

Fiskeridirektoratet
Postboks 185 Sentrum
5804 Bergen

Dykkar ref:

Vår ref: 2009/330
Arkivnr. 321.3
Løpenr: 6287/2009

Bergen 03.11.2009

KYSTTORSK NORD FOR 62°N - MINSTEMÅL OG MASKEVIDDE - INNSPEL TIL GJENOPPBYGGINGSPLAN

I vedlagt notat har Havforskningsinstituttet analysert innsamla biologiske data og vurdert kva minstemål som vil vere passande ved fiske på kysttorsk nord for 62°N, og korleis dette best kan praktiserast med samsvarande maskevidder etc. i ulike reiskap. Notatet er meint som eit innspel til gjenoppbyggingsplanen for kysttorsk nord for 62°N.

Vennleg helsing

Ole Arve Misund
Forskningsdirektør

Kjell Nedreaas
Faggruppeteiar

./.. Vedlegg

FISKERIDIREKTORATET
Postboks 185 Sentrum
5804 Bergen

NOTAT

Kysttorsk nord for 62°N – minstemål og maskevidde – innspill til gjenoppbyggingsplan

Fiskeridirektoratet og Havforskningsinstituttet ønsker i felles brev å komme med innspill til Fiskeri- og kystdepartementet vedrørende gjenoppbyggingsplanen for kysttorsk nord for 62°N. Dette notatet vurderer kysttorskens biologi og begrunner instituttets vurdering av minstemål for kysttorsk nord for 62°N, og hvordan dette best kan praktiseres med samsvarende maskevidder etc. i ulike redskaper. Havforskningsinstituttet ønsker at Fiskeridirektoratet vurderer ytterligere begrensninger på område og periode for de respektive redskaper ut fra en praktisk gjennomføring av fisket for å oppnå en best mulig beskyttelse av kysttorsken.

Det vises til brev fra Havforskningsinstituttet til Fiskeri- og kystdepartementet datert 04.11.09 vedrørende seleksjon i torskegarn, og hvilken betydning en maskeviddeøkning vil kunne få for garnfangstene i fjordene på kort sikt, og for bestandene på lenger sikt.

Det tas gjerne hensyn til både biologiske og tekniske faktorer når et passende minstemål skal settes. Havforskningsinstituttet vil dele dette notatet i to deler der første del er en vurdering av biologiske faktorer, og andre del er en vurdering av tekniske virkemidler. Til sist vil det pekes på noen faktorer som angår reguleringer, og som vil være et innspill til Fiskeridirektoratets vurderinger.

Biologisk sett så er det ønskelig at fisken får utnyttet sitt naturlige vekstpotensiale ved at fisket utsettes til etter den viktigste vekstfasen, men før netto tilvekst (vektøkning minus naturlig dødelighet) blir negativ. Dette vil også gi et størst mulig økonomisk utbytte, spesielt hvis pris per kg fisk øker med fiskens størrelse. En minst like viktig biologisk faktor er ønsket om at mest mulig av fisken skal rekke å bli kjønnsmoden og gyte minst en gang før den fiskes. Et slikt krav vil bidra til oppbygging av gytebestanden, og dermed sikre rekruttering av yngel til bestanden. Siden en betydelig del av beskatningen av kysttorsk foregår på gytefeltene vil dette være en viktig reguleringsform for å sikre gytebestandens størrelse.

Tabell 1 illustrerer hvordan netto tilvekst for en årsklasse utvikler seg med en naturlig årlig dødelighet på 18% ($F=0,2$). Kysttorsken nord for 62°N har en netto positiv tilvekst helt opp til 9 års alder, men netto tilvekst synes å flate ut etter fylte 6 år. Dette tilsier at fangstutbyttet vil øke dersom man venter med å starte fiske på kysttorsken til den har fylt 6 år.

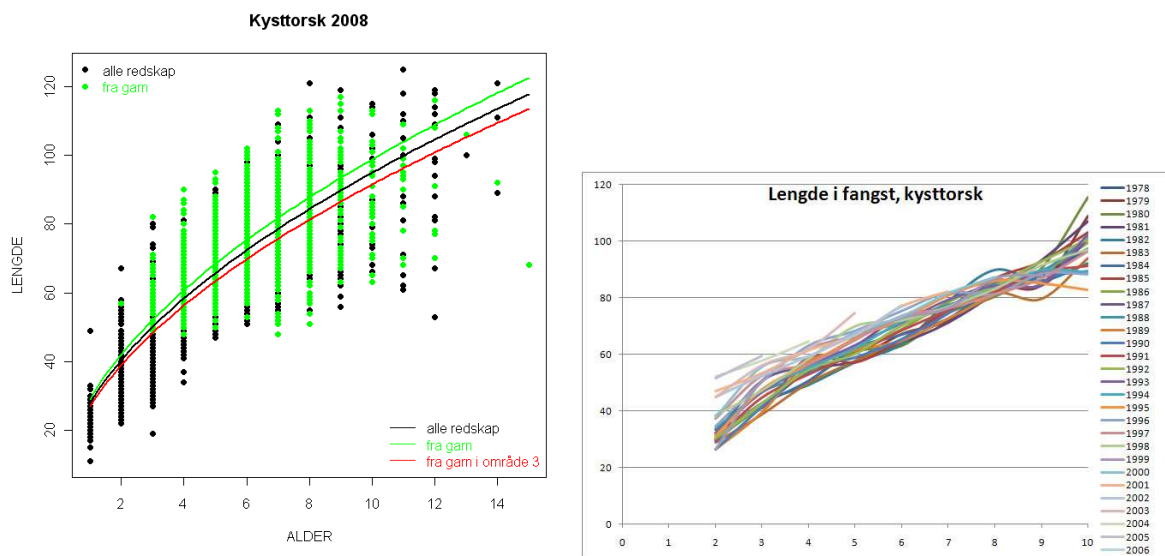
Til sammenligning kan det nevnes at for nordøst-arktisk torsk så holder netto biomasseøkning seg større lenger, 13-14% opptil 10 års alder (ICES 2009). En tilsvarende økning av minstemålet for nordøst-arktisk torsk vil derfor gi en enda større økning i utbytte enn for kysttorsk.

Tabell 1. Gjennomsnittlig individvekt ved alder basert på alle målinger utført av Havforskningsinstituttet i månedene mars-april nord for 66°N i perioden 1989-2006 (venstre tabell), og tilsvarende målinger gjort under instituttets høsttokt i perioden 1995-2008 (høyre tabell). Tabellen viser også netto tilvekst for en årsklasse når naturlig dødelighet settes til 18% ($F=0,2$).

Alder	Gj.sn. vekt(g)	Antal	Biomasse	Netto tilvekst%
1	16	100	1.6	
2	192	82	15.7	899 %
3	677	67	45.4	189 %
4	1462	55	80.2	77 %
5	2463	45	110.7	38 %
6	3427	37	126.1	14 %
7	4384	30	132.0	5 %
8	5667	25	139.7	6 %
9	7059	20	142.5	2 %
10	7935	17	131.2	-8 %
11	9172	14	124.1	-5 %
12	9490	11	105.1	-15 %
13	10638	9	96.5	-8 %

Alder	Gj.sn. vekt(g)	Antal	Biomasse	Netto tilvekst%
1	78	100	7.8	
2	383	82	31.4	302 %
3	887	67	59.5	90 %
4	1667	55	91.5	54 %
5	2310	45	103.8	13 %
6	3078	37	113.2	9 %
7	4228	30	127.4	12 %
8	5587	25	137.8	8 %
9	7402	20	149.4	8 %

Figur 1 viser alder-lengde forholdet hos kysttorsk i kommersielle fangster (alle redskap) i perioden 1978-2006. Figuren viser at en 6 år gammel kysttorsk nord for 62°N kan variere fra 50 cm til nærmere 100 cm, men gjennomsnittet har ligget mellom 62 cm og 77 cm, i de senere år over 70 cm. Dersom man ønsker å regne om fra lengde til rundvekt, og vice versa, så kan formelen $W=0,0098 \times L^{3,0}$ benyttes der W er rundvekt i gram og L er fiskelengde i cm.

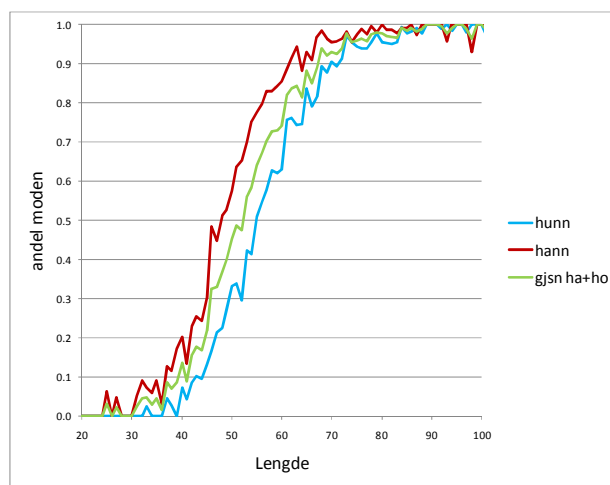


Figur 1. Analyse av vekst hos kysttorsk basert på data innsamlet fra fiskeriene i 2008 (venstre panel), og alder-lengde forholdet hos kysttorsk i kommersielle fangster (samlet for alle redskap) i perioden 1978-2006 (høyre panel). Legg merke til bedre vekst hos torsk opptil 7-års alder de siste årene.

Figur 2 viser kjønnsmodning ved lengde basert på individprøver av kysttorsk nord for 66°N i månedene januar-mai for årene 1989-2006. Disse dataene viser at minst 90% av kysttorken er kjønnsmoden ved en lengde på ca. 70 cm og alder 6 år. Dette estimerer trolig andel kjønnsmodne noe høyt. Dette skyldes at det er enklest å registrere modningsstadium om vinteren før gyting (som gjort i Figur 2), men hvis prøvetakingen da ikke dekker hele

bestanden risikerer man gjerne at andelen kjønnsmodne individer blir overestimert. I ICES Arctic Fisheries arbeidsgrupperapport viser registreringene av kjønnsmodning under høsttoktet at vel 70% av 6-åringene (70 cm) er kjønnsmodne. Det riktige ligger vel gjerne et sted i mellom disse målingene/estimatene.

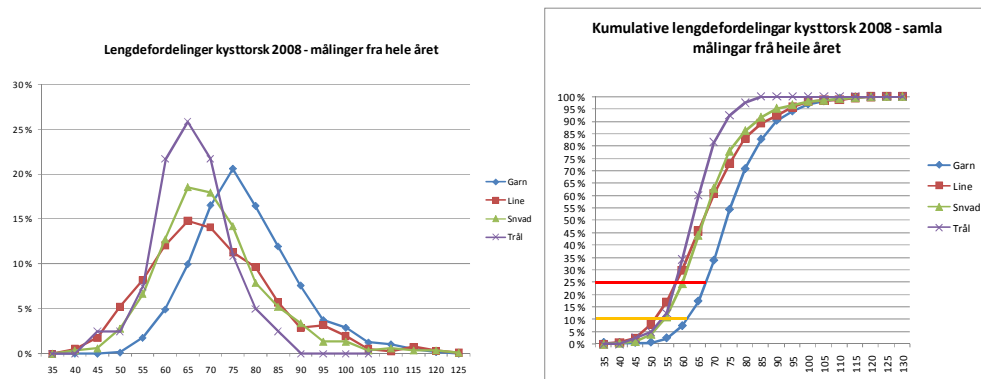
I en gjenoppbyggingsplan for kysttorsk er det særdeles viktig at vi lar så mye som mulig bli kjønnsmoden før den fiskes direkte, eller som bifangst. Noen vil gjerne hevde at all kysttorsk må være kjønnsmoden før den fiskes, og da viser Figur 2 at minstemålet i så fall må settes til minst 70 cm. Havforskningsinstituttet vurderer det imidlertid som nødvendig at man venter med å fiske kysttorsken til en lengde hvor i alle fall 60-80% av fisken er kjønnsmoden. For begge kjønn samlet skjer dette tidligst ved en fiskelengde på ca. 60 cm (60-70% av hunnfisken og 80-90% av hannfisken).



Figur 2. Kjønnsmodning ved lengde basert på individprøver av kysttorsk nord for 66°N i månedene januar-mai for årene 1989-2006.

Havforskningsinstituttet vurderer at de ovenfor viste biologiske data tilsier at et generelt minstemål for fangst av kysttorsk nord for 62°N ikke bør settes lavere enn 60 cm.

Havforskningsinstituttet har gjennom årene gjort en lang rekke forsøk for å tilpasse fiskeredskaper til en praktisk gjennomføring av fiskeriene slik at innblanding av fisk under minstemål unngås. Del to av notatet vil vurdere hvordan en kan tilrettelegge for et økt minstemål (60cm) i det praktiske fiskeriet.



Figur 3 viser lengdefordelingene av kysttorsk fanget med ulike redskaper i 2008 (venstre panel), og de samme dataene presentert som kumulative kurver (høyre panel).

Figur 3 viser lengdefordelingene av kysttorsk fanget med ulike redskaper i 2008, presentert som antall ved lengde og som kumulative kurver. Figuren viser at dagens garnfangster, som i stor grad tas med 168 mm garn, inneholder under 10% av kysttorsk mindre enn 60 cm. Fiske med garn vil derfor knapt bli berørt av en økning av minstemålet til 60cm.

Snurrevad fangstene inneholdt i 2008 ca. 25% under 60 cm, line 30% og trål 35% og for disse redskapsgruppene vil et økt minstemål kunne få konsekvenser for driftsmønsteret. Det vil derfor være interessant å se om en endring i driftsmønsteret også vil føre til en nedgang i oppfisket kvantum kysttorsk, og om endrede reguleringer av fisket vil kunne bidra positivt. Det er ønskelig at Fiskeridirektoratet vurderer dette, gjerne gjennom bruk av Havforskningsinstituttet sine prøvedata for kysttorsk og skrei.

Havforskningsinstituttet har gjort seleksjonsforsøk med garn og snurrevad med hensyn til torsk og resultatene fra disse er blitt vurdert i lys av et minstemål på 60cm:

Garn:

Instituttets mest oppdaterte data på seleksjonen i torskegarn skriver seg fra forsøk med tre ulike maskevidder (186, 200 og 220 mm) utenfor Finnmark i februar 1996. Resultat fra dette arbeidet ble publisert i av Huse, Løkkeborg og Soldal i ICES Journal of Marine Science (57) i 2000 (Huse et al. 2000). Ved å anta at formen på seleksjonskurvene endrer seg lineært nedover til maskeviddene 156 og 168 mm så får man følgende verdier for L10 og L25:

	156 mm	168 mm
L10	54 cm	59 cm
L25	60 cm	64 cm

L10 representerer den fiskelengden hvor det er 10 % sannsynlighet for at en fisk av denne størrelse – som kommer i kontakt med garnet – blir fanget i garnet. Tilsvarende at L25 representerer den fiskelengden hvor det er 25 % sannsynlighet for at en fisk med denne lengden blir fanget dersom den kommer i kontakt med garnet. Fangstsammensetningen i garnet vil således være avhengig av både garnets maskevidde/seleksjonsevne og størrelsesfordelingen til fisk som kommer i kontakt med garnet.

Dagens reguleringer sier at det "Ved fiske etter torsk, hyse og sei med trål og konvensjonelle redskap nord for 62°N er det adgang til å ha til sammen 15% torsk, hyse og sei under minstemål i antall i de enkelte fangster". Når det gjelder valg av maskevidde så bør denne være best mulig tilpasset det minstemål man har satt, dvs. at redskapen ikke skal kunne fange for mye fisk under dette minstemålet. Det hele avhenger av størrelsessammensetningen i den populasjonen man fisker på, men det er med utgangspunkt i at vi ikke skal komme i konflikt med 15%-regelen at vi har vektlagt L10, men L25 kan absolutt vurderes når man samtidig er innstilt på stenging av områder når det trengs for å unngå utkast av undermåls torsk. Det er videre sannsynlig og muligheter for at fiskerne kan tilpasse seg et nytt minstemål på 60 cm ved å fiske til tider og i områder (for eksempel der det er mer nordøst-arktisk torsk) hvor man unngår fangst av undermåls torsk utover det tillatte.

En minste tillatt maskevidde i garn på 168 mm vil samsvare godt med et minstemål for kysttorsk på 60 cm. Dette vurderer vi også vil føre til minimale konsekvenser for garnfisket etter torsk slik det i dag blir drevet.

Snurrevad:

Havforskningsinstituttet vurderer at det er mest hensiktsmessig å benytte kvadratmasker i snurrevad for å spare småfisk. I kvadratmaskeposer står maskene åpne av seg selv hele tiden, mens maskene i en vanlig pose (diamantmasker) må tvinges opp for at fisken kan unnsnippe. Det blir derfor også enklere å relatere maskeviddeberegninger til fiskeriet i praksis, det blir færre andre faktorer som spiller inn. Krav om bruk av kvadratmasker i snurrevad er jo allerede innført i norsk økonomisk sone fra området ved Sørøya og til russegrensa.

Grunnlaget for Fiskeridirektoratets forskrift om bruk av kvadratmasker og maskevidde i snurrevad er to uavhengige tokt som instituttet gjennomførte i 1994-1995 med to maskevidder, 122 mm og 135 mm, og der resultatene er publisert av Isaksen, Gamst og Misund i intern rapport ved Havforskningsinstituttet i mars 1997.

Under forutsetning at seleksjonskurven holder samme fasong, og bare forflytter seg ved økende maskevidde, så skulle maskeviddene tilpasset mulige minstemål på hhv 54, 59 og 65 cm bli som følger:

	54 cm	59 cm	65 cm
L10	147 mm	159 mm	174 mm
L25	137 mm	148 mm	162 mm

I dag er det 125 mm kvadratmaske som er minste tillatte maskevidde, men i praksis er det få som bruker mindre maskevidde enn 130 mm. Det er flere av de større snurrevadfartøyene som benytter 140mm, og over det, i sine sekker, og når det er god tilgang på torsk brukes det opp mot 150 mm poser for å øke andel fisk på 2.5 kg+. Men så brukes det ned mot 130 mm poser når det skal fiskes hyse, og i Finnmark drives det som oftest et ganske treffsikkert og målrettet "blink"- fiske etter ren hyse; gjerne i samme øyeblikk som solen står opp eller går ned. Fiskerne har vært svært fornøyd med kvadratmaskeposer, og enkelte kaller dem nå for "Storfiskposer" (med maskevidde over 150 mm). Vest og sør for Sørøya hvor man kan sjonglere fritt mellom vanlige diamantmaskeposer og kvadratmaskeposer, benyttes det 145 mm+ i torskefisket.

Havforskningsinstituttet vurderer at en økning av minste tillatte maskevidde i snurrevad ved fiske etter torsk, som vil være et godt tiltak for å sikre at en større del av kysttorsken blir kjønnsmoden før den fiskes, ikke kan baseres på hensyn til fangst av andre arter. Ved fiske etter hyse og andre arter med bruk av mindre maskevidde må det følgelig bare være tillatt med en uunngåelig andel bifangst av torsk.

Tabellen over viser at dersom et snurrevadfiske etter torsk skal være tilpasset et minstemål på torsk på 60 cm, uten for mye innblanding av undermåls fisk, lav risiko for utkast og færre stengte felt, så bør minste tillatte maskevidde i snurrevad ved fiske etter torsk settes til nærmere 160 mm kvadratmasker. Med dagens beskatningsgrad og størrelsessammensetning i begge torskebestandene (kysttorsk og nordøst arktisk torsk), og dersom snurrevadfiskerne med en slik maskeviddeøkning ikke endrer sitt fiskemønster eller sin fiskeinnsats, så kan man påregne et redusert utbytte det første året på ca. 6%, men dette kan allerede etter et år ha snudd til et økt utbytte.

Dersom forvaltningen vil akseptere en større risiko for utkast av undermåls fisk og hyppigere stenging av fiskefelt med for mye undermåls fisk, så kan en minste tillatt maskevidde alternativt settes til 150 mm (148 mm) kvadratmasker. Et krav om 150 mm som minste tillatt maskevidde i snurrevadfiske etter torsk vil trolig redusere dagens innblanding av torsk under 60 cm (Figur 3).

Line og juksa

Det er gjort forsøk med line og juksa som viser at krok- og agnstørrelse har betydning for hvilke fiskestørrelser som fanges. Instituttet har ikke presise og gode nok data på dette til å foreslå gode tekniske reguleringstiltak for å unngå å fange torsk under et minstemål på 60 cm, men er av den oppfatning at økt krokstørrelse/agnstørrelse vil bidra til fangst av større fisk. Instituttet mener derfor at et minstemål for torsk på 60 cm også må gjelde fiskeriene med disse redskapene. Instituttet antar at fiskerne vil tilpasse seg et økt minstemål, og at felt eventuelt må stenges dersom innblandingen av undermåls torsk i fangstene blir for stor.

Trål

Havforskningsinstituttet vil peke på at det er liten innblanding av kysttorsk i trålfisket og at regulering av bestanden av nordøst arktisk torsk basert på kvoter er vellykket. Selv om utbyttet fra denne bestanden trolig vil øke ved et økt minstemål, synes dette ikke nødvendig

for forvaltning av den nordøst arktiske bestanden. Havforskningsinstituttet vil likevel minne om at det tidligere har vært argumentert for et minstemål på 55 cm i fisket etter nordøst arktisk torsk. Et trålfiske tilpasset et øket minstemål vil måtte øke maskevidden og/eller spilavstanden i sorteringsristen for å unngå for mye stengning av områder og/eller utkast av torsk.

Siden den foreslåtte økning av minstemålet er rettet mot en bedre forvaltning og raskere gjenoppbygging av kysttorsken, så mener instituttet at trålfisket kan unntas den foreslåtte minstemål og maskeviddereguleringen myntet på kysttorsk. Alternativt at det nye minstemålet bare gjøres gjeldende innenfor 6 nautiske mil der trål ikke har lov å fiske (ref. brev til Fiskeri- og kystdepartementet 04.11.09).

Havforskningsinstituttet ønsker likevel at Fiskeridirektoratet vurderer om det kan innføres endringer i forskriftene for trålfiske for å unngå fangst av småfallen kysttorsk, for eksempel ved bruk av større spilavstand ved tråling innenfor 12 nautiske mil som jo er et rent norsk trålfiske, eller stenging av områder der andelen torsk under 60 cm blir for høy. Siden 2000 har trålerne tatt omkring 4-6% av det totale norske kysttorskquantum innenfor 12 nautiske mil.

Turist- og fritidsfiske

Instituttet viser til tidligere høringer og uttalelser med råd om at minstemålsbestemmelsene også gjøres gjeldende i alt turist- og fritidsfiske.

Konklusjon

Havforskningsinstituttet går inn for en økning av minstemålet på kysttorsk til 60 cm. Dette vil berøre alt fiske etter torsk i de kystnære områdene nord for 62°N. Dette tiltaket er først og fremst rettet mot en raskere gjenoppbygging av kysttorsken, men siden en slik økning av minstemålet også vil ha en positiv effekt på utbyttet av nordøst-arktisk torsk, så ber instituttet at Fiskeridirektoratet vurdere hvilke redskaper og geografiske områder et økt minstemål skal gjelde for. Havforskningsinstituttet bidrar gjerne med data for en slik vurdering.

En økning av minstemålet vil, etter instituttets oppfatning, gi en god forvaltning av både skrei og kysttorsk, og være et viktig element i Fiskeri- og kystdepartementets utkast til forvaltningsstrategi for kysttorsk som ICES skal vurdere bærekraften av. En maskevidde i garn på 168 mm (7,5 omfar) og bruk av kvadratmasker med minimum 150 mm maskevidde i snurrevad vil være godt tilpasset et slikt økt minstemål. Minstemålsbestemmelsene må også gjøres gjeldende for line, juxsa samt i alt turist- og fritidsfiske.

Med vennlig hilsen

Asgeir Aglen Erik Berg Bjørnar Isaksen Kjell Nedreaas Knut Sunnanå