

Makrellen - kor er den og koss lever den?



Leif Nøttestad
Havforskningsinstituttet

Fisk og Seismikk, Bergen 18. april 2018



Nordøstatlantisk makrell – utbredelse og vandring



Sesongutvikling voksen kjønnsmoden makrell

Februar – August : Gyting

Mai – Oktober: Beiting

Oktober - Februar: Vandring og overvintring

Sørlig vandring mot overvintringsområde. Ukjent mengde overvintrer i norske farvann.



Hva påvirker makrellens naturlige utbredelse i tid og rom?

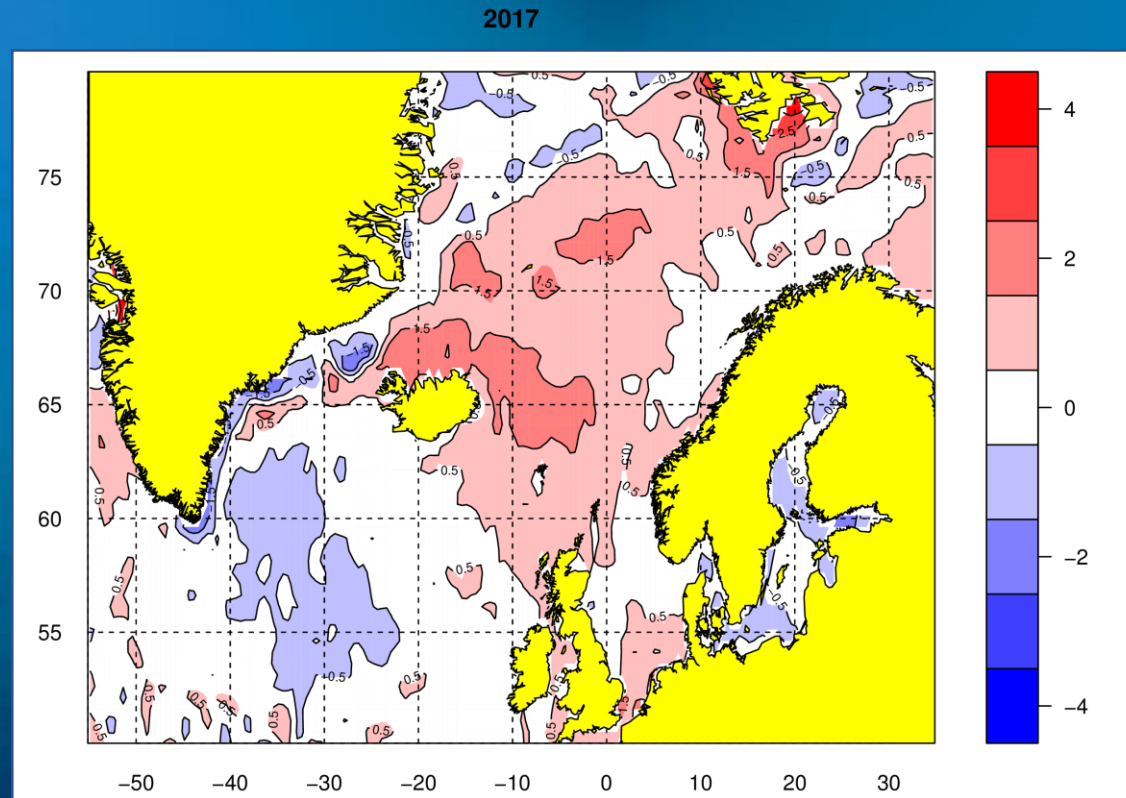
- Fysiske miljøforhold og storskala sirkulasjonsmønstre (havstrømmer)
- Mattilbudet langs norskekysten og i Norskehavet
- Fødekonkurransen innad i makrellbestanden og mellom fiskebestander
- Predasjon/beiting på makrell fra eks. torsk, sei, sjøpattedyr, makrellstørje
- Endringer i gyteområder, beiteområder og oppvekstområder

Makrellen er predator, konkurrent og byttedyr samtidig



Status temperaturforhold Norskehavet og norskekysten

- Temperaturen på det innstrømmende Atlanterhavsvannet nær langtidsmiddelet.
- Overflatetemperaturen 1-2°C høyere enn langtidsgjennomsnittet (1995-2015) i sentrale, vestlige og nordvestlige deler av Norskehavet.
- Overflatetemperaturen nær langtidssnittet i østlige og sørlige Norskehavet



Temperatur-anomali 10 m dyp i juli 2017

Markante strømsystemer og sirkulasjonsmønstre

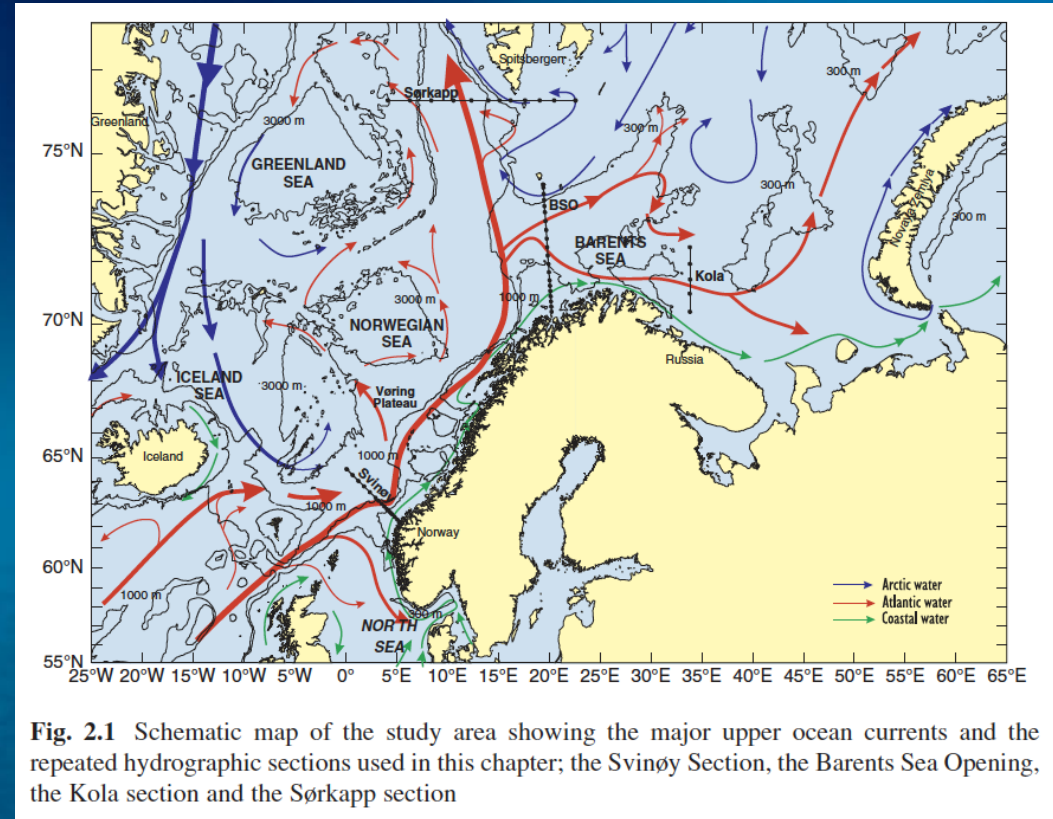
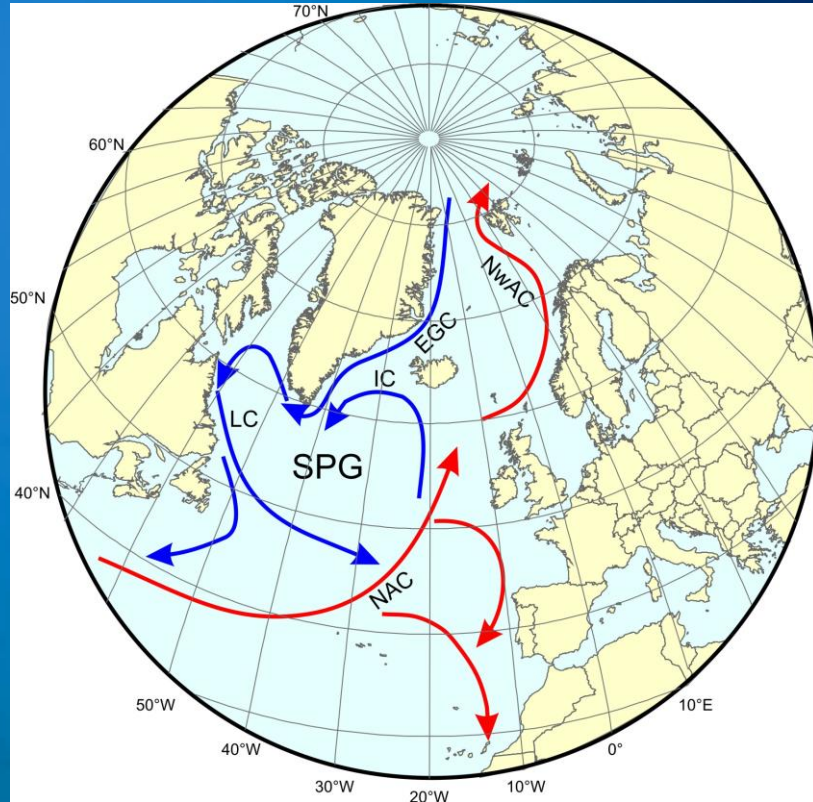
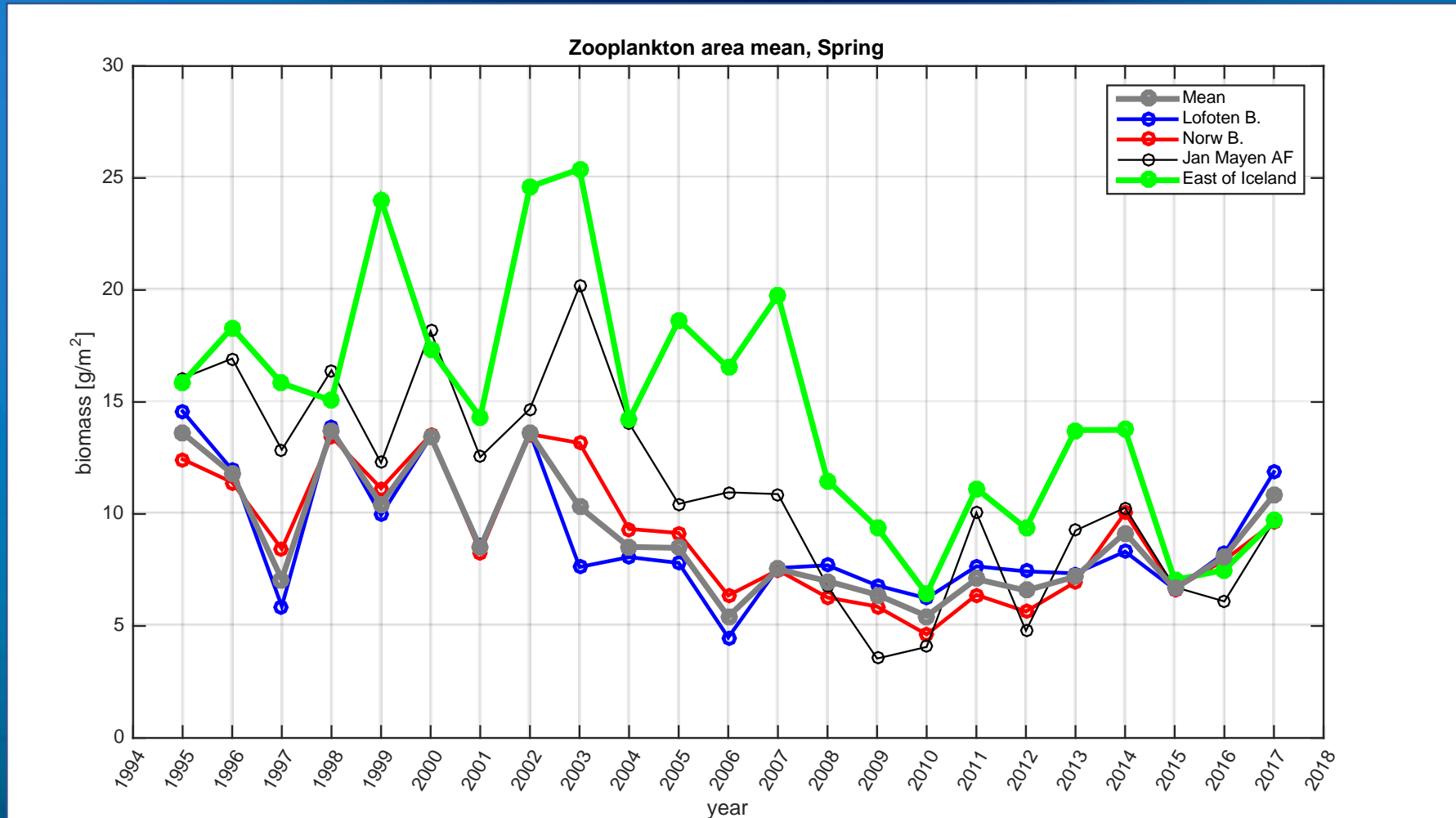


Fig. 2.1 Schematic map of the study area showing the major upper ocean currents and the repeated hydrographic sections used in this chapter; the Svinøy Section, the Barents Sea Opening, the Kola section and the Sørkapp section

- Atlanterhavsvannet stor betydning for Nordsjøen, Norskehavet og Barentshavet
- Kaldere og ferskere Atlanterhavsvann inn i våre nordlige farvann siste år

Dyreplankton biomasse våren 1995-2017

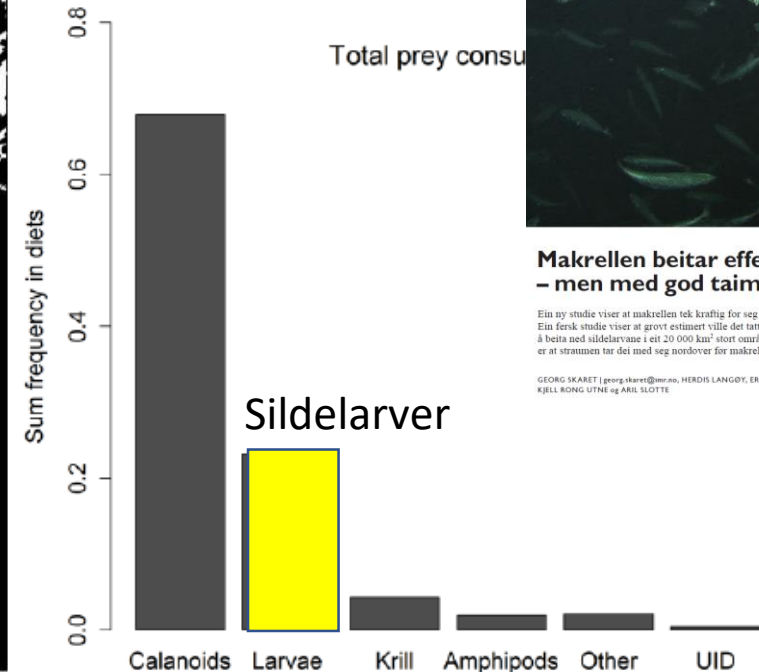
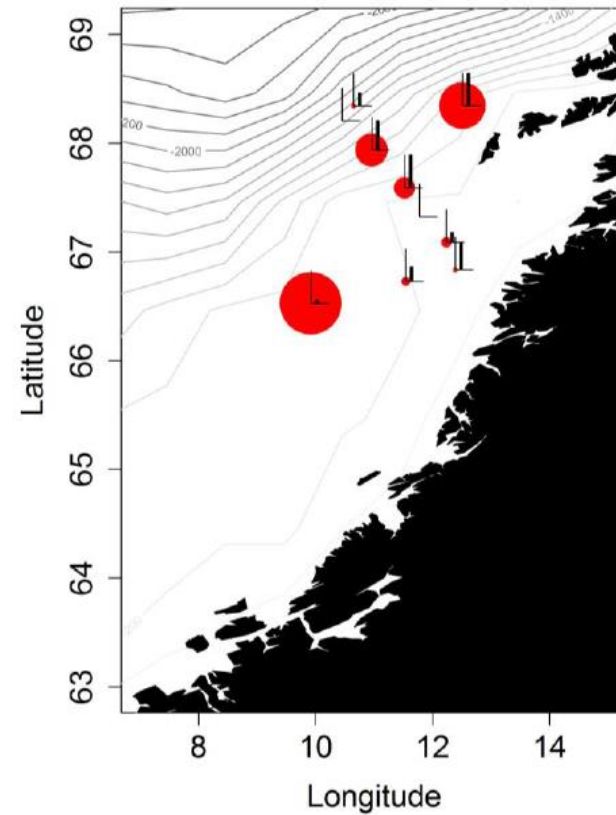
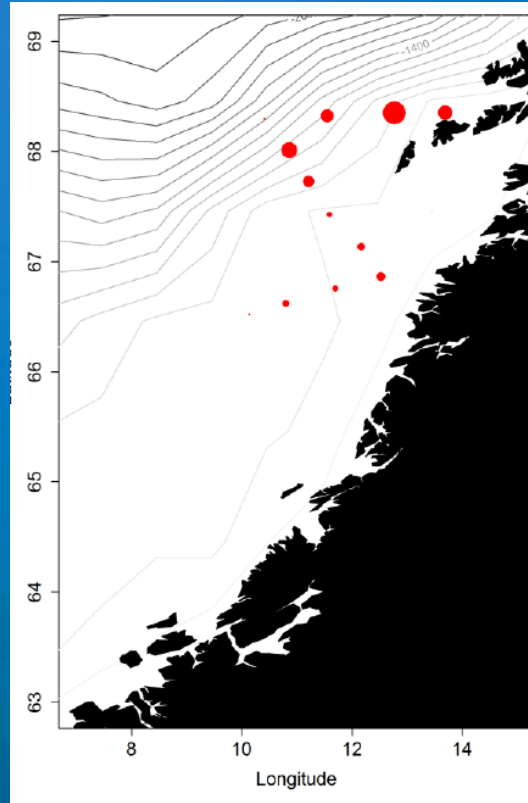


Høye nivåer av dyreplankton tidlig på 2000-tallet. Redusert fram til 2010. Sammenfalt med økende biomasse av pelagiske fiskebestander som sild og makrell. Etter 2010 har indeksen økt noe og ligger nå rundt langtidsmiddelet.

Makrellen kan beite effektivt på sildelarver, men dyreplankton dominerer fødevalget

Sildelarver

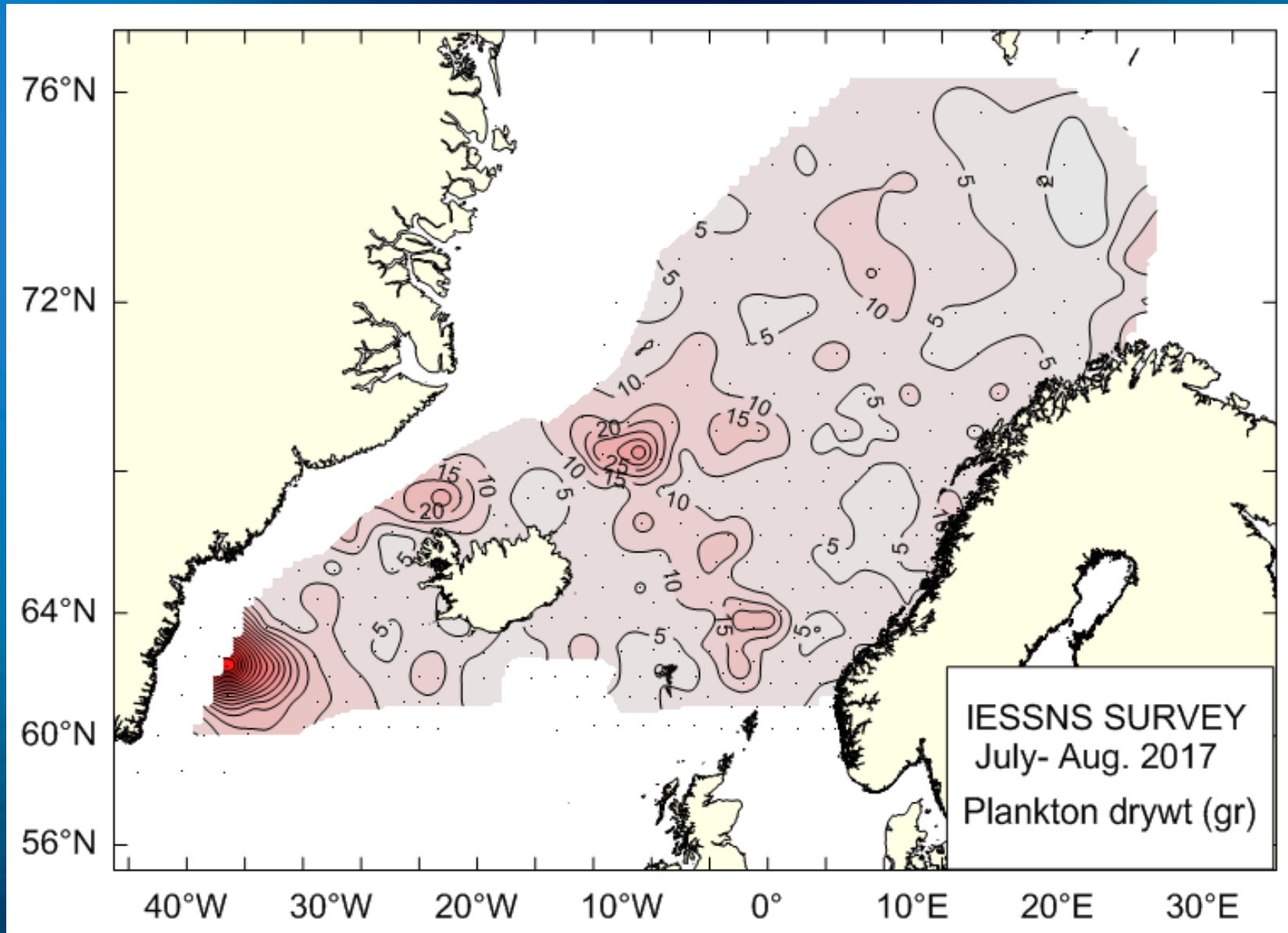
Makrell (røde sirkler)



Skaret *et al.* (2015)

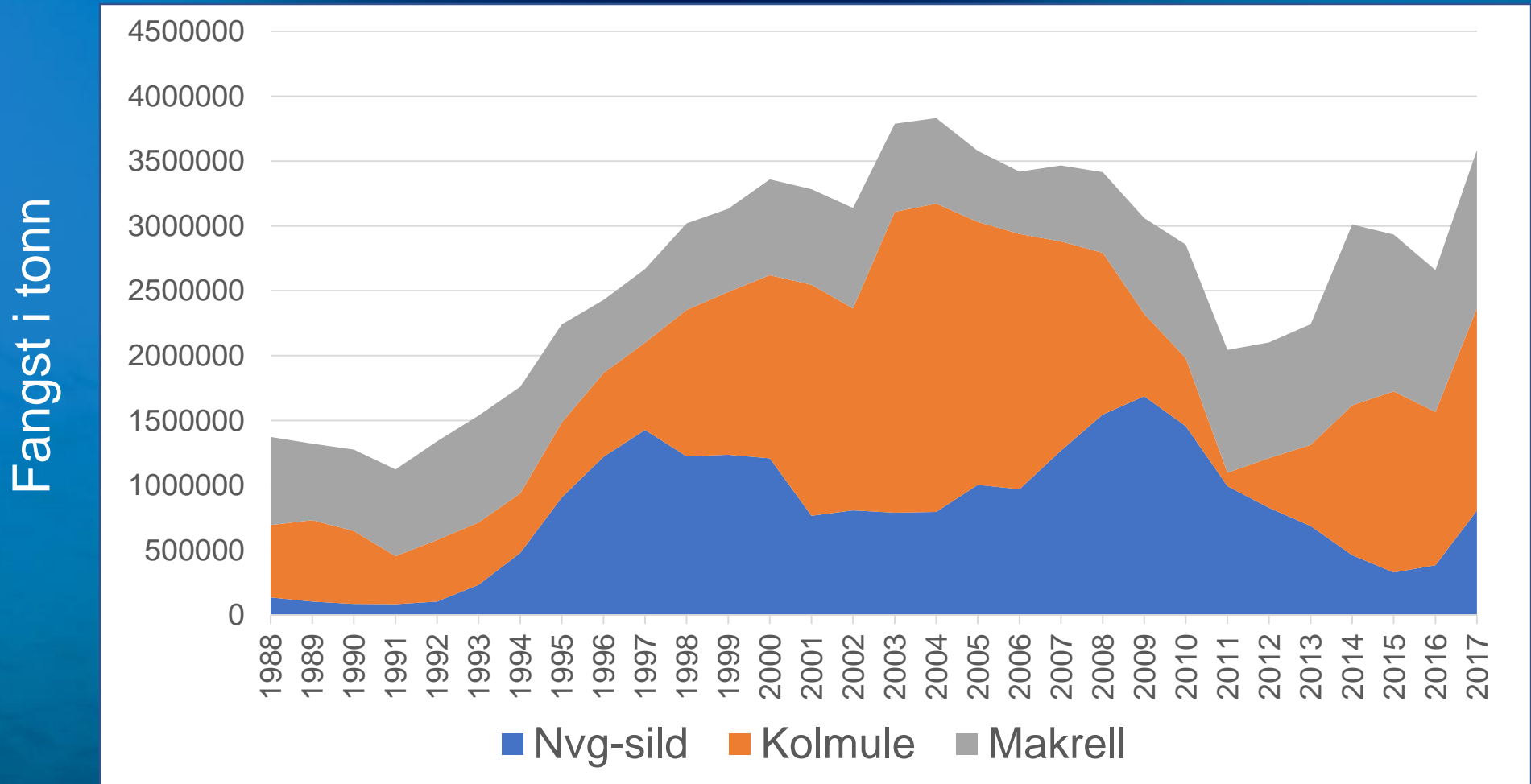


Plankton fordeling og konsentrasjoner juli-august 2017



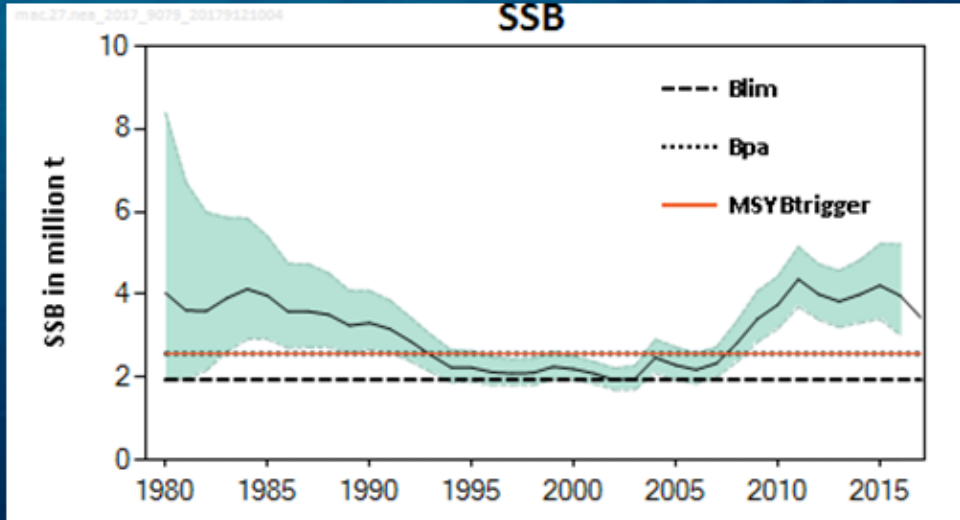
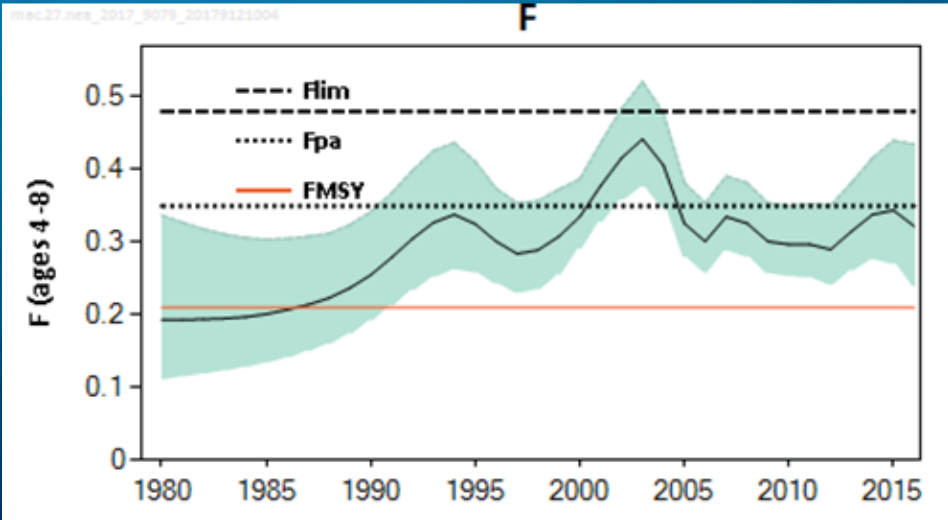
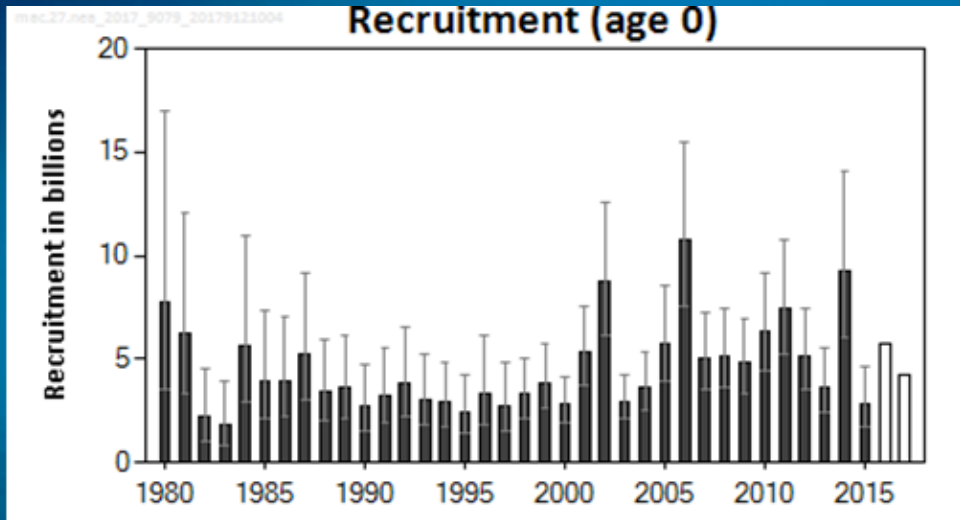
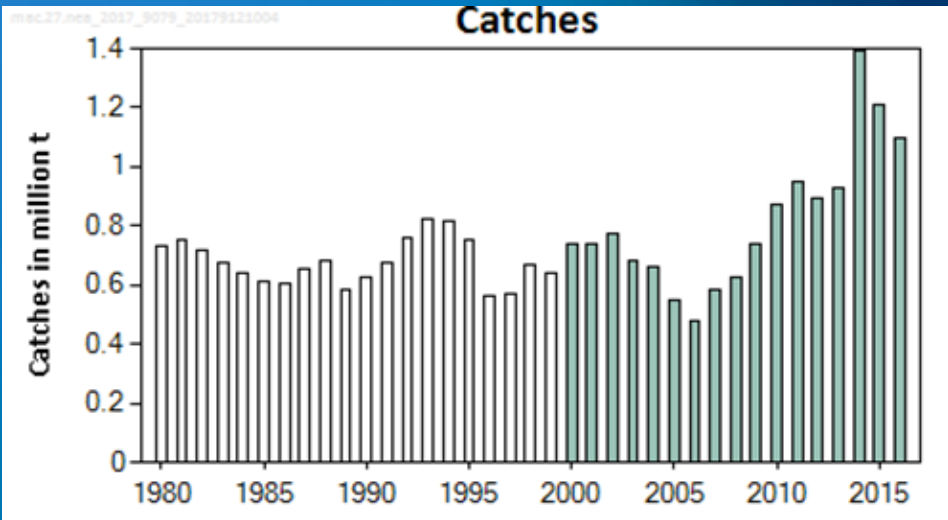
Generelt lave planktonkonsentrasjoner i østlige del av Norskehavet og langs norskekysten

Utvikling av totalfangster 1988-2017



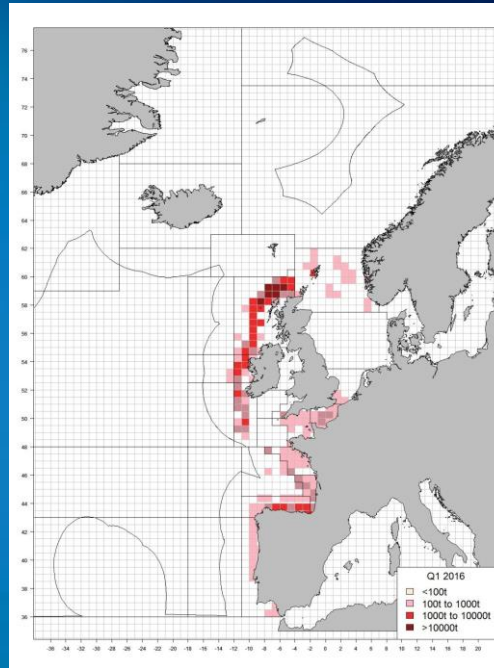
- Totalfangst på 3.5 millioner tonn nvg-sild, kolmule og makrell i 2017
- Totale makrellfangster 1.2 millioner tonn og norsk fangst 230 000 tonn.
- Fiskerne tok ut 25% av samlede gytebestander på 14 millioner tonn i 2017

Status og utvikling av fangster, rekruttering, fiskedødelighet og gytebestand for makrell 1980-2017

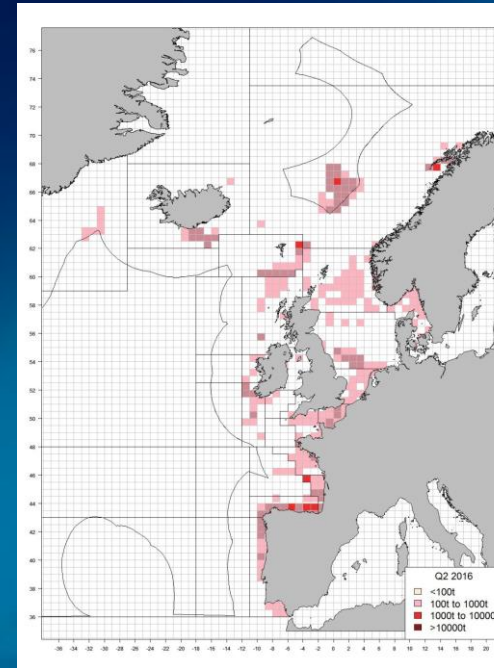


INTERNASJONALE MAKRELLFANGSTER FOR HVERT KVARTAL I 2016

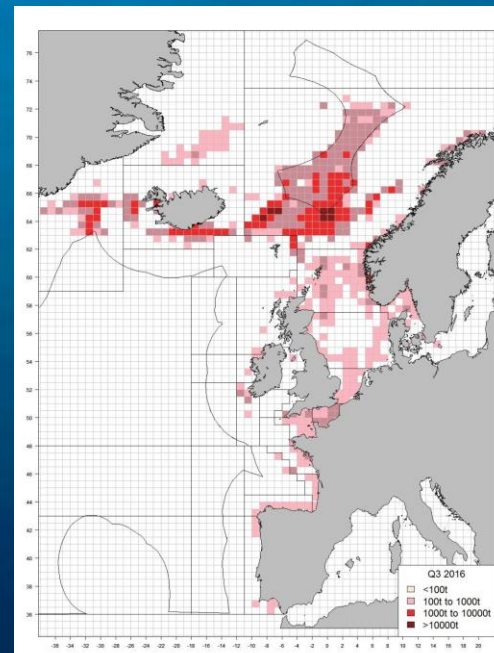
1. kvartal



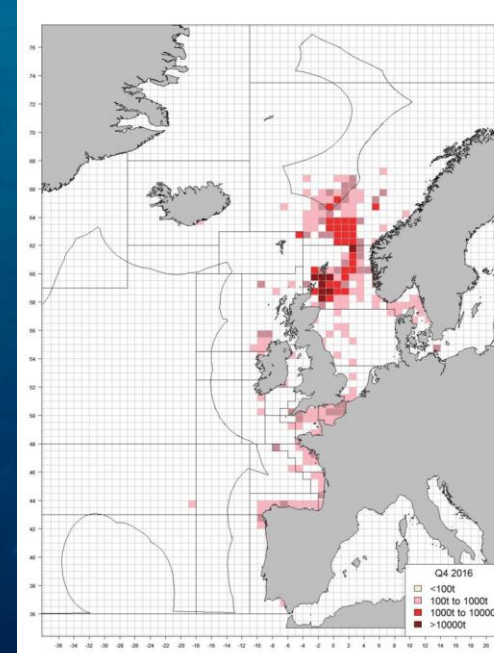
2. kvartal



3. kvartal

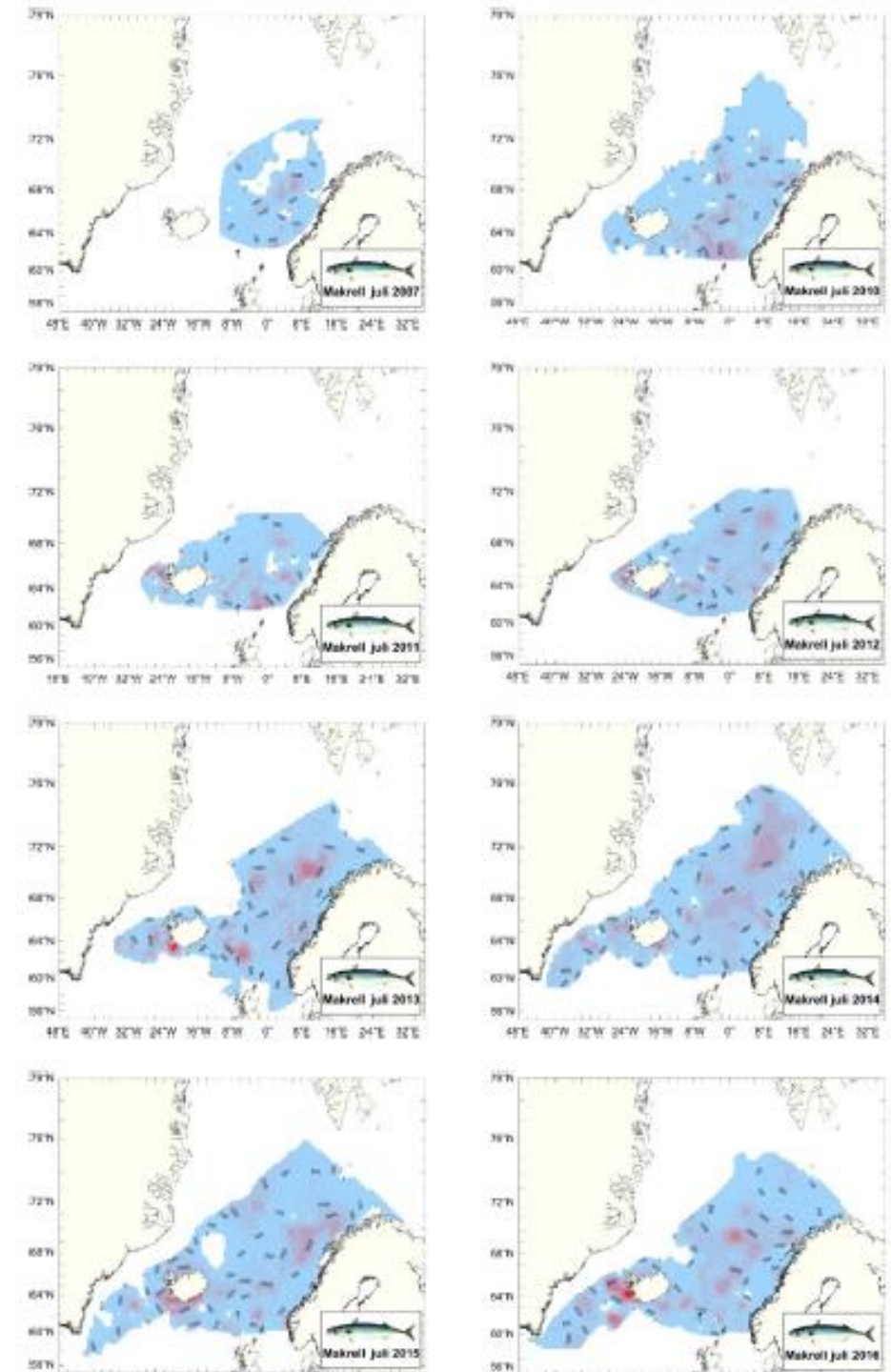


4. kvartal

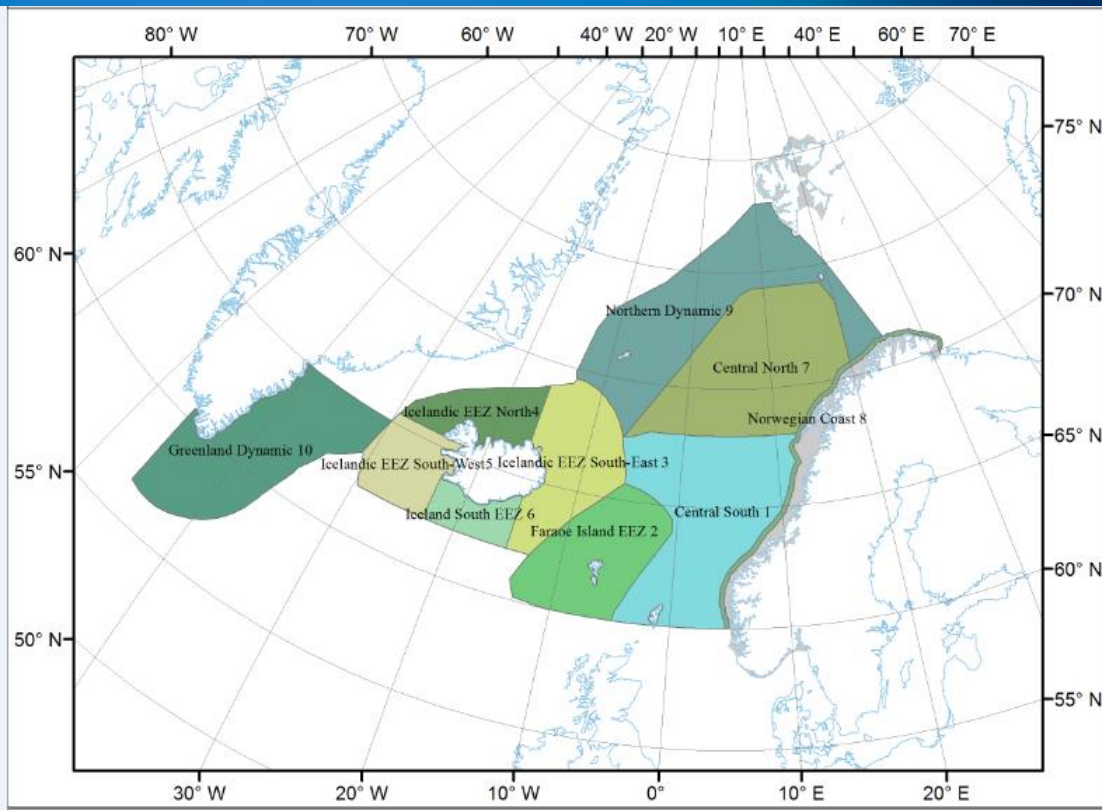


Makrellens utbredelse i beiteperioden økte formidabelt fra 2007 til 2016

Makrellen er ekstremt dynamisk i tid og rom, og kan respondere veldig raskt på miljømessige og biologiske endringer eks. fødetilbud, konkurranse, predasjon



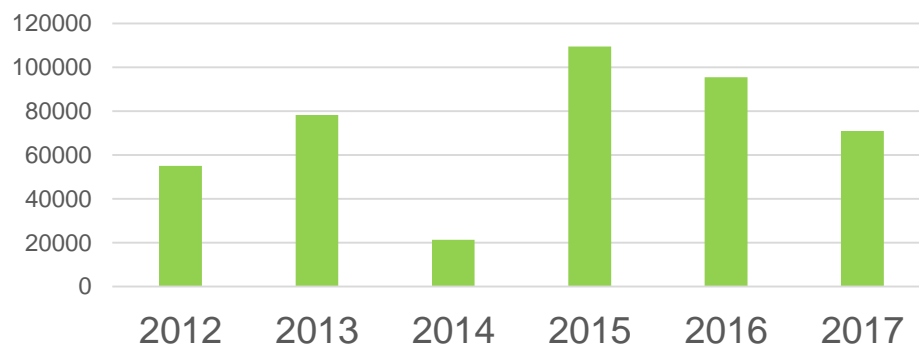
Makrell langs Norskekysten



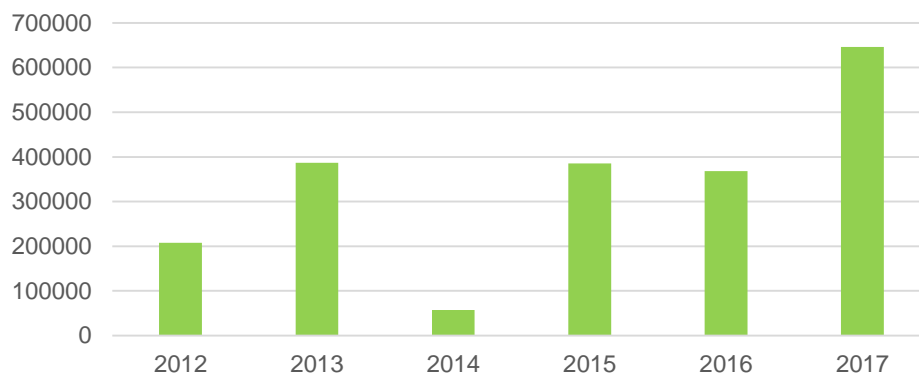
Betydelig økning i ett år gammel makrell (pir) langs norskekysten sommeren 2017



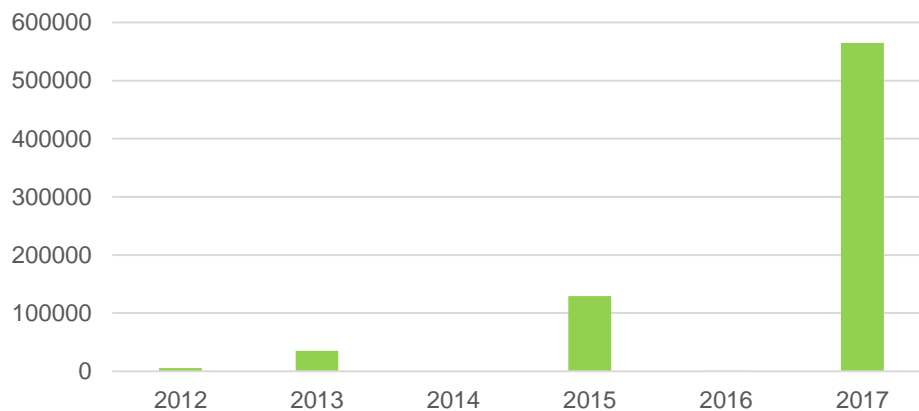
Biomasse index



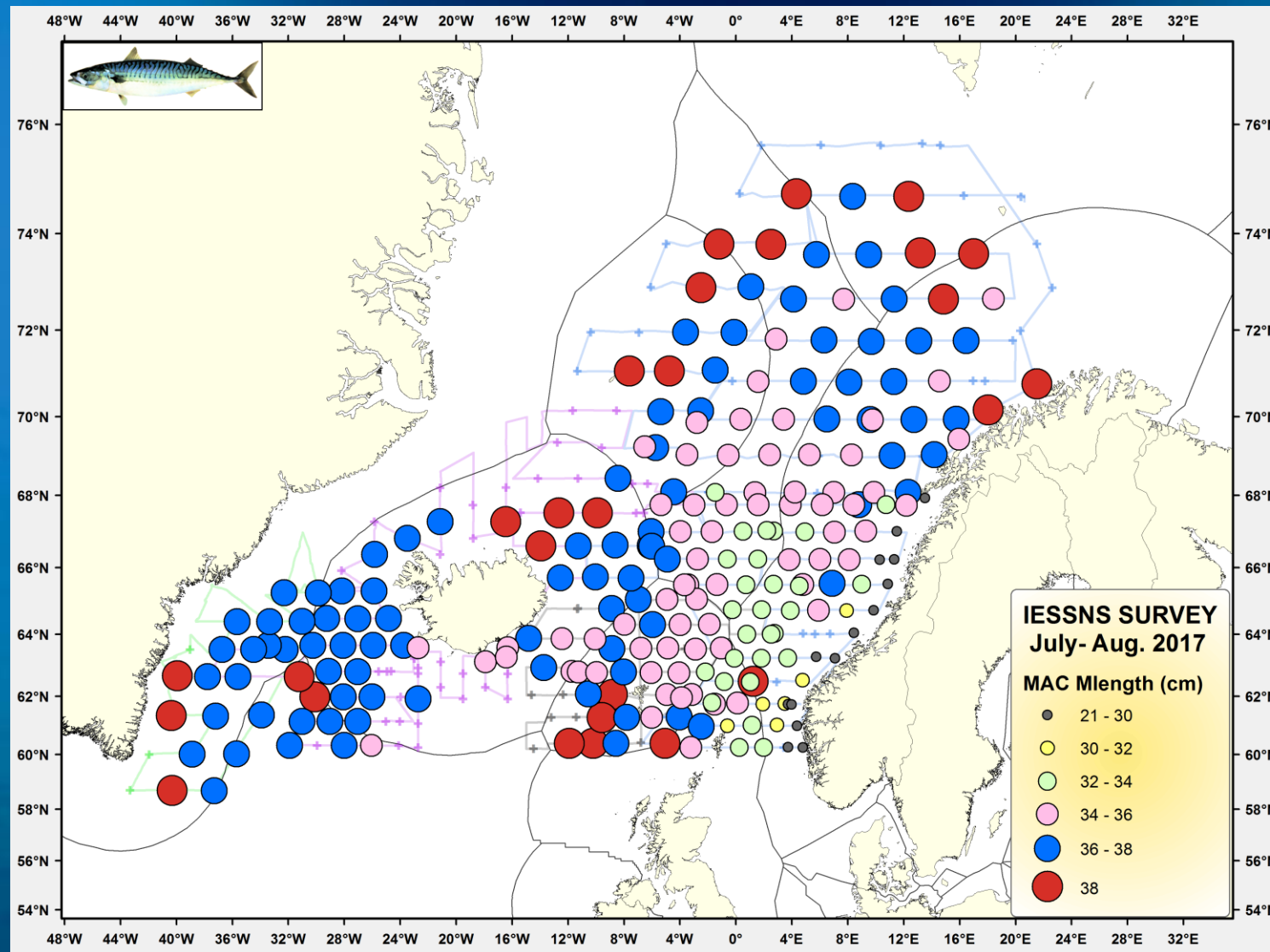
Total antall fisk



Ettåringer



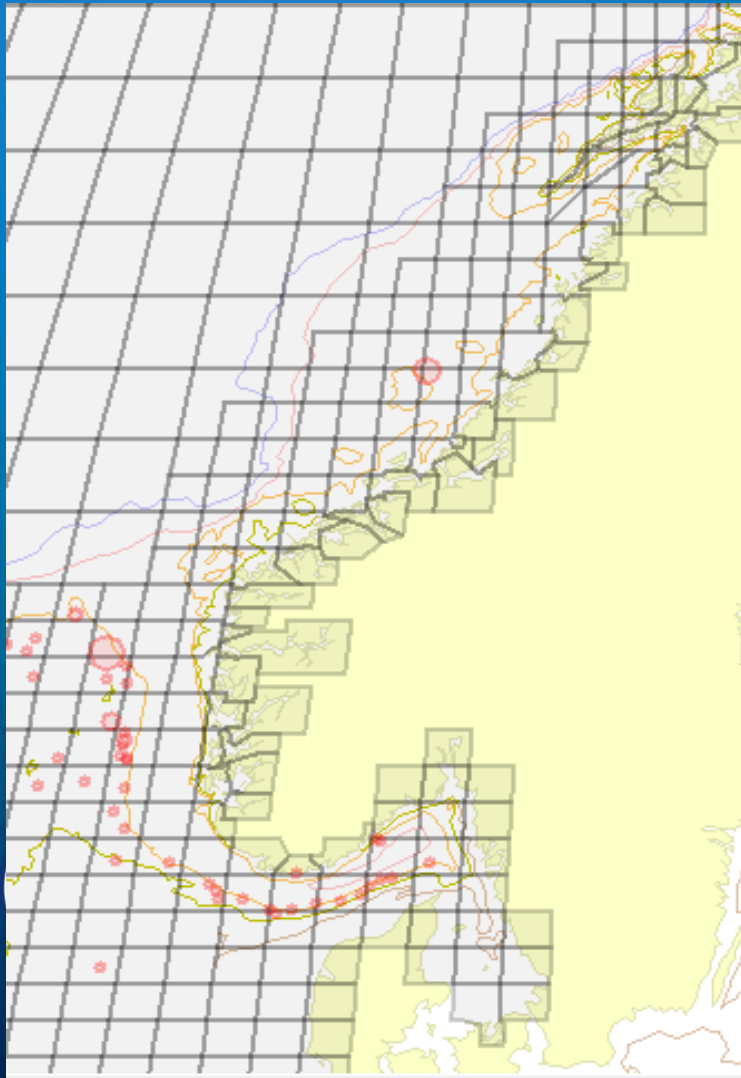
Gjennomsnittslengde (cm) for makrell



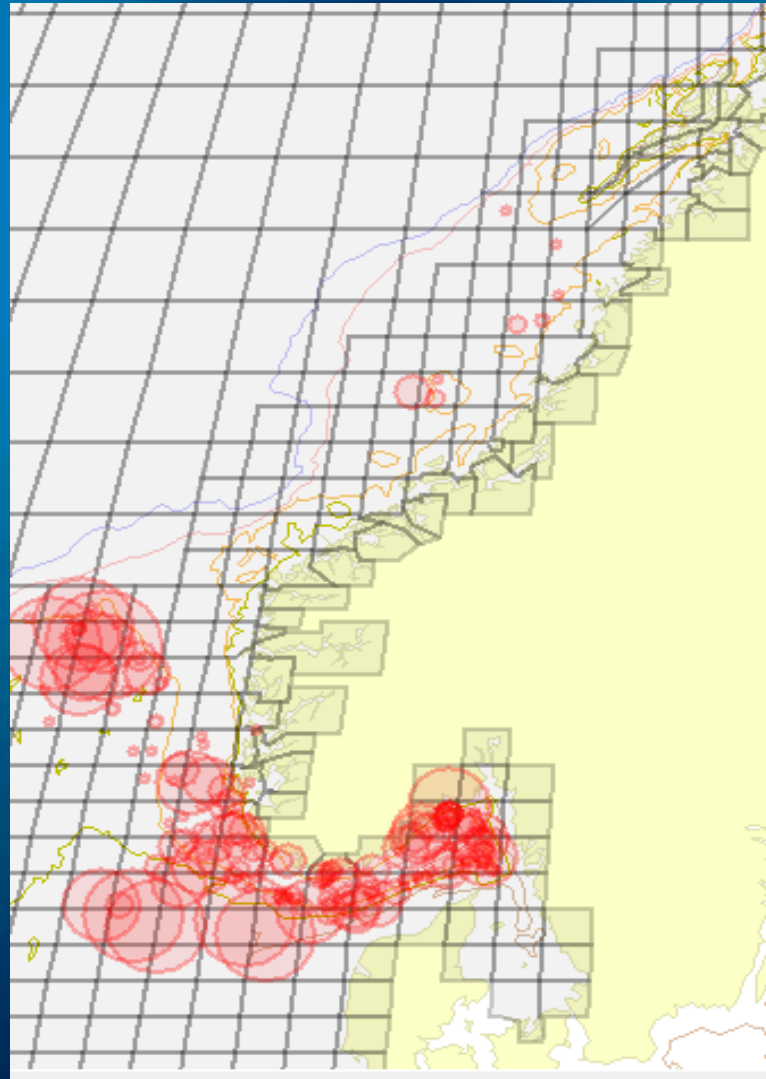
Historisk utbredelse av ungmakrell (pir) langs norskekysten i juli 2017.
Men lite større makrell langs norskekysten fra Stad til Lofoten.

Betydelige endringer i utbredelse av ungmakrell (0-25 cm) fra 2016

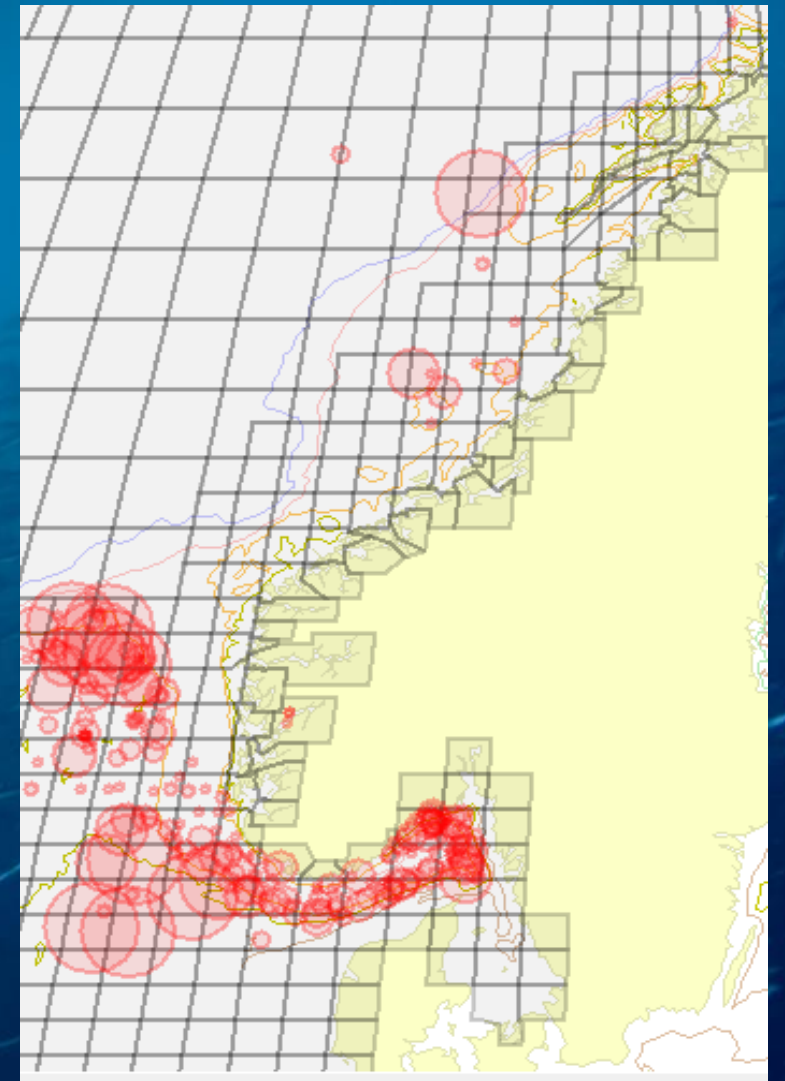
1. Kvartal (jan-mars) 2016



1. Kvartal (jan-mars) 2017

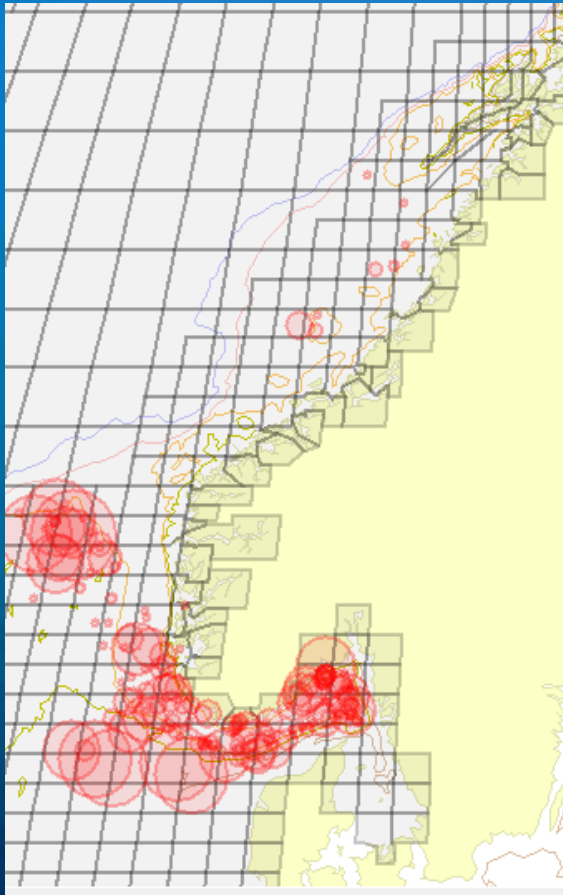


1. Kvartal (jan-mars) 2018

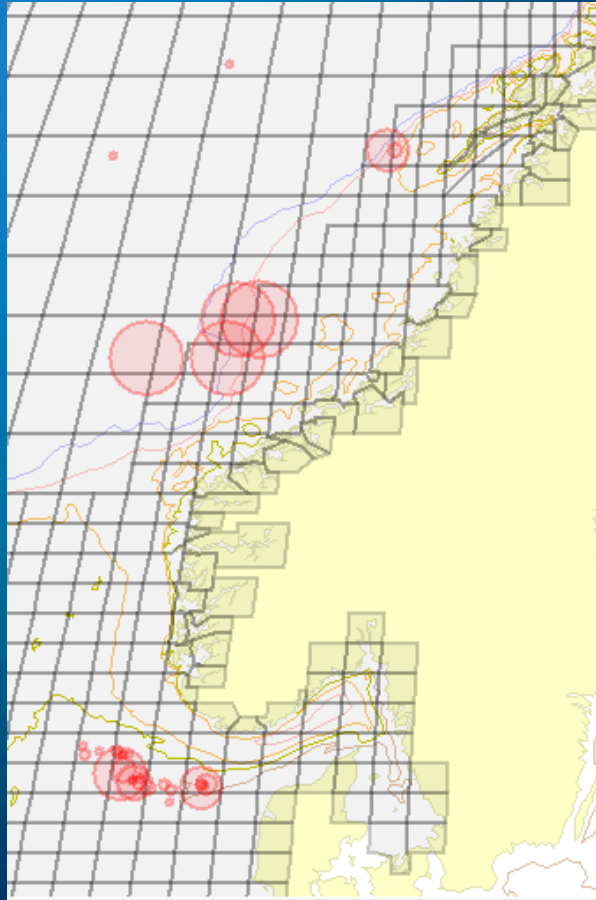


Fordeling av ungmakrell fra toktdata og fangstprøver gjennom året 2017

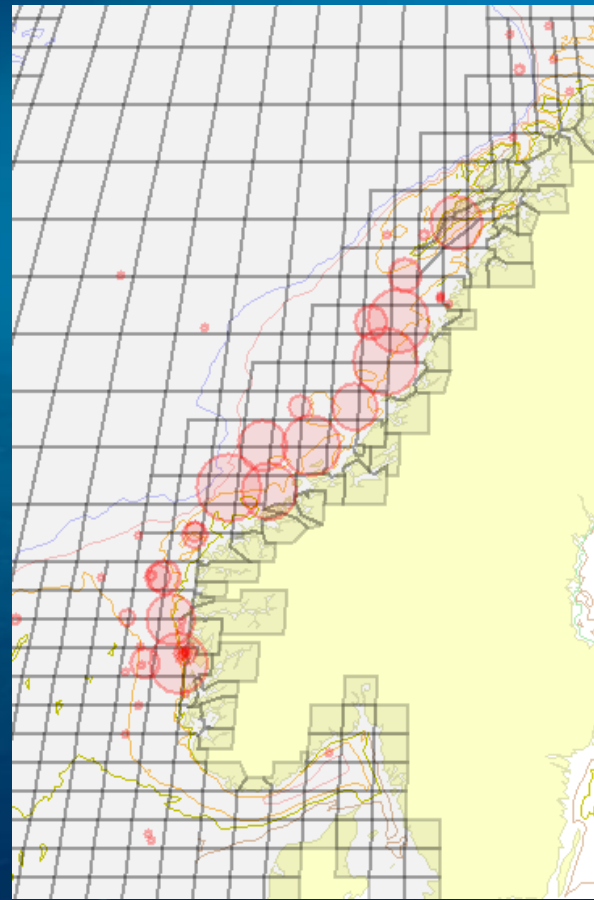
1. Kvartal



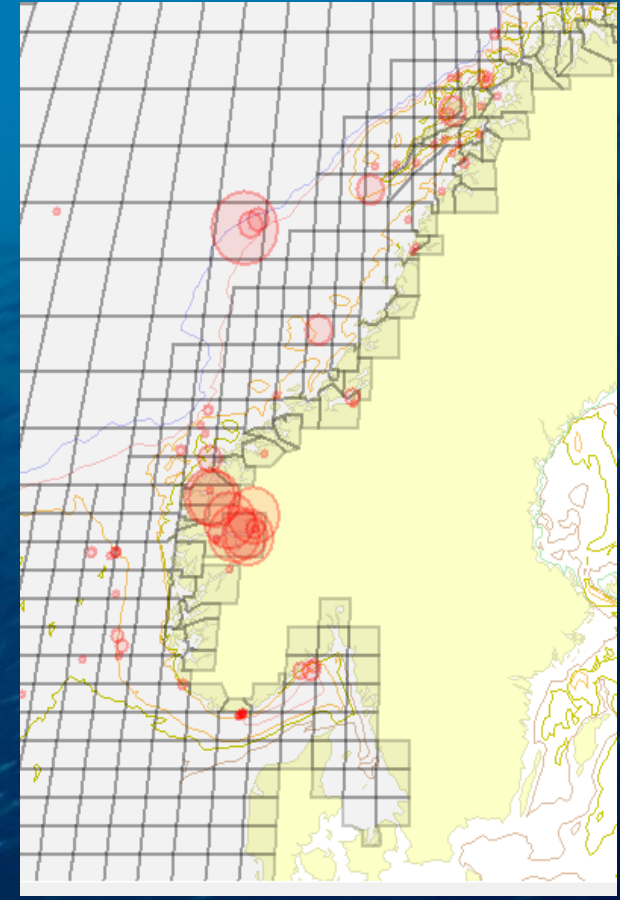
2. Kvartal



3. Kvartal

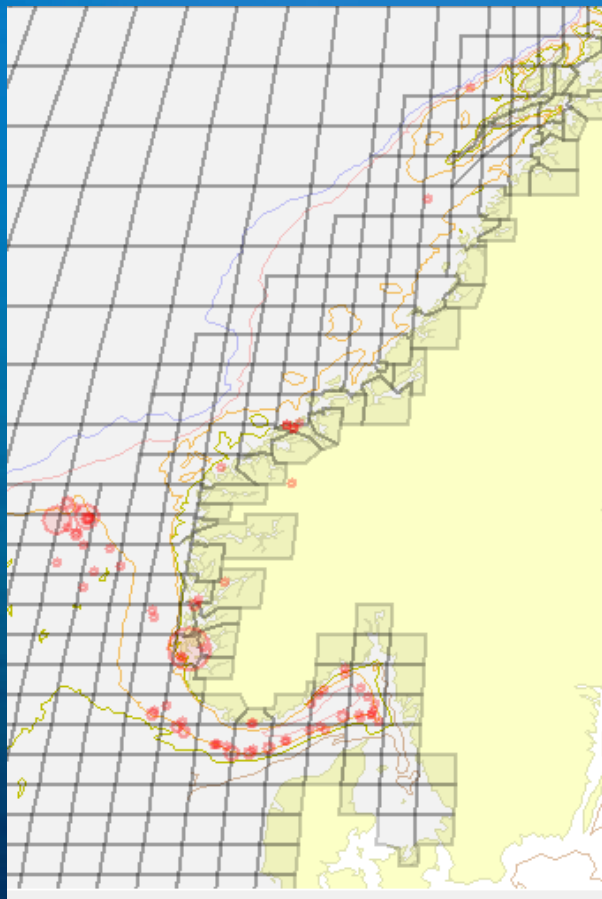


4. Kvartal

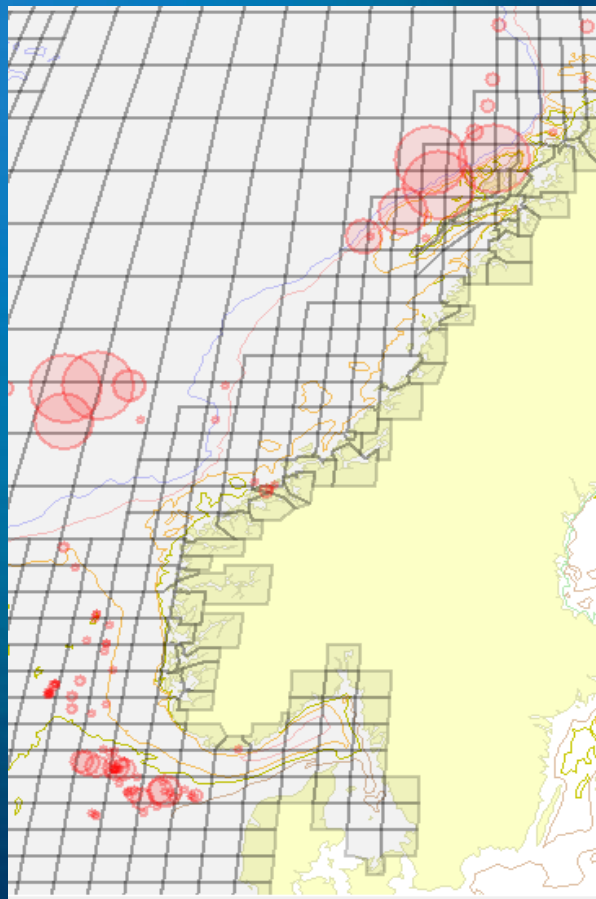


Fordeling av voksen makrell fra toktdata og fangstprøver gjennom året 2017

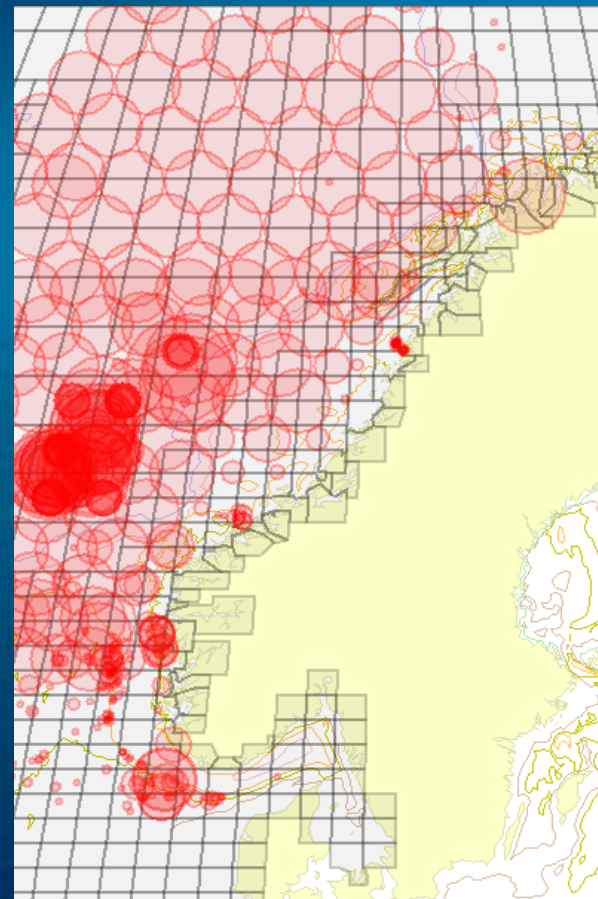
1. Kvartal



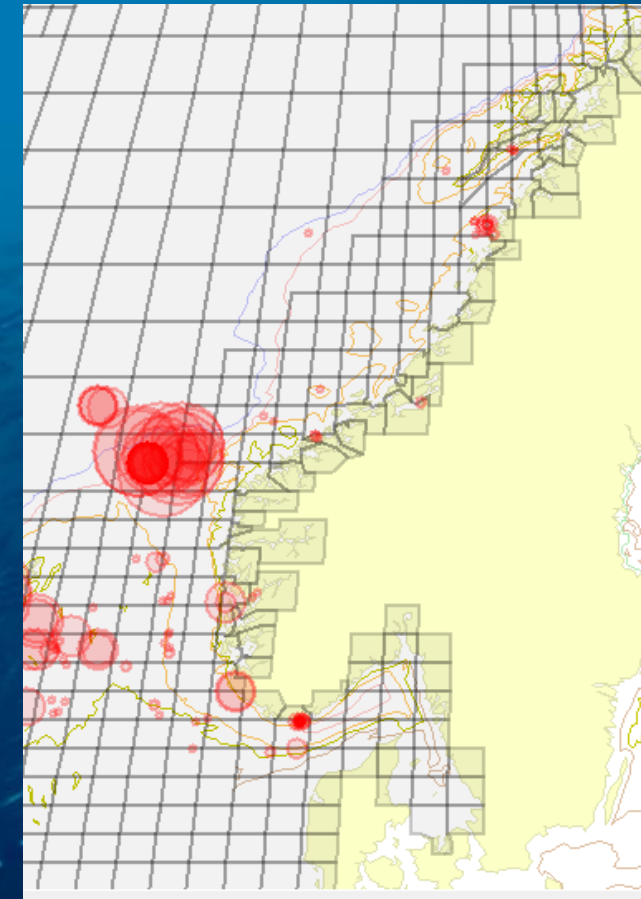
2. Kvartal



3. Kvartal



4. Kvartal



Hvorfor ungmakrell langs norskekysten?

- Betydelige endringer i makrellens gyteutbredelse i tid og rom.
- Makrellen gyter i større grad lenger nord som fører til nye oppvektsområder
- Det internasjonale eggtoktet i 2016 viste at makrellen hadde en mye mer nordlig gyteutbredelse enn i tidligere år.
- Yngel driver inn på den norske sokkelen og får dette som oppvekstområde.
- Data fra forskningstokt, referanseflåte og makrellprøver fra fiskeflåten i Norge forsterker inntrykket av større og større innslag av ungmakrell langs norskekysten
- Systematiske observasjoner og registreringer av ungmakrell av fiskere langs kysten er ønskelig.
- Havforskningsinstituttet har nå høy fokus på ungmakrellen



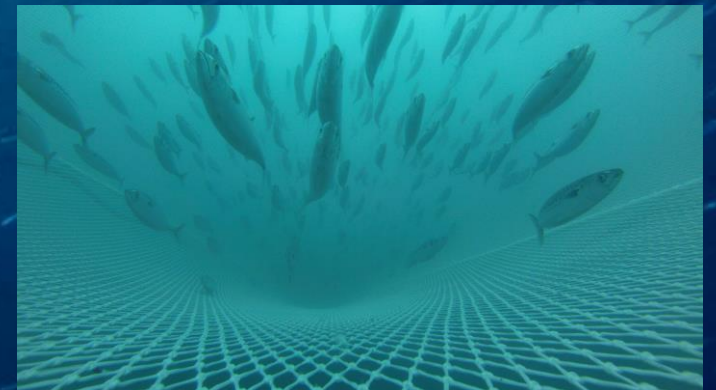
2016- og 2017- årsklassene for makrell er spesielle

- Økende tilstedeværelse av 0-gruppe og 1-gruppe makrell som vi aldri tidligere har observert i så stor skala over et så stort område langs norskekysten og faktisk rimelig langt til havs.
- Betydelig mindre gyting i sørlige områder (Spania, Portugal, Frankrike), mens nordlige områder (Norge) opplever nå et helt annet regime med historisk utbredelse av 0-gruppe og 1-gruppe makrell langs kysten helt nord til Troms.
- Vil dette fortsette i årene som kommer?

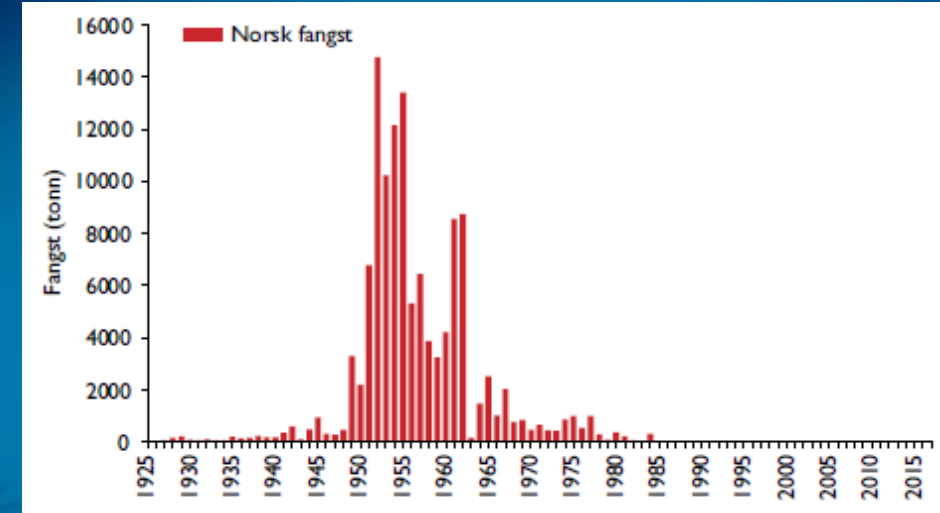


Konklusjon

- Sterke årsklasser siste 10 år bidratt til rekordhøy makrellbestand, 2014-årsklassen foreløpig siste sterke i rekken.
- Trolig nådd toppen i mengde og utbredelse av makrell i denne omgang, grunnet lavere rekruttering etter 2014 og fortsatt høyt internasjonalt fiskepress.
- Nordlig gyting med økt tilstedeværelse av 0- og 1-gruppe makrell langs store deler av norskekysten fra høsten 2016.
- Historisk utbredelse av ung umoden makrell langt mot nord.
- 0- og 1-gruppe makrell finnes nå langs norskekysten og i fjorder hele året.
- Voksen makrell konsentrerer trolig beitingen lenger vest utenfor kysten for å unngå beitekonkurransen med sine yngre artsfrender.
- Kan medføre færre voksen makrell langs kysten



Makrellstørje – verdens største tunfisk er tilbake i norske farvann



- Norge var en internasjonal stormakt i fiske etter makrellstørje på 1950-60 tallet
- Makrellstørja har siden om lag 2013 returnert til norske farvann
- Betydelig økning av makrellstørje i NØS i tid og rom fra 2013 til 2017
- Økt antall stimer av makrellstørje vil øke predasjonen på makrell.
- Siden betydelige mengder med makrellstørjestimer har vært tilgjengelig ved kysten i 2017, så kan det også ført til at voksen makrell i større grad har svømt vekk fra denne trusselen som representerer en veldig slagkraftig fiende.



Takk for oppmerksomheten!

