

# Bestand og forvaltning av makrellstørje: Utsikter for norsk kvote i årene fremover



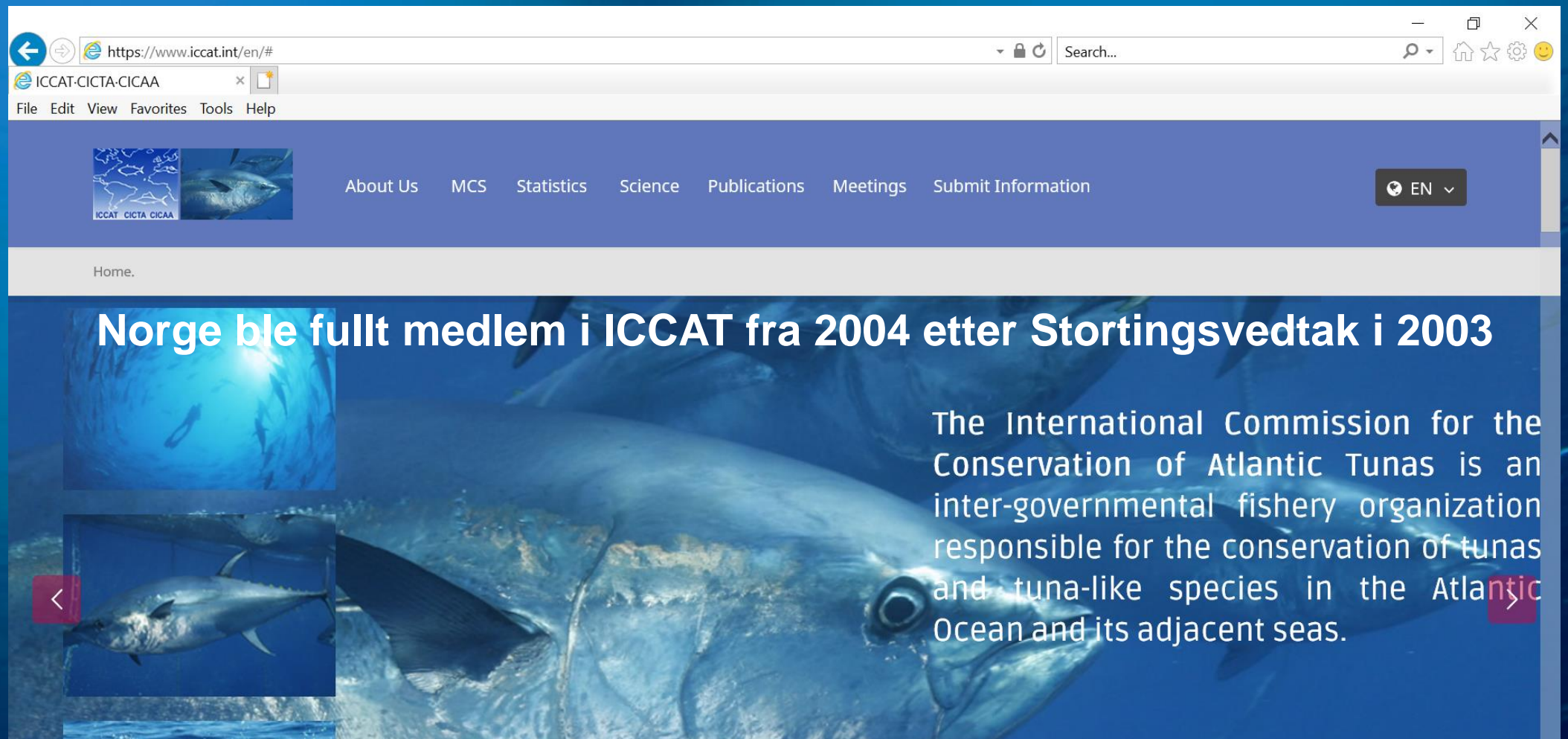
Leif Nøttestad  
Bestandsansvarlig



Seminar om makrellstørje i Norges Sildesalgslags lokaler i Bergen, 16. juni 2020

# ICCAT – verdens største regionale fiskeriforvaltningsorganisasjon (RFMO)

Etablert i Rio de Janeiro i Brasil 14. mai 1966



The screenshot shows the ICCAT website homepage. The browser address bar displays "https://www.iccat.int/en/#". The page features a navigation menu with links for "About Us", "MCS", "Statistics", "Science", "Publications", "Meetings", and "Submit Information". A language selector is set to "EN". The main content area has a large blue background image of a tuna. A prominent headline reads "Norge ble fullt medlem i ICCAT fra 2004 etter Stortingsvedtak i 2003". Below this, a text block states: "The International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas is an inter-governmental fishery organization responsible for the conservation of tunas and tuna-like species in the Atlantic Ocean and its adjacent seas." The website also includes a search bar and a "Home." link.



# ICCAT kommisjonsmøte >800 delegater fra 60 nasjoner



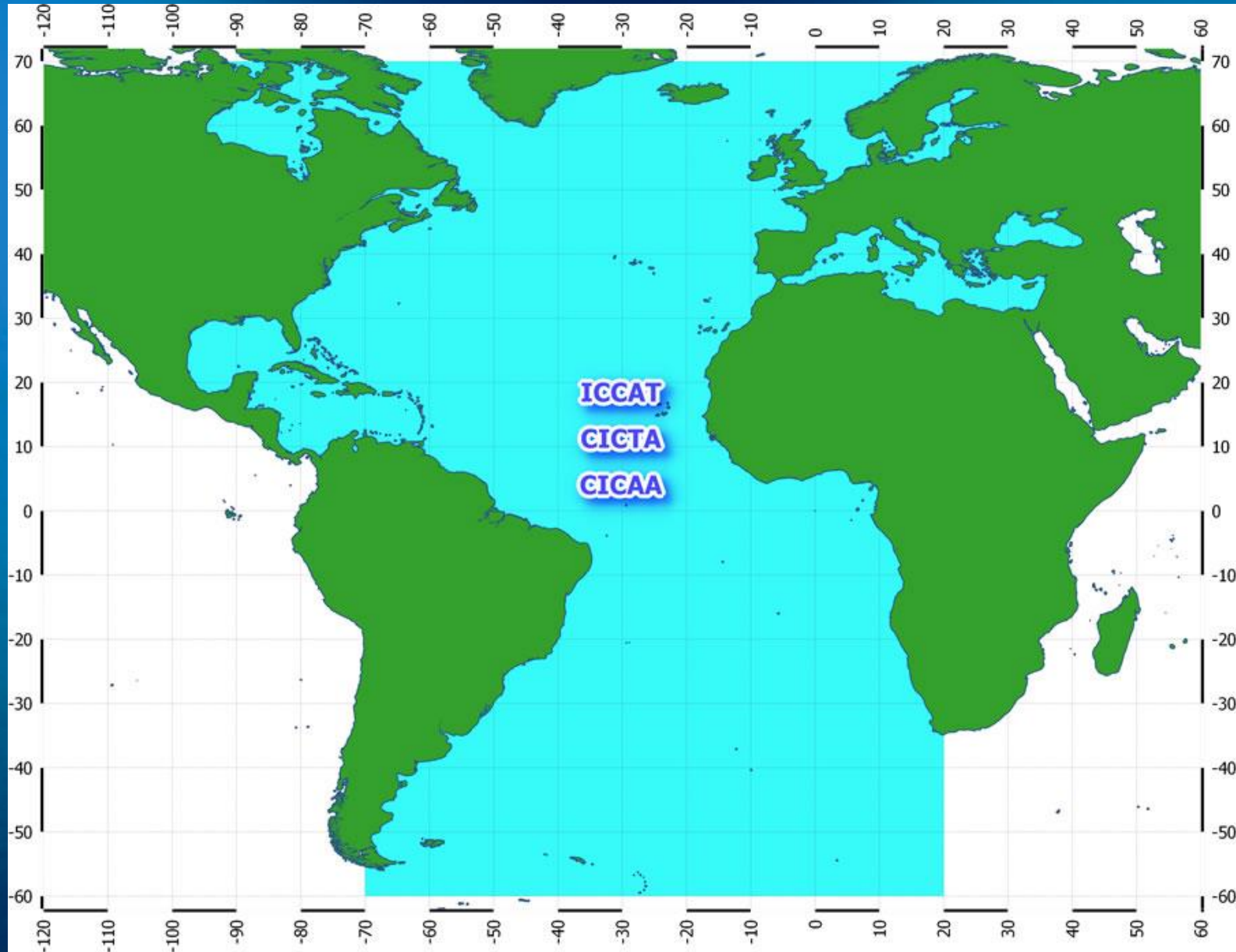
Kommisjonsmøtene blir oversatt til engelsk, fransk, spansk og arabisk



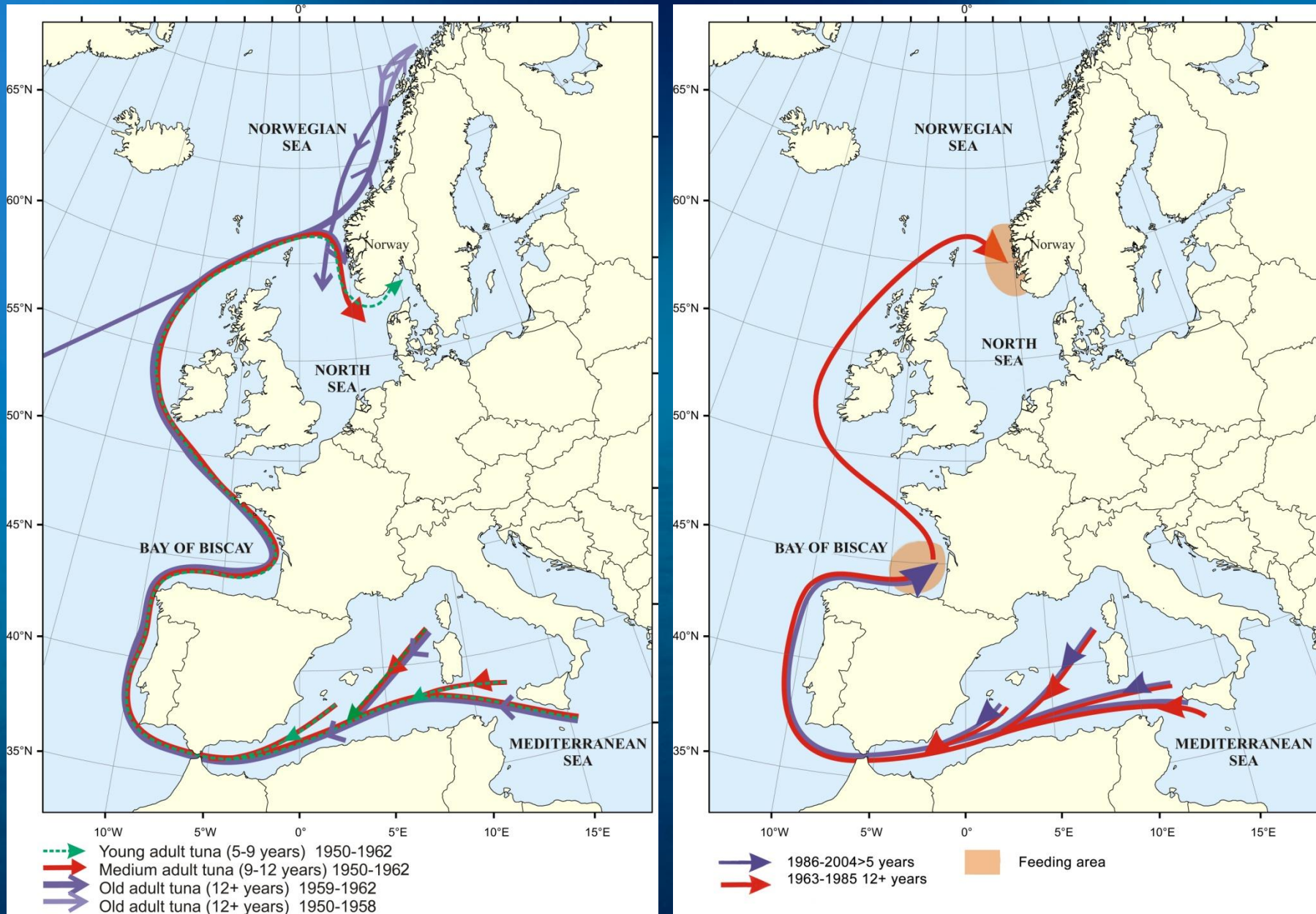
Den norske delegasjonen i 2017



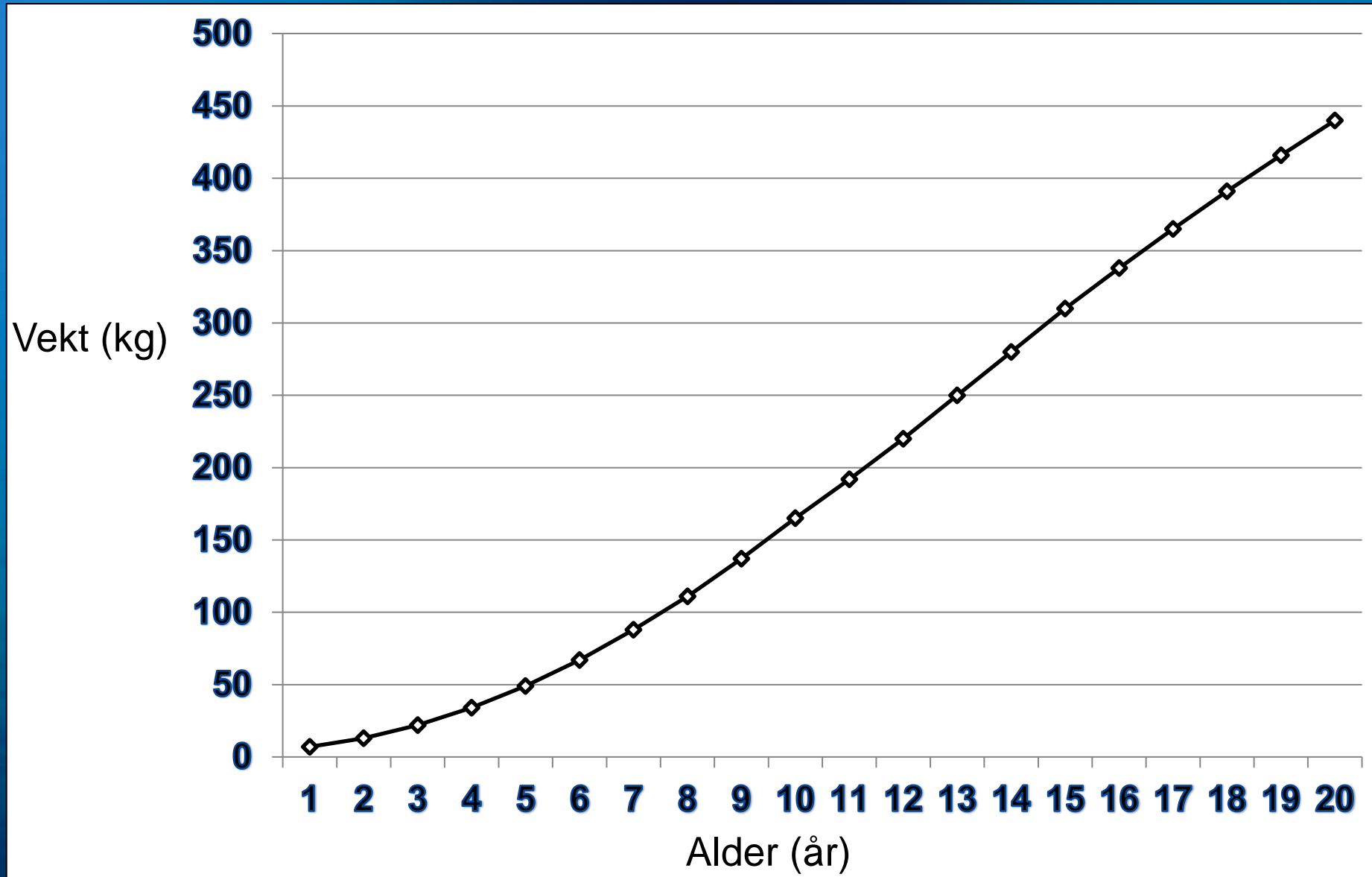
# ICCAT konvensjonsområde



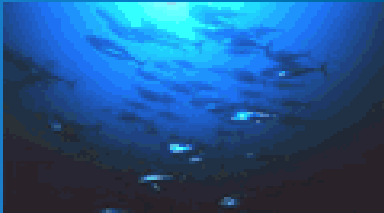
# Det historiske hovedvandringmønsteret til størja



# Makrellstørja er veldig glupsk og vokser superraskt – 100 ganger raskere vekst enn makrellen!



# Makrellstørje fangstutvikling



- Nedgangen i fangstene størst i Middelhavet, trolig mest pga. respons på den omfattende gjenoppbyggingsplanen, kraftige reduserte kvoter, økt minstemål og tøffere kontrollregime på sjø og land.

- 2011~ 9 774 t; lavest fangst siden 1950
- TAC (2013–2015): 13 400–16 142 t
- TAC (2016–2017): 19 296–23 155 t
- TAC (2018–2020): 28 200 t, 32 400 t, 36 000 t

Norsk kvote 2016: 43,71 tonn

Norsk kvote 2017: 52,48 tonn

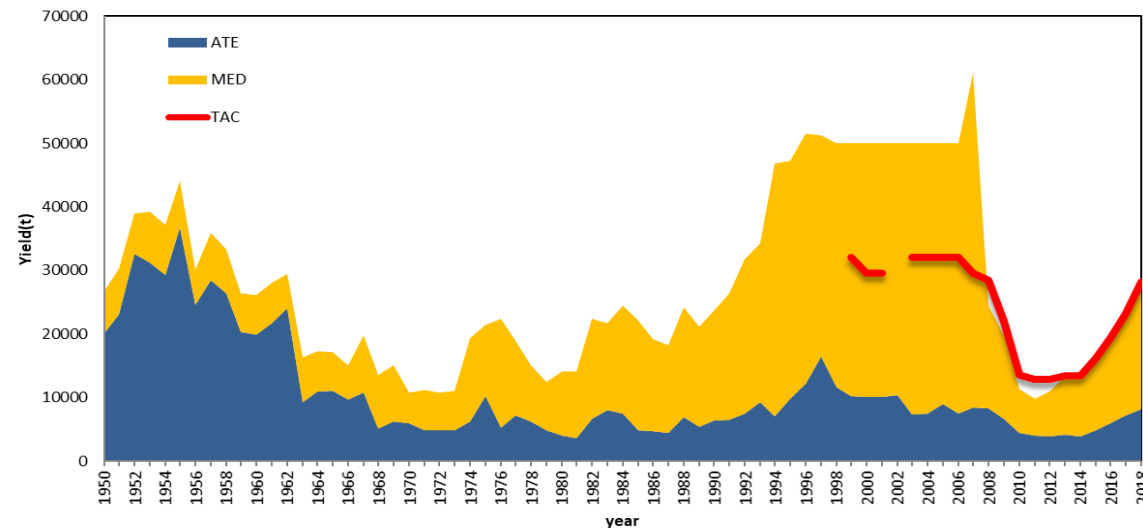
Norsk kvote 2018: 104 tonn

Norsk kvote 2019: 239 tonn

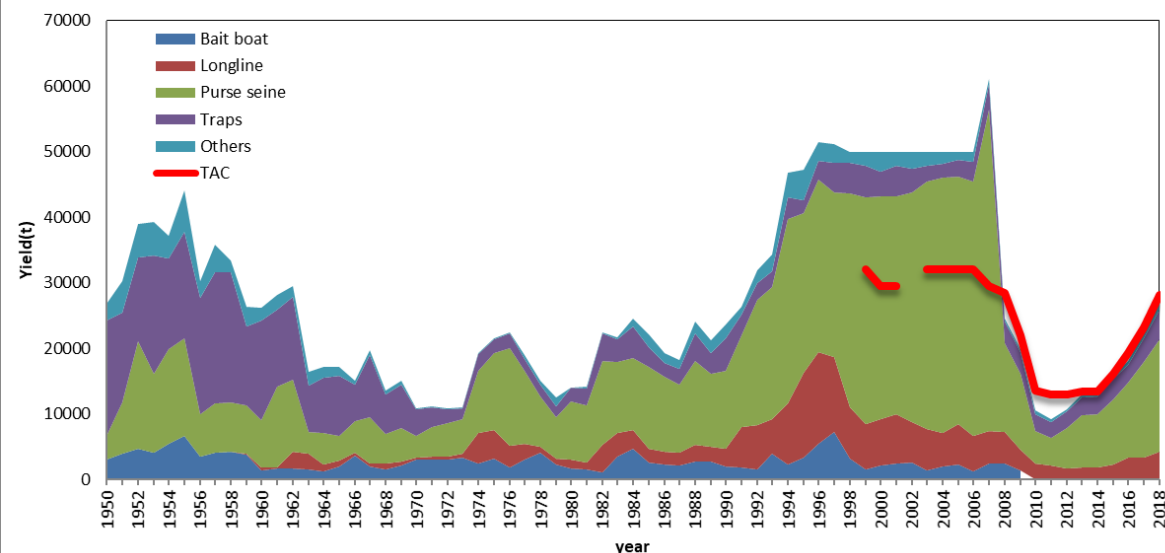
Norsk kvote 2020: 300 ton + 14 tonn.



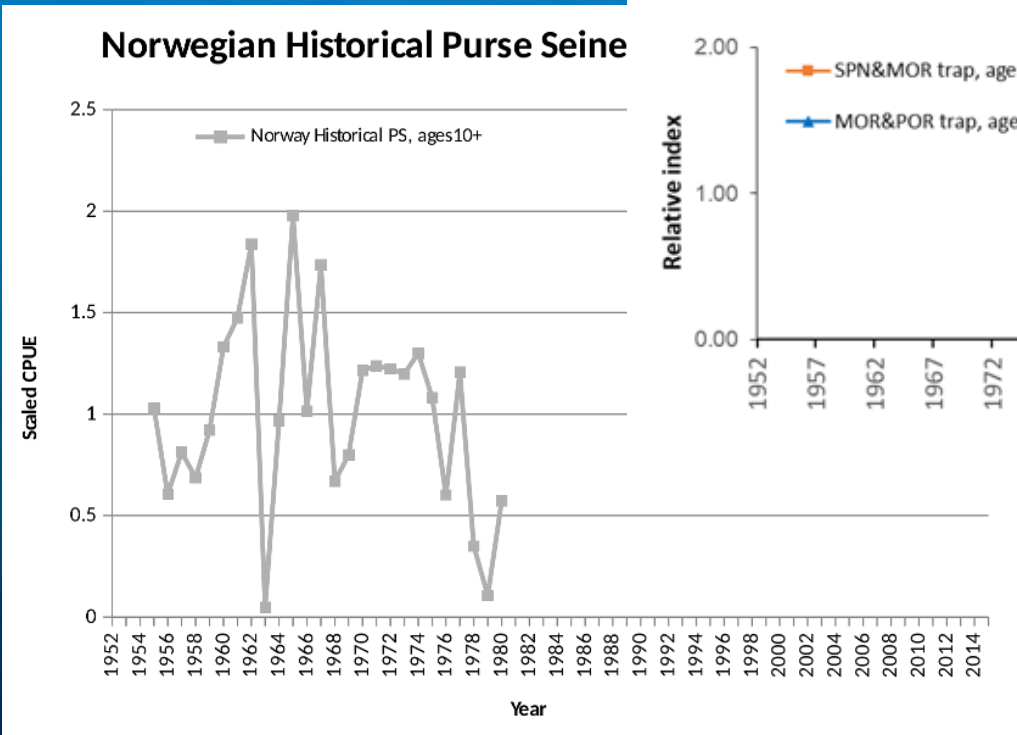
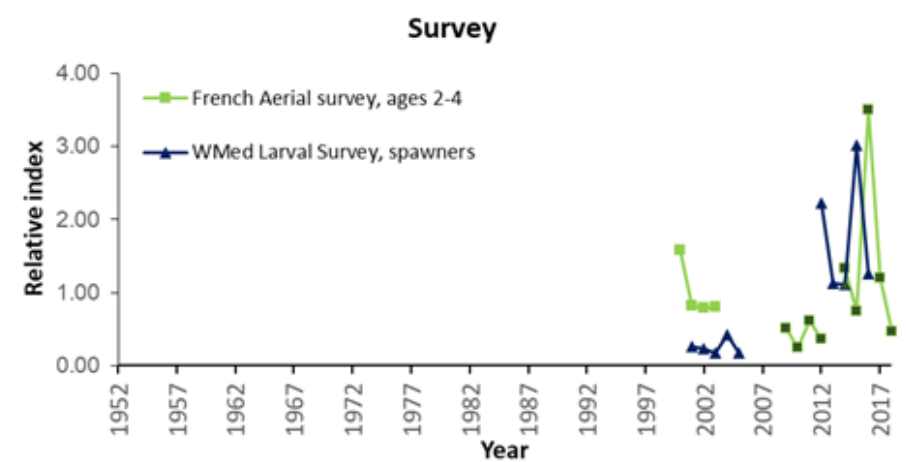
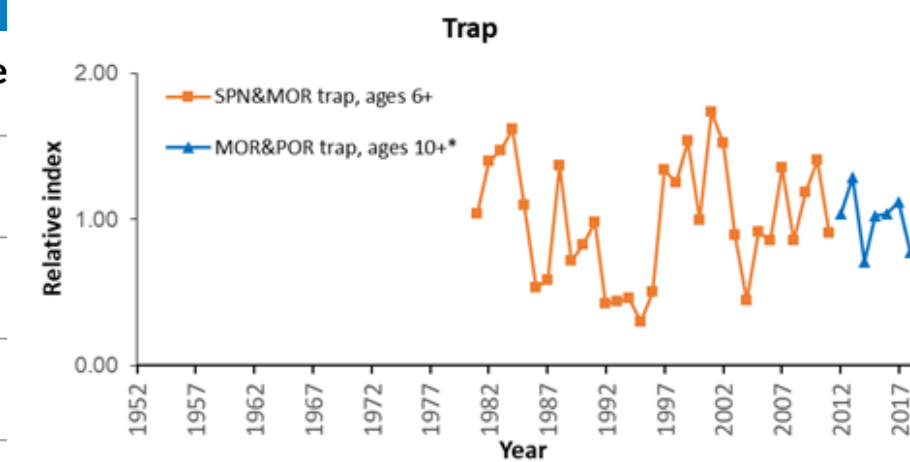
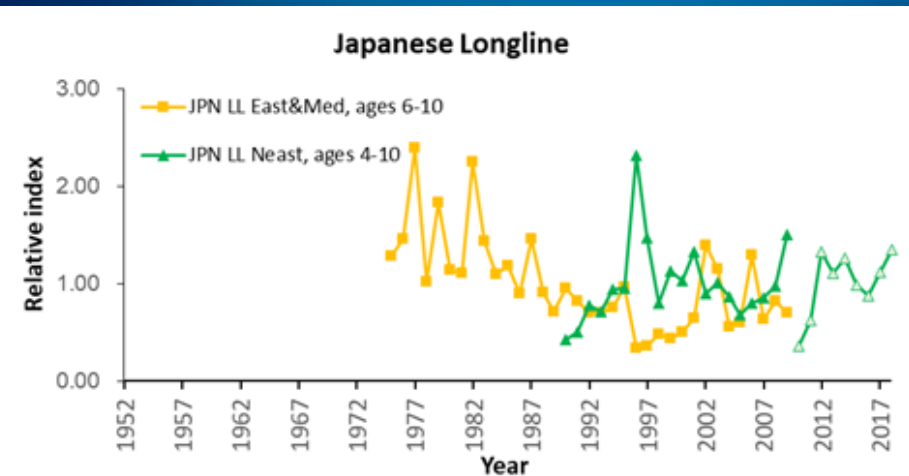
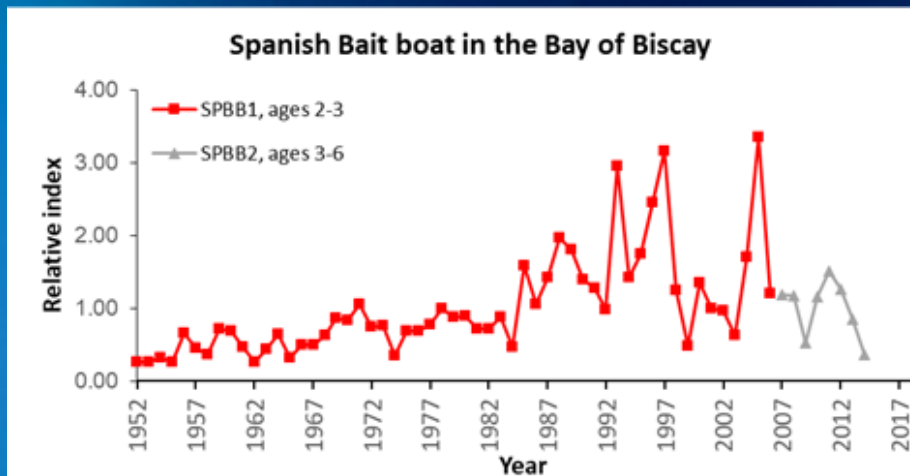
BFT-East Atlantic stock (Task-I) by region



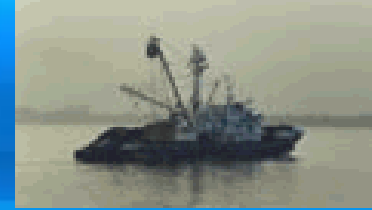
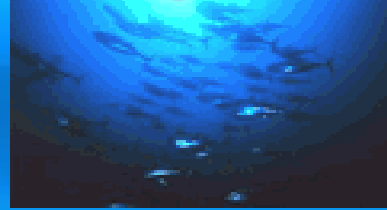
BFT-EAST Atlantic stock (Task-I) by major gear



# Tidsserier fra tokt og fangst av makrellstørje per enhet innsats

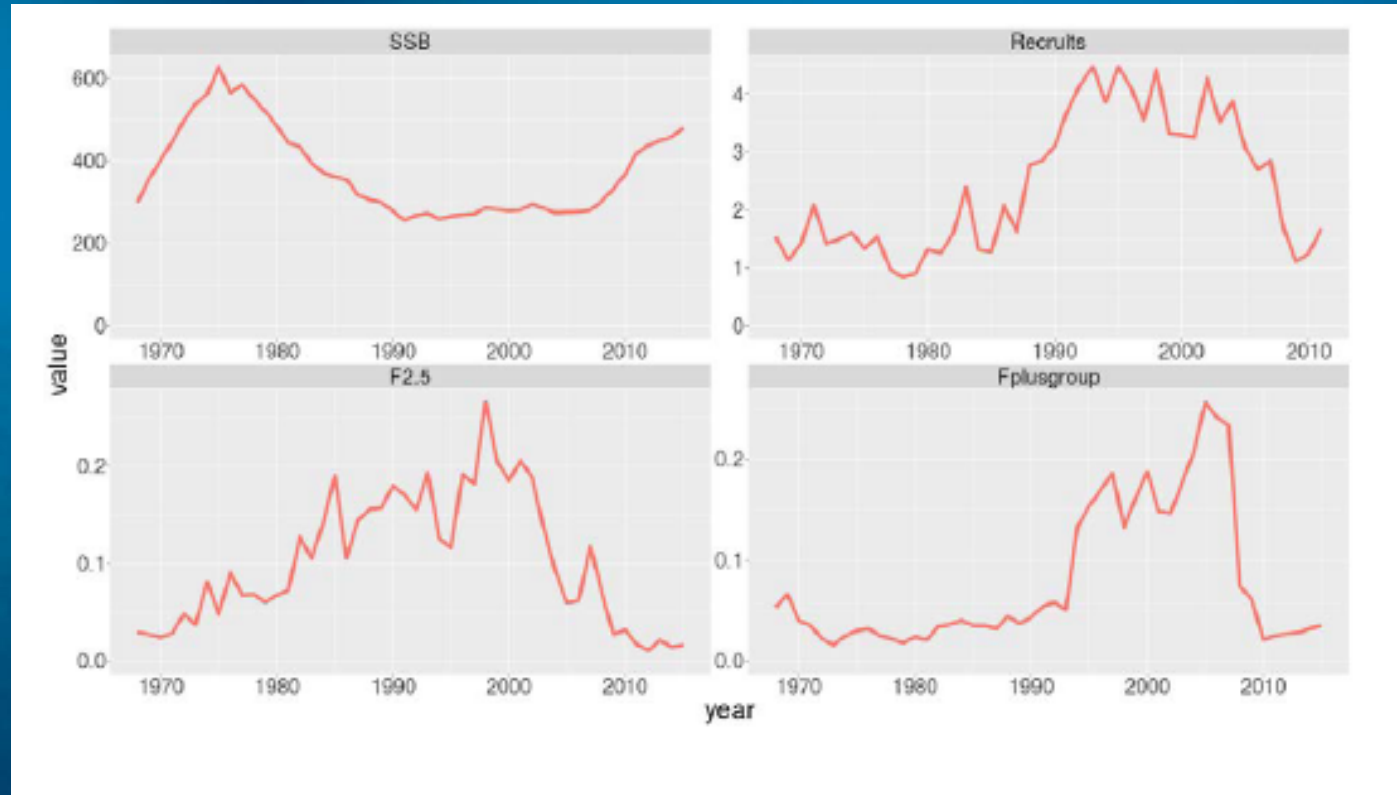






## Makrellstørje bestandsstatus (2017 oppdaterte bestandsberegninger)

- Gytebestanden har vist klare tegn til økning de siste årene.
- Fiskedødeligheten  $F_{10+}$  og  $F_{2-5}$  har blitt betydelig redusert de siste årene.



**BFTE-Figure 4.** Spawning stock biomass (in thousand metric ton), recruitment (in million), and fishing mortality (average over ages 2 to 5, and 10+) estimates from VPA base run from the 2017 stock assessment for the period between 1968 and 2015. The last four years recruitments (2012-2015) are not shown because they are poorly estimated.

# Hovedformål med nytt størjeprosjekt på HI

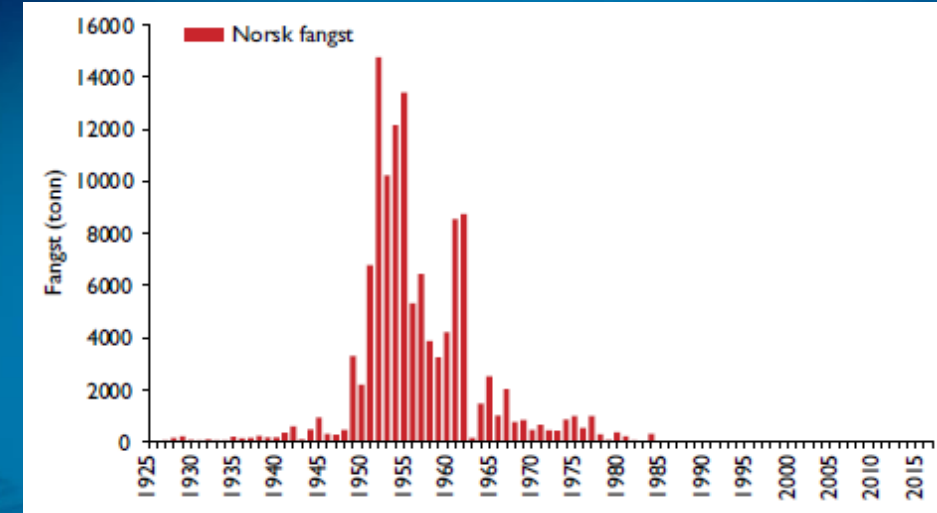
- Utvikle nye metoder for å kartlegge utbredelse og mengde
- Styrke måling og kvantifisering av biologi, økologi og vandring
- Fokus på fangst, levendelagring og mattrygghet

## Forskningsområder:

- WP1: Overordnet ICCAT forskningsarbeid og koordinering
- WP2: Innsamling, opparbeiding og analyse av biologiske, økologiske og genetiske data
- WP3: Metoder for kartlegging av utbredelse og mengdemåling
- WP4: Biologi, vandring og økologi (inkludert genetikk)
- WP5: Fangst og velferd – økt fangsteffektivitet og forbedret kvalitet gjennom fangsthåndtering og levendelagring
- WP6: Mattrygghet (Trygg og Sunn Sjømat)
- WP7: Forskningsformidling



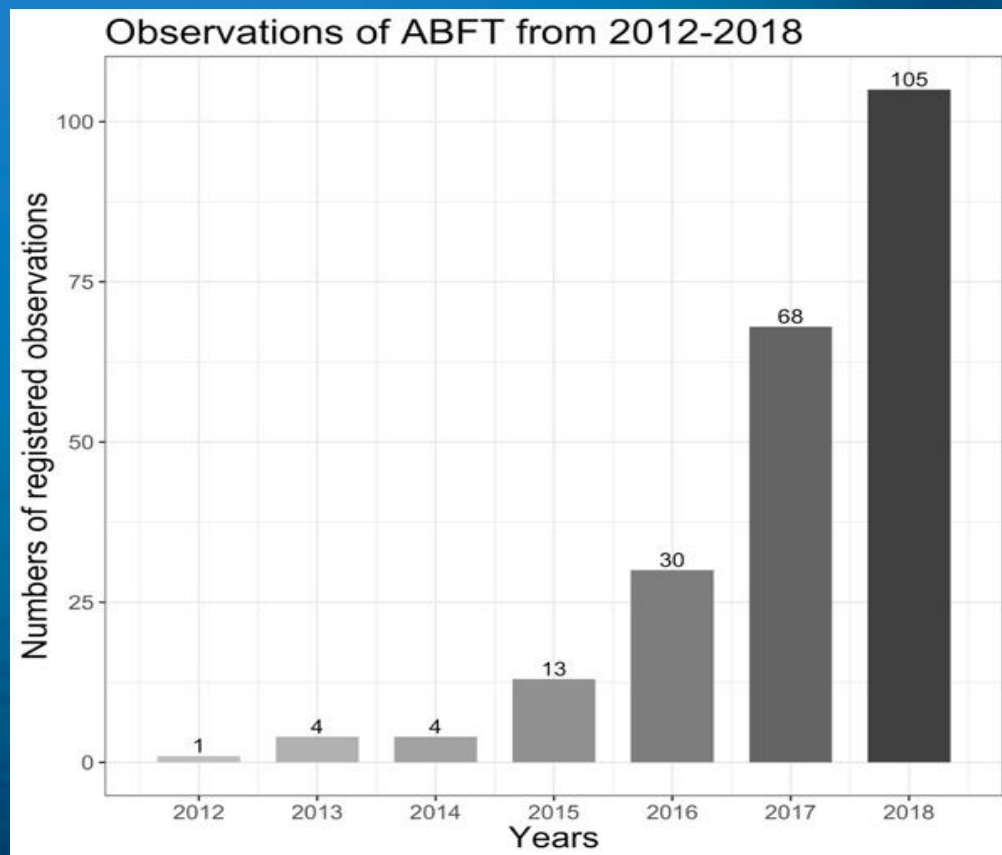
# Makrellstørje – verdens største tunfisk tilbake i norske farvann



- Norge var en internasjonal stormakt i fiske etter makrellstørje på 1950-60 tallet
- Makrellstørja har siden om lag 2012 returnert til norske farvann
- Betydelig økning av makrellstørje i NØS i tid og rom fra 2012 til 2019
- Økte kvoter (fra 34 tonn i 2014 til 300 tonn i 2020)
- Muligheter for økt verdiskaping i årene som kommer
- Spennende framtidsmuligheter inkl. akustisk mengdemåling og satellittmerking



# Sterk økning av observasjoner av makrellstørje i norske farvann 2012-2019



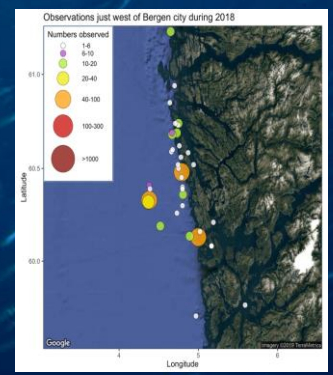
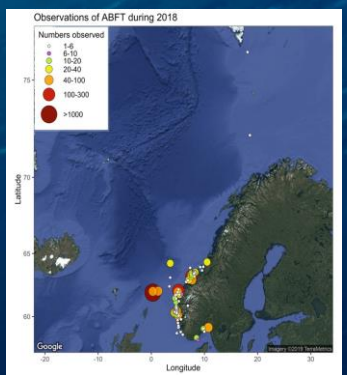
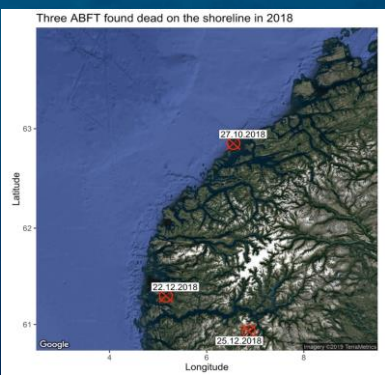
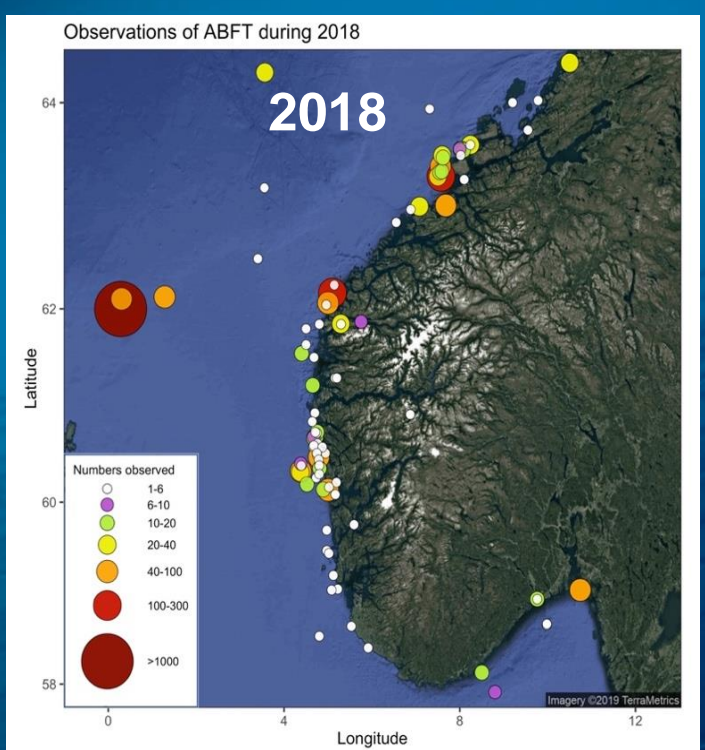
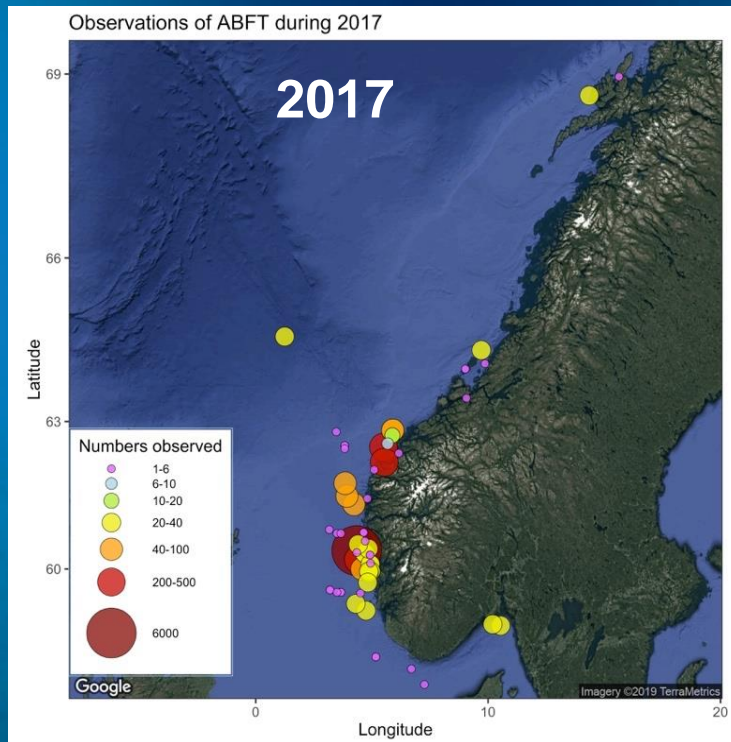
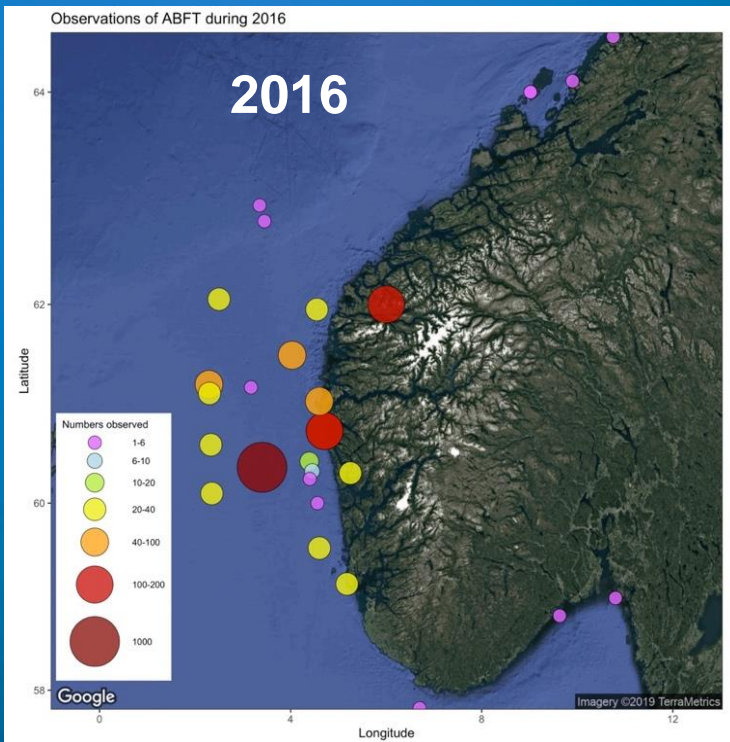
Måned	2016	2017	2018
Juli			3
August	7	34	36
September	9	30	45
Oktober	12	3	16
November	2		3
Desember			2
Februar		1	
Totalt:	30	68	105

Økning både i antall og geografisk område

2019 = ca. 300 observasjoner



# Fangster og bekreftede observasjoner av makrellstørje 2016-2018



# Lengde-aldersfordeling og stimstørrelse av makrellstørje fanget i norske farvann

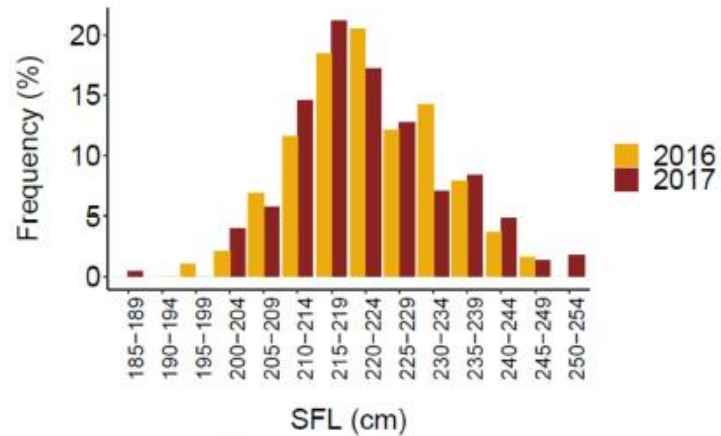


Figure 1. Norwegian bluefin tuna straight fork length distribution by year.

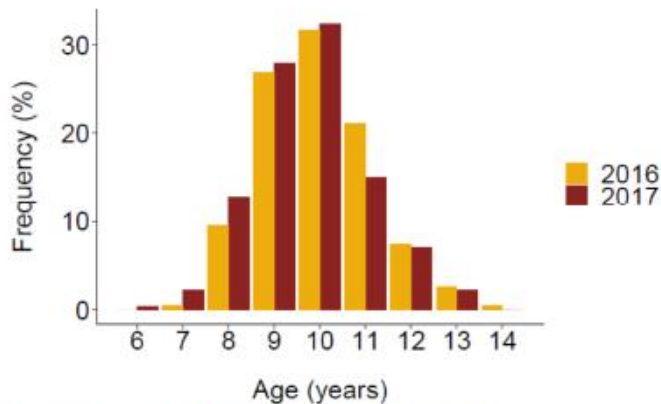
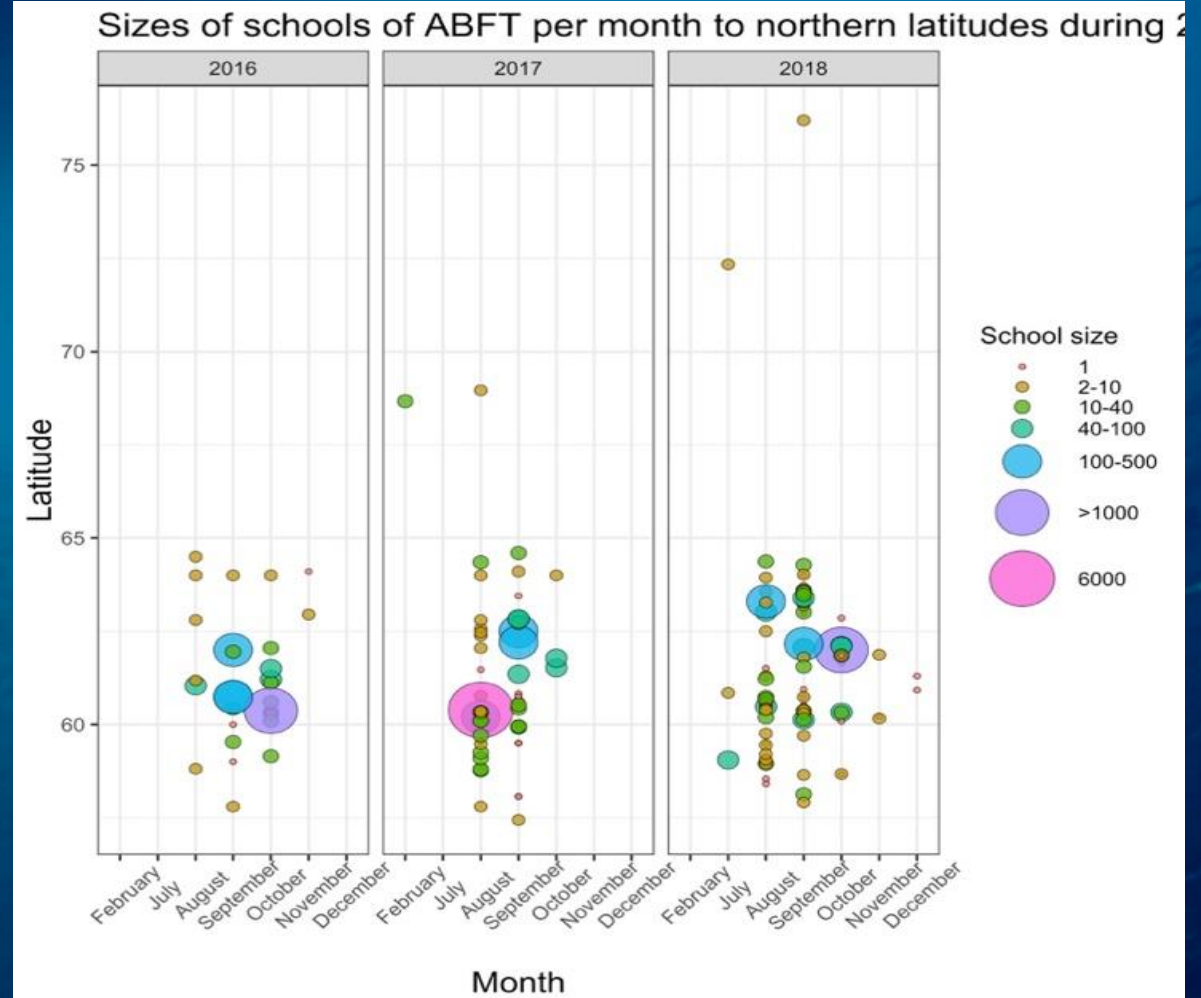


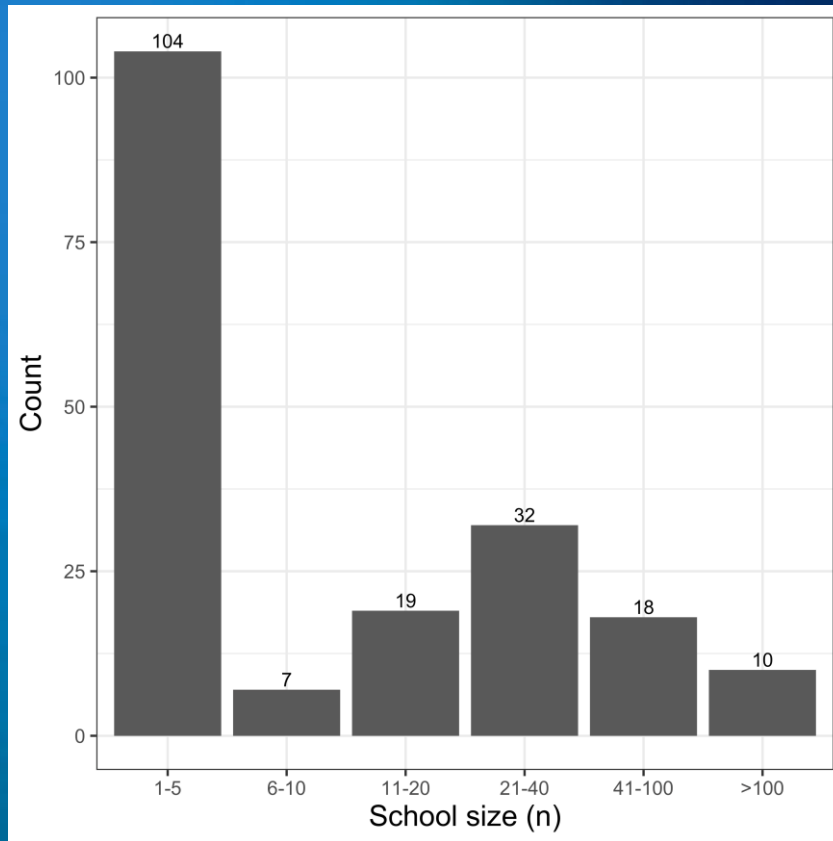
Figure 2. Norwegian bluefin tuna estimated age distribution by year.



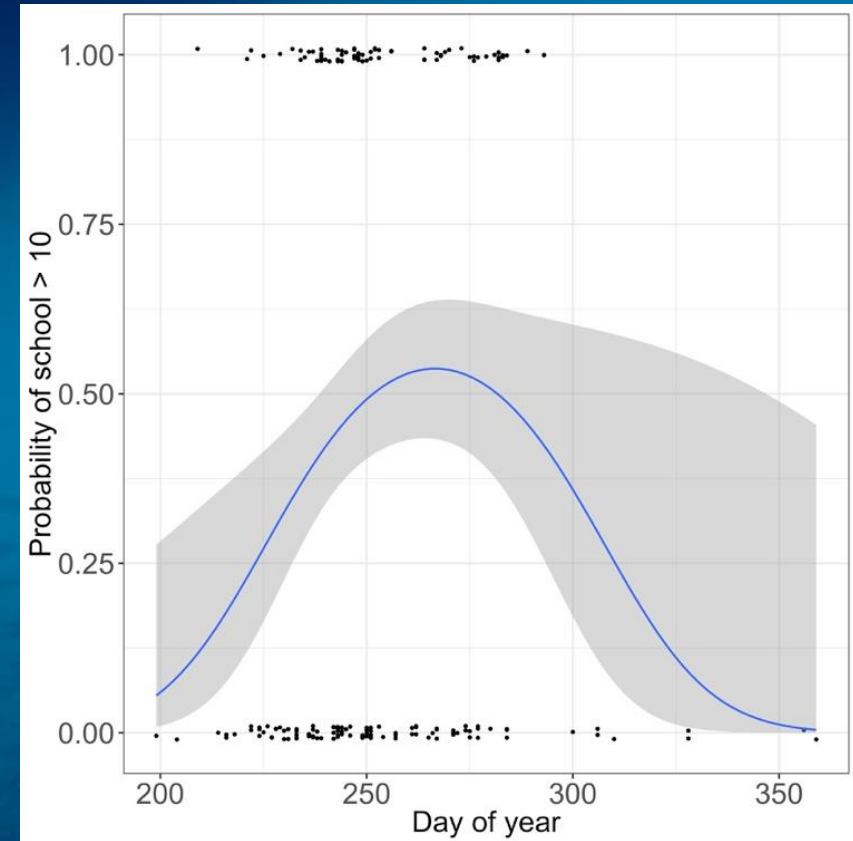
9 og 10 åringer dominerer (2.2 m i lengde)

Stimstørrelse varierer fra en til flere hundre individer

# Stimstørrelser observert over tid



Estimert stimstørrelse inndelt i kategorier for observasjoner av makrellstørje i norske farvann



Sannsynligheten for å observere og treffe på størjestimer med  $> 10$  individer øker jo lenger utover høsten



# Satellitmerking av makrellstørje



**SHOW ME THE TAG!!**

The diagram shows a bluefin tuna with callouts for tag placement: "back" on the dorsal fin area, "side" on the side, and "ventral" on the belly. Three circular callouts show different tag types: a spaghetti tag, an electronic tag, and an ICCAT BYP tag.

**ICCAT BLUEFIN TUNA TAG REWARDS**

Spaghetti tag → 50 € /

Electronic tag → 1000 €

ICCAT BYP tag lottery (September):

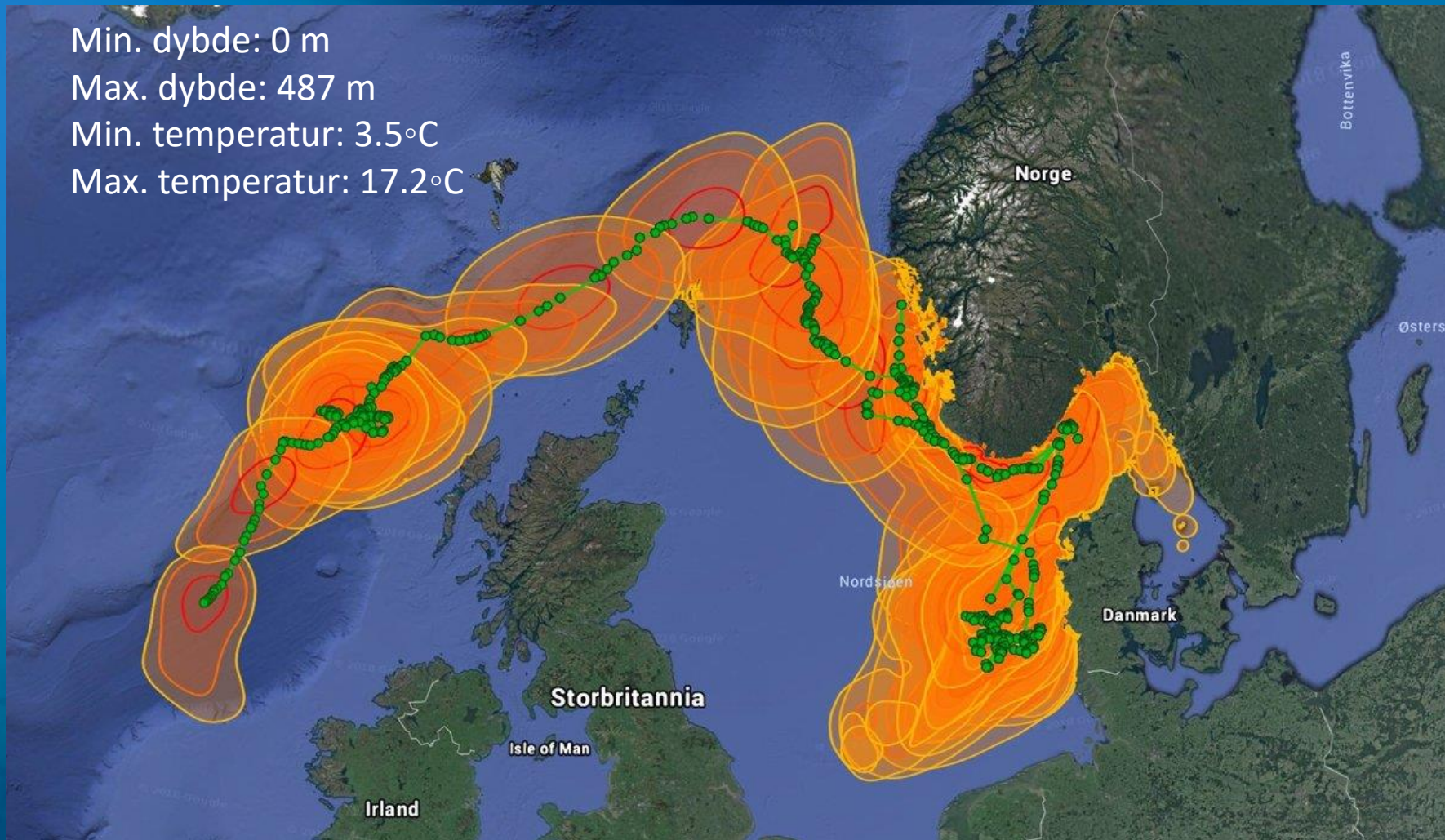
- 2000 € for the 1<sup>st</sup> tag drawn
- 500 € each for the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> tag drawn

When claiming your reward, the tag and the information shall be delivered to:  
ICCAT, Calle de Arce 8, 6a, 28002 Madrid (Spain) - tel 0034 91 416 5600 - fax 0034 91 415 2612 - e-mail tag@iccat.int



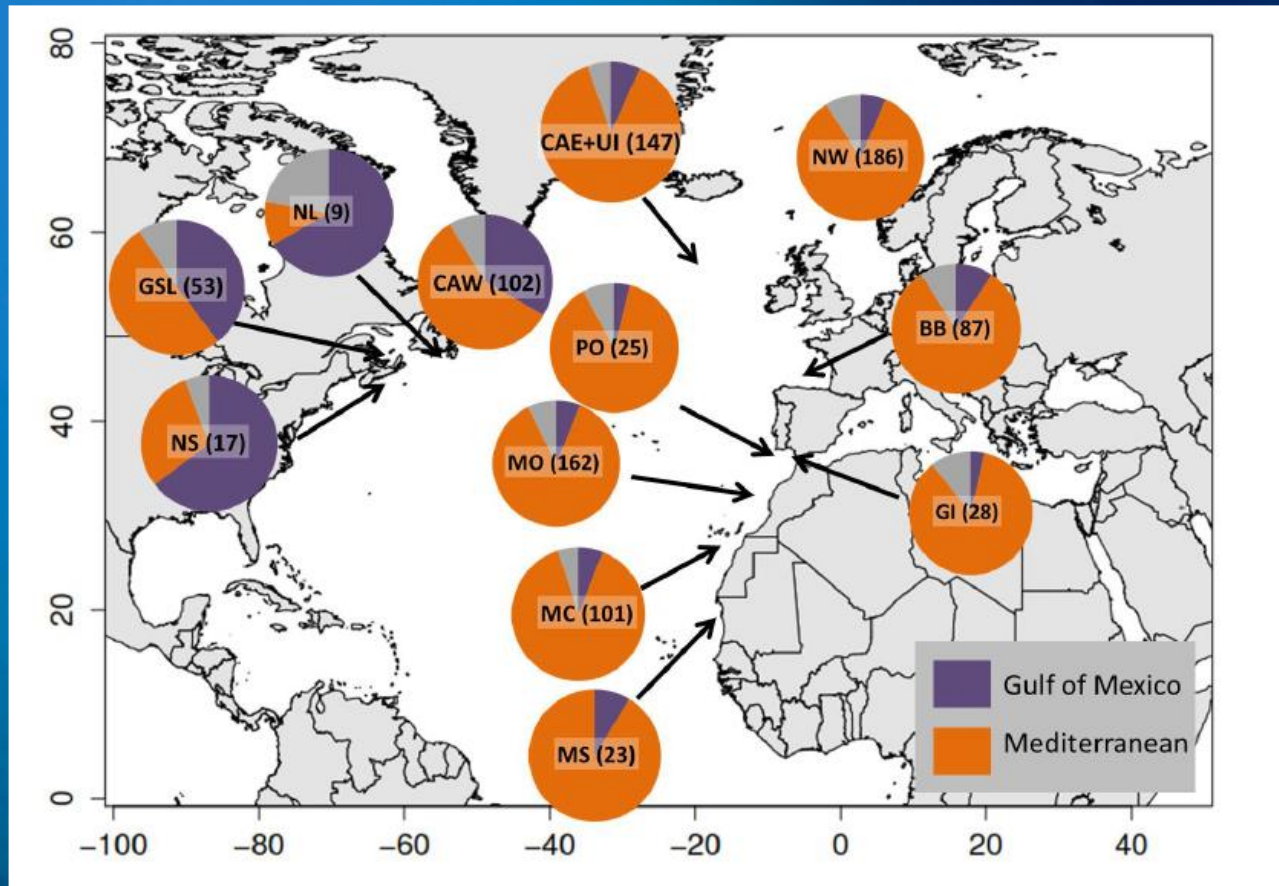


# Historisk satellittmerking av makrellstørje utført av HI og fascinerende vandringsmønster



Ferter, K., Tracey, S., Hinriksson, J., Bjelland, O., Onandia, I. and Nøttestad, L. 2018. Tagging of Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) with pop-up satellite archival tags (PSAT) in western Norway during 2018. Institute of Marine Research, Norway, 12p.

# Hvor kommer makrellstørja fra som beiter i norske farvann?



- Omlag 83 % av makrellstørjene var genetisk knyttet til gyteområdene i Middelhavet (oransje)
- Omlag 4 % var knyttet til gyteområder i Mexicogulften
- Omlag 13 % kunne ikke knyttes til noen kjente gyteområder for makrellstørje. Ett gyteområde muligens utenfor Madeira.

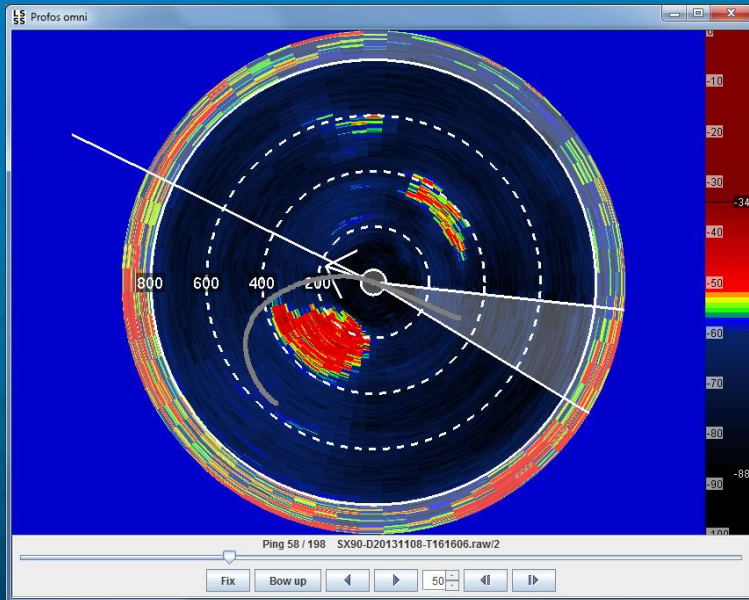


<https://www.hi.no/hi/nyheter/2019/september/har-spora-heimen-til-makrellstorjer-i-nord-atlanteren>

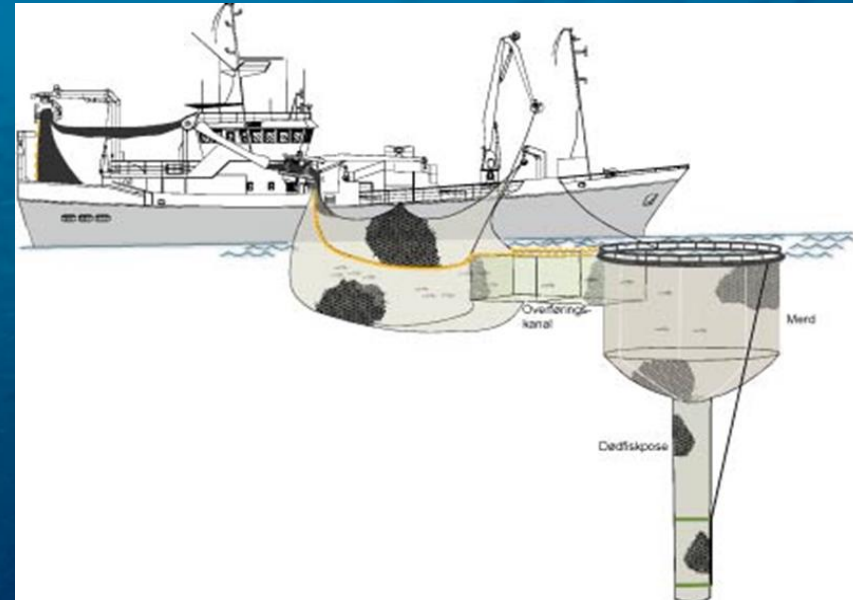
Rodríguez-Ezpeleta, Naiara, et al. 2019 "Determining natal origin for improved management of Atlantic bluefin tuna." *Frontiers in Ecology and the Environment*

# Forskningsstokt på mengdemåling og levendelagring i 2020

- HI vil gjennomføre akustisk tokt på makrellstørje i tett samarbeid med næringen på egnet leiefartøy i 10 dager i september 2020.
- HI vil trolig også gjennomføre tokt med hovedfokus på kvalitet og levendelagring av makrellstørje i tett samarbeid næringen på egnet leiefartøy i minimum 4 dager i september 2020



Sonarbilde av en stim med makrellstørje i norske farvann

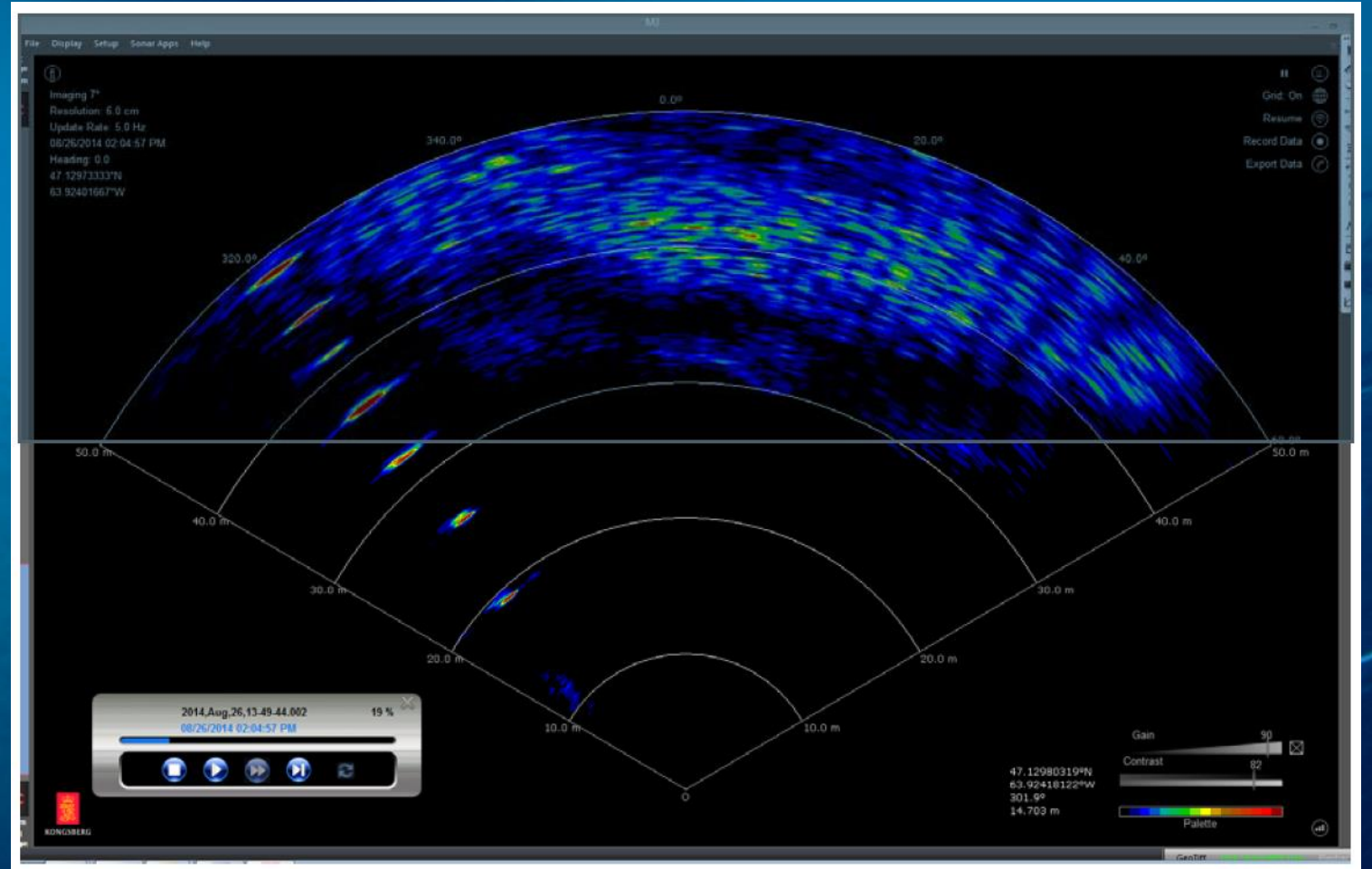


Prinsippskisse for overføring av pelagisk fisk fra not til merd for levendelagring



Kongsberg M3 multistråle sonar med transducer montert på en stang

En linje med 7 makrellstørjer med 50 m range på sonaren



Drone i stand til å ta av og lande på mobile plattformer (forskningsfartøy/leiefartøy) og utstyrt med høy-oppløselige kameraer



En linje (flanke) med 9 makrellstørjer observert med drone



# Satsingsområder på makrellstørje framover



- Biologisk prøvetaking: vekt, lengde, alder (øresteiner og finnestråle), mageprøver
- Akustisk kartlegging med fiskerisonar i kombinasjon med visuelle observasjoner (droner mm) av makrellstørje i norske farvann til mengdemåling og økologisk kunnskap
- Satellittmerking og konvensjonell merking av makrellstørje for studier av utbredelse, vandring og økologi
- Etablere ny CPUE tidsserie for mengdeindeks av makrellstørje fra fiskeflåten
- Kvalitet og levendelagring av makrellstørje for å øke verdiskapingen
- Ønsker tett og godt samarbeid med hele fiskerinæringen!



# Fra bomturer til suksess i norsk fiske etter makrellstørje





# Vitenskapelige rapporter og publikasjoner

- Boge, E. 2019. The return of the Atlantic bluefin tuna to Norwegian waters. Master thesis in Fisheries Biology and Management, University of Bergen, Norway. 84 p.
- Nøttestad et al. 2020. Fishing capacity on Atlantic bluefin tuna by purse seine vessels fishing in the Norwegian EEZ from 2014 to 2019. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT 77(1):1-7.
- Nøttestad, L. Boge, E., Ferter, K. 2020. The comeback of Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) to Norwegian waters. Fisheries Research (in press).

