

Internasjonal stordugnad skaffet kunnskap til ny makrellrådgivning



I februar 2014 gjennomførte Det internasjonale råd for havforskning en såkalt benchmark på nordøstatlantisk makrell. Det ble en skikkelig dugnad med gjennomgang av to nye bestandsberegningsmodeller, tre ulike fiskeriuavhengige metoder for bestandsestimering og en rekke andre datakilder. Grundige diskusjoner ga til slutt en kompromissløsning om makrellbestandens vitenskapelige status. Det ble også bestemt at bestandsberegningssmodellen State-space assessment model skal legges til grunn for den fremtidige makrellrådgivningen.

LEIF NØTTESTAD | leif.nottestad@imr.no, KJELL RONG UTNE og ARIL SLOTTE

Makrellbestanden er den kommersielt mest verdifulle arten i Atlanterhavet. I tillegg har den en svært sentral økologisk betydning for flere kyst- og havområder i Nordøst-Atlanteren.

Utilstrekkelig og kritikkverdig rådgivning

De siste årene er det stilt en rekke kritiske spørsmål om kunnskapsgrunnlaget og rådgivningen av makrellbestanden. Havforskningsinstituttet ønsket å bidra med nye årlige fiskeriuavhengige metoder, og har de siste årene satsset på storskala forskning og utvikling av swept area-trålmetode og merke-gjefangst-metode for bedre mengdemåling av makrellbestanden. Fram til makrellrådgivningen fra Det internasjonale råd for havforskning (ICES) i oktober 2013, hadde forskerne svært begrensede mengder fiskeriuavhengige data de kunne inkludere i grunnlaget for bestandsberegningene og rådgiv-

ningen til denne viktige fiskebestanden. Rådgivningen ble utelukkende basert på en indirekte eggmetode hvert tredje år med usikkerhet i romlig og temporær dekning. I tillegg har makrellbestanden hatt en av Europas dårligste og minst troverdige fangststatistikker med store mørketall tilbake i tid – uten tilgjengelige operative årlige rekrutteringsindekser og årlige fiskeriuavhengige dataserier på bestandsstørrelse. Rådgivningen var med andre ord vitenskapelig utilstrekkelig og kritikkverdig, og det var på høy tid med en full gjennomgang og evaluering. Nyutviklet og oppdatert modellverktøy, nye og gamle fiskeriuavhengige dataserier pluss tilgjengelig fiskeristatistikk for perioden 1980–2013 ble gjennomgått.

Makrellkvote basert på landingsnivået
Etter en lang prosess besluttet ICES å forkaste den tradisjonelle bestandsestimeringssmodellen for makrell i oktober

2013. Da kunne ICES ikke sette en makrellkvote for 2014 basert på vanlig vitenskapelig informasjon og datakilder. Siden ICES forkastet den gamle modellen, er ikke gytebestandsnivået og fiske-dødeligheten kjent, og høstingsregelen for makrellbestanden kunne da heller ikke anvendes. ICES tilrådte i stedet at landingene av makrell ikke skulle overstige 889 886 tonn i 2014, basert på utviklingen og gjennomsnittet av landingsnivået i 2010–2012. Dette nivået ble valgt fordi det så bærekraftig ut ved at bestanden hadde tålt dette landingsnivået i tre år uten dramatiske effekter.

Nye dataserier

Under benchmarken i februar prioriterte Norge å få inn to nye dataserier: merke-gjefangst-data og swept-area-toktet. Merke-gjefangst-metoden (se figur) går ut på å merke mellom 20 000 og 30 000 makrell i året med bitte små

elektroniske merker med radiofrekvens-identifikasjon (RFID-merker). Deretter blir fanget makrell automatisk registrert med antennesystemer på fiskemottakene som er linket til en sentral database på Havforskningsinstituttet. Swept-area-toktet er basert på systematisk tråling i de nordiske hav- og kystområdene. Begge dataseriene kan gi oss svært nyttige data om bestandsstørrelse og styrkeforholdet mellom ulike årsklasser. Merke-gjenfangst kan i tillegg gi informasjon om naturlig dødelighet i bestanden.

Går for ny bestandsberegningmodell

I forkant av benchmarken ble det utarbeidet flere vitenskapelige arbeidsdokumenter og manuskripter. Disse ble gjennomgått og evaluert av eksterne eksperter fra USA og Frankrike under benchmarken. Selve benchmarken vekket stor interesse hos internasjonal fiskerinæring, forvaltere fra de ulike kyststatene, media og ikke minst hos internasjonale havforskere. Underveis ble det arbeidet målbevisst og intensivt med å komme fram til en ny og forbedret bestandsberegningmodell, nye innovative målemetoder og nye tids-serier for bestandsestimater og historisk fangststatistikk. I løpet av uken ble det besluttet at bestandsberegningmodellen SAM (State-space assessment model) skal danne grunnlaget for fremtidige bestandsvurderinger og kvotegrunnlag for nordøstatlantisk makrell (se mer om SAM-modellen i egen faktaboks).

Kompromiss ble inngått

Flere ulike fiskeriuavhengige dataserier for estimering av makrellens bestandsstørrelse ble gått etter i sømmene og evaluert ut fra ulike vitenskapelige kriterier. Det



Figur 1. Sporing med radiofrekvens-identifikasjon (RFID-merker).
Tracking with Radio Frequency Identification (RFID-tags).

har aldri tidligere vært tilgjengelig så mye og anvendelige fiskeriuavhengige data og metoder for bestandsestimering for makrellbestanden. En analyse viste at swept-area-toktet var bra til å følge utviklingen til makrell som er seks år eller eldre, men dårligere for de yngre årsklassene. Det ble derfor besluttet å gå videre med estimert antall ved alder for de eldste aldersgruppene (6–12+ år gamle individer). Swept-area-toktet ble også kritisert for at dekningsområdene i vest og nord var mangelfulle i 2011 og delvis i 2012 og 2013 (i vest). For at dette toktet skulle brukes i forvaltningen, ble det inngått et kompromiss, der man gjorde om indeksen fra et mengdemål til et tetthetsmål ved å dividere mengden makrell med arealet som har blitt dekket av toktet hvert år.

Venter med å inkludere nye RFID-merke-data

Det var en lang diskusjon om hvilke tidsserier som skulle inkluderes i forvaltningsmodellen. Hovedgrunnen var at mens indeksen fra makrelleggtoktet bare viser en svak økning i bestanden de siste årene, er det en kraftig økning i indeksene fra merke-gjenfangst- og swept-area-toktet fra 2007 til 2013. Når alle indeksene ble tatt inn i modellen samtidig, ble resultatet dermed at de siste målingene med merke-gjenfangst og alle med swept-area trakk i samme retning, men med ulike krefter og stigning. For å kunne benytte de fleste fiskeriuavhengige datakildene, besluttet man å beholde både eggtoktet og swept-area-indeksen i forvaltningsmodellen. Derimot ble de siste års merke-gjenfangst-data ikke inkludert

Foto: Leif Nøttestad



FAKTA

Benchmarking

Uttrykket benchmarking kommer egentlig fra bedriftsøkonomi, og betyr at en organisasjon evaluerer sin virksomhet og sammenligner seg med de beste innen en viss bransje. I ICES-sammenheng er en benchmark en svært grundig evaluering av et forvaltningsområde. Man gjennomgår eksisterende og nyutviklede modellverktøy, nye og gamle dataserier, statistikker etc. med det mål å øke kvaliteten på kunnskapen som ligger til grunn for den aktuelle forvaltningen.

ICES offentliggjør rapporten og hovedresultatene fra makrell-benchmarken ca. 15. mai 2014.

i modellen. Den nye tidsserien basert på RFID-teknologi startet i 2011 og er dermed for kort (kun to år). Det ble også argumentert med at dødeligheten under fiske etter makrell for merking ble endret som følge av en modifisert fiskemetodikk fra 2007. I tillegg har det vært mulige endringer i hvor effektivt RFID-merkene ble fanget opp på mottakene sammenlignet med stålmerkene som ble brukt før 2011. Merke-gjenfangst-metoden skal vurderes på nytt senere – kanskje allerede i 2016.

Norske stålmerkedata avgjørende for bestandsutvikling før 2000

ICES er kjent med at det skjer utkast og slipping av makrell, men kjenner ikke nivået på dette uttaket av makrellbestanden. Det medfører at vi ikke vet hvor stor dødeligheten er i makrellfiskeriet internasjonalt sammenlignet med de faktiske landingene. Økt kontroll har avdekket at tapet av makrell i fiskeriene kan være langt større enn fangststatistikken forteller på grunn av utkast, slipping etc. Det er ventet at dette tapet er redusert etter 2005, men her trenger vi oppdaterte tall og bedre kvantitative estimater. I forvaltningsmodellen ble effekten av fiskeridata nedvektet for årene før 2000. Her var det norske bidraget med en lang tidsserie med stålmerkedata fra 1977–2006 av avgjørende betydning for den modellerte bestandsutviklingen. I tiden før 2000 ble gytebestandsstørrelsen da i stor grad basert på disse merke-gjenfangst-dataene og en fastsatt naturlig dødelighet beregnet i 1978 som det er knyttet stor usikkerhet til.

Makrellforvaltning på rett vei

Det har ikke vært inngått noen kyststatsavtale på makrell siden 2009, og noen avtale ble heller ikke inngått i 2013. Norge og EU ble enige om makrellkvoter for

2013. Norge, EU og Færøyene inngikk en trepartsavtale 12. mars 2014. Norges makrellkvote for 2014 ble satt til 279 115 tonn.

Det er viktig at anslagene for makrellbestanden er så gode som mulig. Disse anslagene er nemlig det vitenskapelige fundamentet for kvotene, som til syvende og sist bestemmer hvor mye makrell som kan fiskes. Uten en god og mest mulig sannferdig internasjonal fiskeristatistikk er det veldig vanskelig for havforskerne å gi gode råd. Da blir det ”søppeldata inn og søppelråd ut”. Fremdeles er det et stykke igjen før forvaltningen av makrell er i verdensklasse. Men benchmarken har åpnet muligheten for at det kan komme inn flere dataserier som vil gi bedre råd og forvaltning for den økonomisk og økologisk svært viktige makrellbestanden.

Joint effort gave new mackerel assessment model

The International Council for the Exploration of the Sea (ICES) had an international benchmark meeting and evaluation of the Northeast Atlantic mackerel in February 2014. The group went through and discussed two new stock assessment models, three different fisheries independent methods for abundance estimation and various other data sources. Thorough discussions ended finally in a compromised solution concerning the scientific state of the mackerel stock. The benchmark group also decided that the State-space assessment model (SAM) will be used as a new assessment model for future scientific advice of the mackerel stock.

FAKTA

SAM (State-space assessment model)

Bestandsberegningssmodellen SAM (State-space assessment model) er en forvaltningsmodell som ikke baserer seg på VPA (Virtual Population Analyses), slik de fleste forvaltningsmodellene man har brukt tidligere gjør. Kort fortalt estimerer SAM bestandsstørrelse og fiskedødelighetsrate (states) ved å bruke observasjoner som for eksempel fangster og toktindekser. Fordelene med SAM er mange: Modellen tillater selektivitet til å utvikle seg gradvis over tid, og den har færre modellparametre enn en full parametrisert-statistisk bestandsberegningssmodell, hvor bl.a. rekruttering og fiskedødelighet er modellert som tilfeldige effekter. Man trenger ikke å gjøre så mye parameterestimering utenfor modellen, og det er mye lettere for flere å jobbe med samme modellen siden den ligger lett tilgjengelig på internett med tilhørende brukergrensesnitt.



Foto: Øystein Paulsen