

# Prognose for utviklingen i Smutthullet 1995–1996

av

Odd Nakken og Roald Sætre

Havforskningsinstituttet

**Den biologiske tilstanden i bestanden, sammen med forventet temperaturutvikling i Barentshavet, vil trolig føre til både redusert mengde og individuell størrelse på torsk i «Smutthullet» de kommende år, skriver forfatterne.**

## Innledning

Allerede rundt århundreskiftet var forskerne opp-tatt av mulige årsaker til de store svingningene i fiskeriene fra et år til et annet. I de senere årene har en arbeidet mye med sammenhenger mellom endringer i miljøet og rekruttering, vekst, fordeling og vandrings hos fisk. Bakgrunnen har hele tiden vært at resultatene skulle anvendes i forvaltningen av ressursene. For at dette skal kunne skje, bør man være istand til å kunne tallfeste disse sammenhengene. I tillegg er det nødvendig med noenlunde sikre prognoser over forventede miljøendringer. Ennå er det et godt stykke frem før disse betingelsene er oppfylte. Allikevel tror vi at vi har kunnskap og innsikt nok til å komme med et kvalitative varsel for forventet tilstandsendring i 1995–96 når det gjelder torskeressursene i «Smutthullet».

«Smutthullet» (Fig. 1) dekker et relativt stort område sentralt i Barentshavet. Det er meget sentralt som beite- og overvintringsområde for lodde. Området ligger i randsonen mellom kaldt og varmt vann og således i marginalsonen for torskens oppvekst- og beiteområde. Forekomstene av torsk varierer med

- årstiden
- perioder med varmt og kaldt havklima
- torskebestandenes tallrikhet og alderssammensetning
- tilgangen på byttedyr (i hovedsak lodde)

Bunntopografien, som i stor utstrekning bestemmer fordelingen av varmt og kaldt vann i området, influerer følgelig også på fordelingen av torsk.

Fisket i «Smutthullet» startet på ettersommeren 1993 sør for Sentralbanken (Fig. 1). Etter noen

uker flyttet fisket nord for Sentralbanken pga. stort innslag av undermåls fisk i sør. I 1994 begynte fisket i vernesonen nord for Sentralbanken og beveget seg gradvis østover inn i «Smutthullet». I dag foregår fisket nord for 76°N mellom 40° og 41°Ø på grensen til vernesonen og fangstene er stor torsk (80–120 cm).

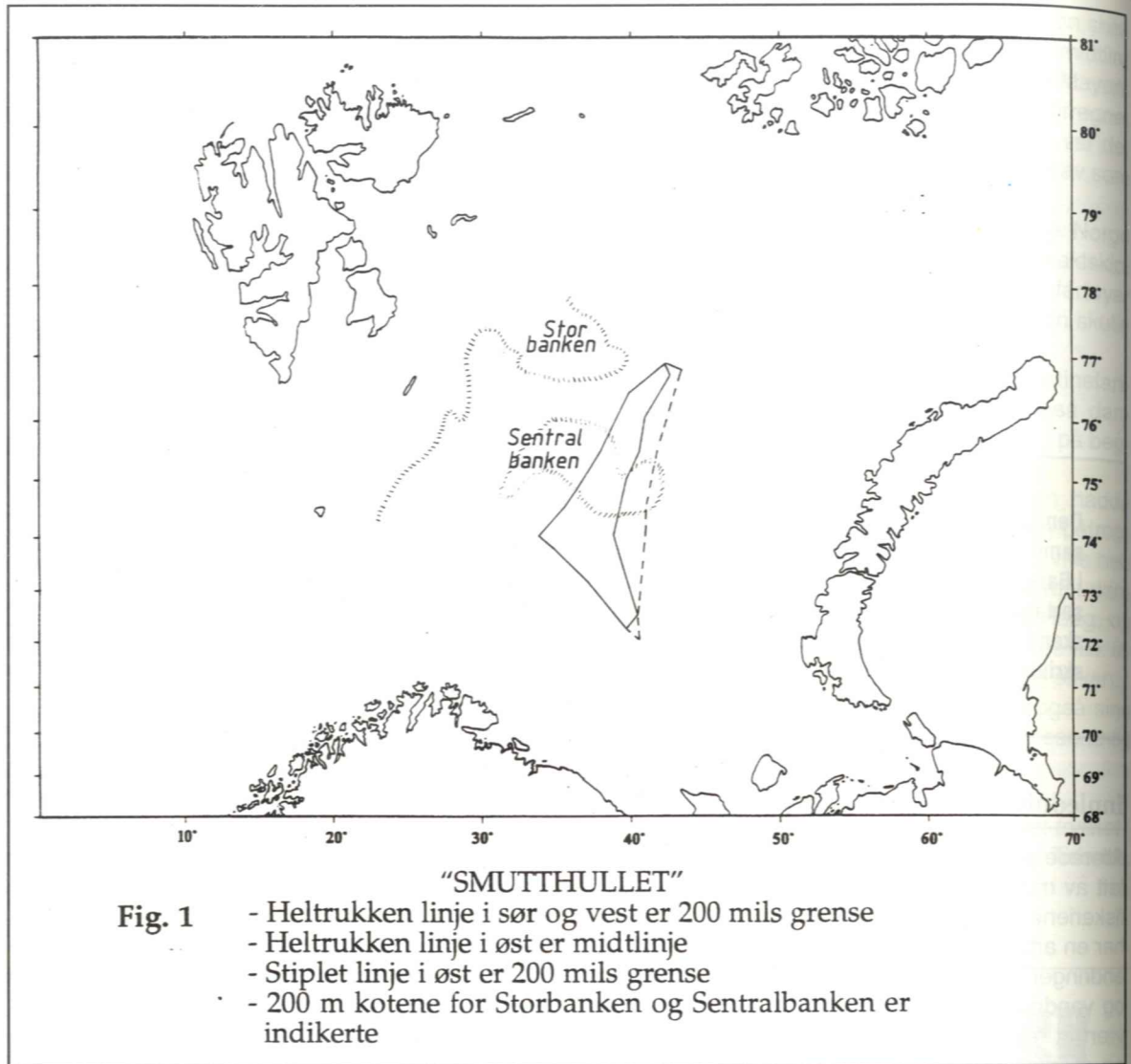
## Fordelingen av torsk i området

Barentshavet er varmest i september og kaldest i mars/april. Både torsk og lodde har en sesongmessig vandrings som følger dette mønsteret; de er lengst mot nord og øst i september og lengst mot sør og vest i mars/april. De eldste aldersgruppene av torsk vandrer mest. Torsk mindre enn 30 cm (1–2 år) forflytter seg lite i løpet av året. Den 3–5 år gamle fisken er noe mer bevegelig etter som den følger loddeinnsigene. Gytemoden fisk (6/8 år og eldre) finnes lengst mot nord og øst på ettersommeren og høsten. I perioder med kaldt hav vil vinter/vår fordelingen av alle aldersgrupper være langt mer vestlig og særlig enn i varme perioder.

Siden eldste og største fisken vandrer mest vil en i perioder med stor gytebestand ha relativt store mengder stor fisk langt mot nord og øst på ettersommeren og høsten. Denne tendensen blir ytterligere forsterket i varme år. På Havforskningsinstituttets høsttokter (aug./sept.) ble det vanligvis observert lite torsk i Storbanken-området i tidligere år. I nitti-årene med varmt hav og stor gytebestand, er det blitt observert tildels store mengder stor fisk i området øst og nordøst av Hopen i august/september. I følge erfarne trålfiskere hadde en en lignende situasjon i første halvdel av 1950-årene, da også gytebestanden var stor og havet varmt.

Selv i varme år vil det om vintrene dannes is på Storbanken og Sentralbanken med temperaturer ned mot frysepunktet i hele vannsøylen. Vinter-vannet blir liggende over Sentralbanken hele året. Vannmassene i dyprenna mellom Storbanken og Sentralbanken oppvarmes av det innstrømmende vann fra vest og holder høyere temperatur. I dette området trekker den store torsk mot øst og nordøst om ettersommeren og høsten for å beite på lodde og muligens polartorsk.





På de grunne partiene av Sentralbanken som er dekket med vintervann hele året, er det ikke observert nevneverdige mengder av torsk. På sørsiden av Sentralbanken, derimot, vil det spesielt i varme perioder finnes fisk av alle størrelser hele året. Om vinteren/våren vil disse konsentrasjonene være dominert av småfisk (1–3 år). Om ettersommeren/høsten er imidlertid de eldre aldersgruppene tilbake fra gytevandring og loddebeiting på kysten i sør og vest. Da vil forekomstene i området være sammensatt av alle aldersgrupper, men med et stort innslag av undermålsfisk avhengig av de yngste årsklassenes styrke. I svært kalde år vil dette området være helt fiskeomt om vinteren/våren (f.eks. i perioden 1977–1981), og trolig også i noen grad om høsten.

Kortfattet kan vi oppsummere det ovenstående slik:

I «Smutthullet» nord for Sentralbanken vil det når havet er varmt og tallrikheten av eldre fisk stor, finnes «rene» forekomster av stor fisk om ettersommeren og høsten. *Mengdene av fisk og tidsrommet fisken er tilstede* i området vil avta med avtakende temperatur og minkende gytebestand.

I «Smutthullet» sør for Sentralbanken vil det i

stor utstrekning finnes torsk av alle aldersgrupper. Mengdene avtar med synkende temperatur.

### Temperaturendringer

Prognosene for temperaturostilstanden i Barentshavet er basert på studier av det historiske materialet. De lange tidsseriene som observasjonene fra det russiske Kolasnittet, er spesielt verdifulle. Observasjonene går helt tilbake til århundreskiftet. Temperaturprognosene fremkommer ved at man anvender forskjellige statistiske modeller på det historiske materialet. Slike prognoser er publisert i Havforsknings-instituttets Miljørapport 1994 og i rapport til årets møte i Det internasjonale råd for havforskning (ICES).

Inntil nå er temperaturen i Barentshavet svak over gjennomsnittet. Våre beregninger indikerer at temperaturen vil synke og ligge under gjennomsnittet frem mot 1999. Usikkerheten i prognosen vil øke med økende lengde på varslingsperioden men for de første to årene tror vi at dette varselet er rimelig sikkert. Observasjoner fra august-september i år tyder allikevel på at temperaturreduksjonen ikke skjer så raskt som vi regnet med



tidligere år. I deler av Barentshavet har man faktisk hatt en svak temperaturstigning fra august 1993 til august 1994. Vi tror dette kun skyldes en midlertidig redusert avkjøling. Derfor har vi fortsatt tro på prognosene fra de statistiske modellene selv om usikkerhetene her er store. Vi venter størst avkjøling i det østlige Barentshav og mindre tydelig i vest. Som en konsekvens av dette følger øket isdekke vinteren 1995 i forhold til de 2–3 siste vintrene.

### Tilgjengelighet av torsk i Smutthullet 1995–96

Tilgjengelighet av torsk i dette området avhenger både av torskbestandens tallrikhet og alderssammensetning samt temperaturforholdene. Tilstanden i loddebestanden forventes å ha mindre innvirkning på tilgjengeligheten. Antallet torsk som er 8 år og eldre var ekstremt lavt i siste halvdel av 1980-årene. Det ble omlag tidoblet fra 1989 til 1991, hovedsaklig pga. den sterke 1983 årsklassen og avtagende fiskedødelighet (små kvoter). Senere har dette antallet minnet fra 140 mill. individer i 1991 til 90 mill. individer i 1994, men fra og med 1997 vil det øke pga. at en serie

mer tallrike årsklasser kommer inn (1989- og senere årsklasser). Vi forutsetter da at fiskedødeligheten i perioden 1994–96 holdes på 0,4 eller lavere. Som en konsekvens av dette vil antall fisk som vandrer til den nordlige del av «Smutthullet» om høsten trolig bli lavere i 1995–96 enn i de siste år.

De lavere havtemperaturene vi venter i 1995–96 vil dra i samme retning dvs. bidra til å redusere mengden av stor torsk i nordlige «Smutthullet» i de to neste årene.

I sørlige del av «Smutthullet» vil det finnes betydelige mengder av undermåls torsk siden alle torskårsklasser 1990–1994 er langt mer tallrike enn de foregående. Også fordelingen av denne fisken vil bli forskjøvet mot sør og vest ved lavere temperaturer slik at konsentrasjonene i Smutthullet» reduseres.

### Konklusjon

Den biologiske tilstanden i torskbestandene og forventet temperaturutvikling i Barentshavet vil sannsynligvis føre til både redusert mengde og individuell størrelse av torsk i «Smutthullet» i 1995–96 i forhold til i år.

## Alle viktige fiskeslag for eksport skal undersøkes for fremmedstoffer

Våren 1994 satte Fiskeridepartementets laboratorier igang et pilotprosjekt kalt «Marin miljødatabase», med tanke på undersøkelser av fremmedstoffer i sjømat. Pilotprosjektet ble presentert på fiskerimessen «Nor Fishing 94» i Trondheim med analyser av torsk fra Barentshavet som grunnlag. Opprettelsen av «Marin miljødatabase» har fått høy prioritet i fiskeriforvaltningen og alle viktige fiskeslag i norske farvann skal nå undersøkes.

Resultatene fra pilotprosjektet med torsk fra Barentshavet viser lave verdier av fremmedstoffer i de to prøvefangstene. Fiskeridirektoratets ernæringsinstitutt og sentrallaboratorium skal sammen med Havforskningsinstituttet i løpet av høsten foreta prøvefangster og analyser av makrell, i første rekke den vestlige bestanden som nå har vandret inn i norsk sone. Det er erfarnes inspektører fra Kontrollverket som i løpet av de nærmeste ukene skal foreta innsamlinger av prøver, og makrellen vil bli analysert med sikte på å finne innhold av metaller, miljøgifter (PCB) og andre organiske stoffer.

Etter at to prøvefangster av makrell er foretatt i høst tar den etablerte prosjektgruppen

neste år fatt på undersøkelser av skrei i Lofoten i januar/februar, norsk vårgytende sild i februar og oppdrettslaks og tobis i løpet av våren 1995. Industrifisken tobis skal undersøkes parallelt med oppdrettslaksen fordi denne fisken er en av hovedingrediensene i norsk laksefôr. Prosjektgruppen venter ikke at de andre fiskeslagene skal avvike vesentlig fra undersøkelsene i Barentshavet. Fremmedstoffer finnes naturlig i havet og vil med dagens analyseteknologi alltid bli funnet, men som regel godt under de grenseverdiene som er fastsatt.

Målet med denne satsingen er å skaffe til veie dokumentasjon på hva norsk sjømat inneholder av fremmedstoffer. Med ferske data for fremmedstoffer i sjømat kan man dokumentere sunnheten overfor markeder i inn- og utland. Dette er høyst sannsynligvis et krav som før eller siden vil dukke opp. Derfor satser fiskeriforvaltningen på oppbygging av en database som raskt og effektivt kan skaffe til veie opplysninger om de forskjellige fiskeslag.

OL