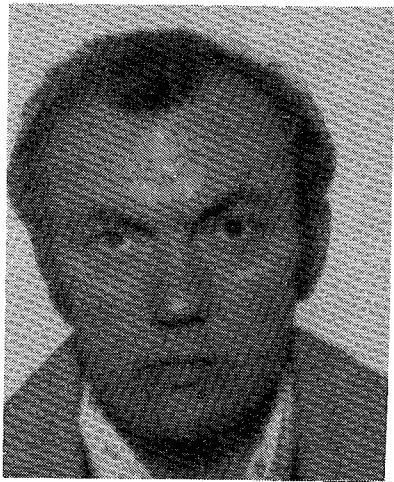
Torskefiskeriene i Nord-Norge må regne med redusert kvanta sammenlignet med de siste 5 årene, fra ca. 600 000 tonn i årene 75–80 til ca. 470 000 tonn i gjennomsnitt for årene 1981–85.

Torskefiskeriene i Sør-Norge bør kunne tilta, først og fremst ved at Norge øker sin andel av Nordsjøsei.

Innen sildefiskeriene må vi regne med en liten nedgang i forhold til de siste 5 årene, men her er det vanskelig å si noe sikkert da forskerne ikke kan gi pålitelige prognoser for lodde for lenger enn 1 til 2 år av gangen.

Her følger en noe forkortet versjon av Nakkens foredrag.

## *Ved Odd Nakken, nestleder ved Havforskningsinstituttet*



*Nestleder Odd Nakken ved Havforskningsinstituttet i Bergen.*

### **Gytebestand og rekruttering**

Storleiken av gytebestanden er avgjerande for kor mange egg som blir gytt. Tidlegare var det ein utbreidd oppfatning at storleiken av gytebestanden var utan betydning for kor talrik ein årsklasse ville bli.

For gytebestandar som er over ein viss minste storleik er dette rett, for små gytebestandar, er det ikkje rett. Ein liten gytebestand vil ikkje vera istand til å

produsera like sterke årsklassar som ein middels eller stor gytebestand under ellers like tilhøve. Sterkt reduserte gytebestandar medfører derfor eit redusert produksjonsgrunnlag. Kvifor er det slik?

Tidleg var ein klar over at styrken av ein årsklasse i stor utstrekning blir fastlagt i dei første vekene etter at larvane er klekte. Ein nyklekt fiskelarve lever dei første dagane av plommesekken. Når denne er oppbukt må larvane finna passande føde. Føda er små organismar som finst i hopetal i eit begrensa tidsrom under og etter våroppblomsringa. Korvidt larven skal finna passande føde eller ikkje er såleis avhengig av at klekkinga av larvar er i ei viss fase med våroppblomsringa, Våroppblomsringa vil variera i tid frå stad til stad langs kysten. Ein liten gytebestand som ofte vil vera samansatt av få årsklassar vil gyta over eit kort tidsrom innanfor eit relativt lite område. Ein stor gytebestand med mange årsklassar vil gyte større eggmengde og strekkja gytinga ut både i tid og rom. Sannsynlegheita for at noko av larvane frå ein stor gytebestand skal få ei slik gunstig tidsfaring med våroppblomsringa er derfor større enn sannsynlegheita for at larvane frå ein liten gytebestand skal få det. Gytebestandane bør derfor haldast over det minste nivået som har vore istand til å produsera sterke årsklassar.

## **Vekst**

Veksten er ein avgjerande faktor i alle bestandsbetraktningar og den blir målt for alle aldersgrupper i ein bestand. Det er den gjennomsnittlege vekstauken av idivida som, saman med naturleg dødelighet, fastset på kva aldersgruppe (eller storleiksgruppe) det er mest lønsamt å starta beskatninga. Dei aller fleste fiskeslag veks fort fram til kjønnsmodning, deretter avtar veksten. Kvantummessig sett vil det derfor vera mest lønsamt å venta med eit fiske til individa nærmer seg kjønnsmodning eller er kjønnsmodne. Einskilde, fiskeslag, serleg dei pelagiske (makrell, sild og lodde) har ein svært sterk sesongvekst. For desse artene bør derfor fisket starta ved slutten av den sesongvise vekstperiode. Ein oppnår då eit større kvantum for eit visst antal fanga fisk. Reguleringstiltaka for makrell og loddefisket har teke sikte på dette.

## **Rasjonell beskatning**

Beskatninga av ein fiskeressurs må, om den skal vera rasjonell, ta omsyn til dei biologiske tilhøva som er nemnde.

Veksten — både den årlege og sesongvise må utnyttast i størst mogeleg grad. Ungfiskten må vernast mot beskatning med tiltak som: minstemål, minste maskevidde, fredning av ungfiskområde, begrensning av fangsttinsats, bifangsreglar for indirekte fiske o.s.v.

Gytebestanden må haldast over eit visst minstenivå med tiltak som fangstkvoter, begrensning av fangsttinsats o.s.v. for å sikra rekrutteringa.

### *Urasjonell beskatning, gjenoppbygging av bestandar.*

Eit sterkt fiske på ungfisk medfører både at

1. Totalutbyttet av dei årsklassane ein fiskar på blir langt mindre enn det kunne og burde ha vore og at
2. gytebestanden blir redusert slik at rekrutteringa blir mindre.

I praksis har det vist seg at gjenoppbyggingstida for heilt nedfiska bestandar er svært lang. Sildebestandane i Nord-aust-atlanteren, sardinbestanden utanfor California er døme på det. Gjenoppbyggingstempoet for nedfiska bestandar er avhengig av rekrutteringa (årsklassestyrke), tiltaka som vert iverksette for å verna om bestandane og sist men ikkje minst kontrollen med at tiltaka er effektive.

## **Overvaking av fiskebestandar**

Ei summarisk oversikt over det årlege overvaksingsarbeidet blir slik:

1. Kartlegging av gytefelt, driftruter for egg og larvar.
2. Kartlegging av utbreiing og mengde av larvar når fisken er 3—4 mndr.
3. Kartlegging av utbreiing og mengde av O-gruppe fisk, fisken er 5—8 mndr.

4. Kartlegging av utbreiing og mengde av ungfisk, fisken er 1—6 år (1—3 år for lodde, 1—6 år for N-A-torsk).

5. Fangststatistikk, merkeforsøk, representativ prøvetaking av kommersielle fangstar for alderssamansetning.

For langliva fiskeslag som torsk og hyse, vil ein såleis få årleg informasjon om kvar årsklasse 3—5 år før årsklassen kjem inn i fisket. Dette aukar tiltrua til og verdien av prognosar for bestand og fangstuttak. Det er ynskjeleg at ein kunne gi konfidensintervall eller anslag for usikkerhet saman med bestandsstorleik og tilrådingar om fangstkvotar. Det har også vore ynskjeleg at det skulle gis alternative gjenoppbyggingsstrategiar for hardt pressa eller nedfiska bestandar. Begge deler er like vanskeleg, og vanskelegare di lenger inn i framtida ein skal spå (eller prognostisera). Eit bestandsanslag er som regel framkome etter ei vurdering av fleire typar materiale. Materiale som er samla og bearbeidd med ulike metodar alt etter kva del av bestanden (larver, yngel, ungfisk, kjønnsmoden fisk) det gjeld. Typar og storleik på observasjonsfelt vil såleis variera sterkt for ulike aldersgrupper innanfor ein og same besand. Eit rimeleg godt anslag for totalfeilen kan berre oppnåast i spesielle høve.

Sjølv om det må erkjennast at ressursprognosane er usikre, meiner vi likevel at dei har ein betydeleg verdi. Vi har for mange arter rimeleg gode rekrutteringsmål og vi har også eit betydeleg historisk kunnskapsmateriale om dei fleste bestandane og deira beskatningstilstand i dei siste 10 åra; kunnskarar som må kunne brukast i framtidig ressursutnytting.

## **Norsk arktisk torsk**

Utviklinga i denne bestanden i 1970 åra er velkjent. Vi trudde at fleire talrike årsklassar i perioden 1970—1975 skulle byggja opp bestanden, slik at ein både ville ha eit stort fangstutbyte og ein stor gytebestand no. Nedfisking av desse rike årsklassane som ungfisk (3—5 år) har medført at gytebestanden no er låg (omlag 250 tusen tonn). Ein serie fattige årsklassar, 1976—1980 vil berre i liten grad gi tilskot til bestanden. 1975-årsklassen som er den siste registrerte talrike årsklassen, vil derfor utgjera hovudgrunnlaget for fisket fram til 1985.

I tillegg bør denne årsklassen også få auka gytebestanden monaleg i høve til noverande nivå, dette for å auka sjansen for rekruttering i perioden 1982—1985. Dette tilseier varsemd i beskatninga av norsk-arktisk torsk å åra som kjem. Totaluttaket frå bestanden bør derfor ikkje overstiga 300 tusen tonn årleg fram til 1985/86. Tilstanden i betanden etter 1985, vil vera avhengig av styrken på årsklassane frå 1981 og utover. Om desse veit vi sjølv sagt ingenting, men sjansen for at dei skal bli sterke vil auke di sterkare bidrag vi lar 1975-årsklassen få lov å gi til gyte-

bestanden. Ei oppbygging av gytebestanden vil medføra auka tilgang på skrei. Eit uregulert fiske med konvensjonelle reidskapar, vil resultera i eit stadig overfiske av kvotane og dette vil vera i konflikt med målsettinga om å byggja opp gytebestanden. Ein kan difor ikkje koma utanom ei regulering av fisket med passive reidskapar, slik situasjonen er no og i dei næraste åra. På lang sikt er, likevel, ei kvoteregulering ikkje nok dersom ein skal byggja oppat bestanden og deretter hausta han med maksimalt fangstutbyte. Årsaka til den noverande svikten er fisket av ungfisk i Barentshavet og ved Svalbard i perioden 1973—1978. eit framtidig maksimalt fangstutbyte på 800 tusen tonn til 1 mill. tonn årleg kan berre oppnåast ved at ein får til eit effektivt vern av ungfisken i desse områda. Ei maskevidde i trålridskap på 155—160 mm må vera målet ein arbeider mot. Island som gjennomførde 155 mm for nokre år sidan, ser no resultatata i form av større bestand og større utbyte. Norge bør på eiga hand snarast gjennomføra 135 mm maskevidde i sine eigne område, både for å unngå utkast i periodar med mykje småfisk på felta og for å spara ungfisk. Minstemålet på fisken må også aukast slik at det samsvarar med marknadsynskjet og med dei maskeviddane som vert gjennomførde.

### **Hyse**

Beskatningsmessig sett er situasjonen betre for hyse enn den er for torsk i det fangsuttaket i høve til bestandsstorleiken dei siste åra har vore meir rimeleg. Gytebestanden i 1980 var låg (ca. 70 tusen tonn), men det er venta at den vil auka vesentleg i perioden 1981—1985 på grunn av bidraget frå den sterke 1975 årsklassen. Årsklassane 1976—1980 er — også for hyse — registrert til å vera under middels, men dei er ikkje så fattige som dei tilsvarende torskeårsklassane. Vi ventar derfor at hysa skal kunna gi eit totalt fangstutbyte på 120 tusen tonn i 1982 og omlag 100 tusen tonn i 1985. Korleis det blir lenger fram i tida veit vi ikkje, det kjem an på styrken av komande årsklassar, og om ein greier å få til eit effektivt vern om ungfisken.

### **Sei Bestanden nord for 62°N.**

Dette er ein norsk bestand. I langtidsplanen var fangstutbytet frå denne bestanden anslått til å bli 200 tusentonn i 1980 og 220 tusen tonn i 1985. Dette var under forutsetning av at beskatningen skulle bli forskyvd mot eldre aldersgrupper. Det motsette har skjedd. Dersom ein samanliknar fishedødeligheit på ulike aldersgrupper før og etter 1973 finn ein at beskatninga av ungesi (2—4 år) var 2—3 gonger høgare i perioden etter 1973 enn tidlegare. Hovedårsaka til svikten i totalt fangstutbyte — som i 1980 var ca. 140.000 tonn — er denne auken i beskatninga av dei

ynge aldersgruppene gjennom det norske seinotfisket.

Gytebestanden har i 1977—1980 hatt ein liten auke på grunn av 1973 og 1974 årsklassane. Årsklassane 1975—1979 er alle under middels og tildels fattige. Omsynet til gytebestanden tilseier difor moderate fangsuttak utover i 1980-åra. Dersom fangsten av ungesi kan reduserast vesentleg i høve til noverande nivå, og innsatsen frå andre reidskapsgrupper kan holdast på 1980-nivået, er det venta at bestanden vil auka noko fram til 1985. Anslag for totalt fangstuttak i 1982 er 120 tusen tonn og i 1985 omlag 140 tusen tonn. Som for torsk og hyse, veit vi ingenting om årsklassane frå 1981 og utover som skal vera grunnlaget for fisket etter 1985. Men på lang sikt er det mykje å vinna på å få til eit rettare beskatningsmønster på sei. Auken i minstemålet vil, om han vert effektiv, vera eit steg i rett lei. Ved Fiskeridirektoratet arbeider no ei gruppe med problema som vedkjem det å få til eit rettare beskatningsmønster for denne bestanden.

### **Sei i Nordsjøen**

Vi ventar ein viss auke av bestandsgrunnlaget og fangstutbytet frå Nordsjøen utover i 80-åra, totalfangst i 1982 115 tusen tonn og i 1985 omlag 150 tusen tonn.

### **Lodde i Barentzhavet**

Under hausttoktet i Barentzhavet i september — oktober i 1980 vart det funne vesentleg meier lodde enn hausten 1979 både i antal individ og i biomasse. Resultata vart oppsummerte slik: «Ein talrik 1979-årsklasse utgjer den store auken i talet på individ, medan ein uvanleg god sommarvekst av dei eldre aldersgruppene har medført auken i biomasse». Denne biomasse auken — kvart invivid av 2—4 år gamal fisk var omlag 30% tyngre enn året før — førde til at vi tilrådde eit vinterkvantum no i 1981 på 1200 tusen tonn. Gytebestanden no i vinter var i hovudsak utgjort av 1977-årsklassen som var ein ettermåten sterk årsklasse. 1978-årsklassen, som skal vera grunnlaget for fisket sommaren 1981/vinteren 1982 er mindre talrik. Rekna i individantal uggjorde 1978-årsklassen ca. 60% av 1977 årsklassen som 2 års gamal fisk. Tilrådinga for sommer/haustkvantumet i 1981 vart likevel sett til 700 rusen tonn i det vi reknar med at 1979 årsklassen — som er sterk — også vil kunne bidra noko til dette. For vinteren 1982 er det førebels tilrådd eit fiske på 600—800 tusen tonn, men dette talet skal justerast hausten 1981.

Både 1979 og 1980 årsklassen ser ut til å bli sterke årsklassar og dette burde gi grunnlag for ein viss auke av kvantumet frå og med sommaren 1982. Lenger fram i tida veit vi ikkje noko, men dersom den gode rekrutteringa ein har hatt i 1979 og 1980 held fram bør

kvantumet kunna aukast noko. I instituttet sitt forslag til den rullerte langtidsplan er det venta totalt fangstutbyte på 1,8 mill. tonn i 1982 og 2,0 mill. tonn i 1985. Talet for 1985 er høgst usikkert.

### **Norsk vårgytande sild**

Gjenoppbygginga av denne bestanden går seint. Dei siste åra har bestanden hatt ein årleg tilvekst på ca. 30.000 tonn. Gytebestanden er anslått til omlag 300 tusen tonn. Merkegjefangstane sist vinter har bekrefta dette. Veksten i bestanden *kan* bli noko større i åra som kjem, dersom beskatninga blir låg nok, men noko stor og rask auke av bestanden av norsk vårgytande sild kan vi ikkje venta.

Det er umogeleg å kunne seia noko om kva tid denne bestanden er stor nok til å gi eit fangstutbyte som er stort større enn det ein har idag. Til den rullerte langtidsplanen har instituttet anslått 0—20 tusen tonn både for 1982 og 1985.

### **Makrell**

Bakgrunnen for at forskarane arbeider med to bestander av makrell er: I sentrale deler av Nordsjøen (ved Ekofisk-området) er det eit hovudgytefelt for makrell. Gytinga skjer her i juni—juli. I mange år har

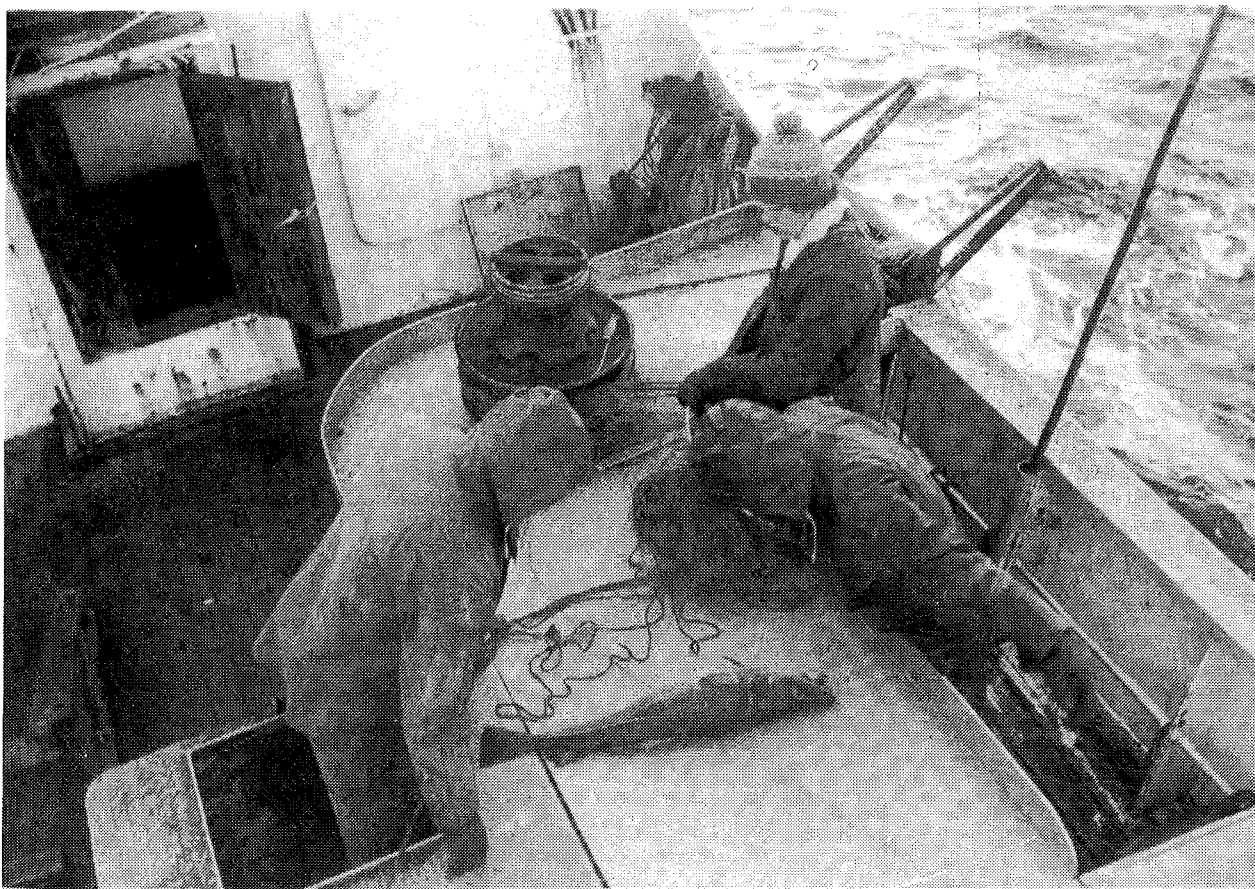
vi hatt egg og larvetokt til dette området som viser dette.

Vest og sørvest for dei Britiske øyane er der eit anna hovudgytefelt for makrell. Gytinga i dette området skjer i april. Vi har eit årleg merketokt til dette området i mai, og merkjer då utgytt fisk. Det er derfor rimeleg og naturleg i beskatningssamanheng å rekna med to gytebestandar for makrell, ein i Nordsjøen og ein vest av dei britiske øyane. Utanom gytetida, i beiteperrioden, blander dei to bestandane seg.

Bestandssituasjonen for Nordsjømakrell er velkjent. Mange år med rekrutteringssvikt (fattige årsklassar) har redusert bestanden, med tilsvarende reduksjoner i tilrådde fangstkvantum. Gytebestanden er no omlag 400 tusen tonn.

ICES har tilrådd totalfredning av nordsjømakrell, alternativt ein fangst som er begrensa til 40 tusen tonn.

Eit vilkår for at denne bestanden skal byggja seg oppatt er at det kjem ein ny sterk årsklasse. Og at denne årsklassen blir spard som ungfisk. Instituttet har anslått totalt fangstutbyte av nordsjømakrell til 50 tusen tonn i 1982 og 100 tusen tonn i 1985. Talet for 1985 byggjer på ein forutsetning om rekruttering som er betre enn den som er erfart dei siste åra.



*Alt i alt tegnet Nakken et lyst bilde av ressursituasjonen frem mot 1990. Forhåpentligvis blir det derfor større fangsevne enn dette i årene som kommer.*

## Kolmule

Totalfangsten av kolmule har auka vesentleg dei siste åra. Både i 1979 og i 1980 var totalfangsten ca. 1 million tonn. Av dette fiska Sovjetunionen 650—700.000 tonn; det meste i Norskehavet. Det norske kvantumet var omlag 220 tusen tonn i 1979 — noko mindre i 1980 — og mesteparten av det norske fisket føregår på gytefelta i EF- og Færøysone.

Tidlegare anslag for gytebestanden av kolmule var på 5—6 millionar tonn og det ser førebels ut til at bestanden tåler noverande beskatning. Kor stor den norske andelen av fangsten skal bli er avhengig av forhold:

1. Avtalar med EF og Færøyane.
2. Korvidt Norge kan få til eit rekningsssvarande fiske på denne ressursen i Norskehavet. Omfattande forsøk både på reidskaps- og tilvirkingsida vil vonleg visa dette.

## Oppsummering

Ei oppsummering av utsiktene for fisket framover i 80-åra — der eg også tek med dei bestandane som ikkje er spesielt nemnde — blir slik:

1. Dei nord norske torskefiskeria må rekna med eit redusert naturgrunnlag i høve til 5-året 1975—1979. Dersom ikkje nye sterke årsklassar snart rekrutterer til torske- og hysebestandane vil denne tilbakegangen bli betydeleg frå 1984—1985 og utover. I perioden 1981—1984 vil ein del av bestandsnedgangen kunna kompensera for det norske fisket ved eventuelle overføringar av kvotar fra Sovjetunionen. Utbytet av rekefisket vil kunne kompensera noko for den verdimeessige tilbakegangen.
2. Dei sørnorske torskefiskeria bør kunne auka kvantumet i åra som kjem, først og fremst ved at Norge aukar andelen sin av Nordsjøsei.
3. I sildefiskeria (lodde, makrell, havbrisling og kolmule) må ein rekna med ein liten nedgang i høve til 5-året 1975—1979. Først og fremst på grunn av små makrellkvotar (og små sildekvanta), men i desse fiskeria er kvantumet heilt dominert av lodde som det ikkje kan gis prognosar for på lengre sikt enn 1 til 2 år. I utsiktane for beskatningsgrunnlaget og fisket som er gitt her er det gjort føresetnader om at beskatningsmønsteret blir endra til det betre. Dette gjeld fleire av bestandane. Det er også gjort føresetnader om at fordelingsnøkklane i kvoteavtalar med andre land blir som dei er no. Endringar i desse føresetnadene kan få betydeleg utslag for einskild-bestandar, men dei vil truleg ikkje føre til større endringar når det gjeld bestandsgruppene som er nemnde i oppsummeringa.

## A.S Møre Codfish Comp.

6000 Ålesund - Tlf. (071) 24'298

Telek 42669 sunsa n

**Tilvirkere og eksportører av  
saltfisk og klippfisk**

## HAGB. KRÆMER A/S FRYSERI OG KJØLEANLLEGG

9000 TROMSØ

Telefon sentral: 84 060  
Skipshandel og kolonial: 84 060 - 84 130  
Telegramadr.: «HAGBART»  
Telex: 64 253

## Aleks Refvik

6710 Raudeberg - Tlf.: (057) 52 208

**KLIPPFISK — SALT FISK**

## Bolla Rekefabrikk A/S

9450 Hamnvik  
Tlf. (082) 96 123 - 96 152

**Mottak — foredling og eksport  
av reker**