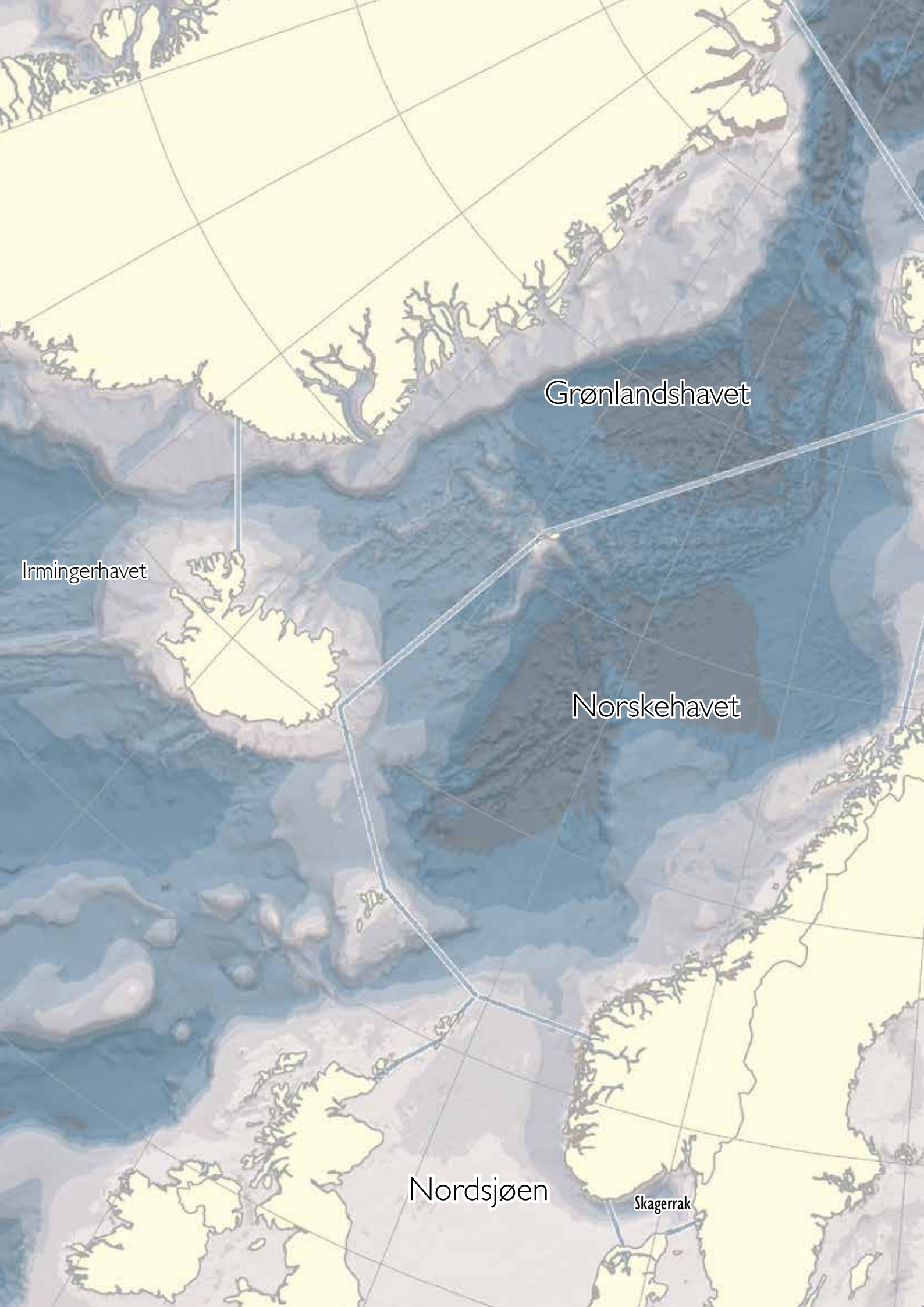


Havforskningsrapporten 2017

Fisken og havet, særnummer 1-2017



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET




Grønlandshavet

Irmingerhavet

Norskehavet

Nordsjøen

Skagerrak

A map of the Arctic region showing the Barents Sea (Barentshavet) and Kara Sea (Karahavet). The map features a grid of latitude and longitude lines. Landmasses are shown in light yellow, and the sea areas are shaded in light purple. The text 'Barentshavet' is positioned in the central-left part of the map, and 'Karahavet' is positioned in the upper-right part.

Karahavet

Barentshavet

Fisken og havet, særnummer 1–2017

Havforskningsrapporten 2017

Ressurser og miljø langs kysten og i havet

Redaktører: Ingunn E. Bakkeiteig
Marie Hauge
Cecilie Kvamme



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
www.hi.no

ISSN 0802 0620

Karen Gjertsen, Per Arne Horneland
og Eva Marie Skulstad har bidratt til kart.
Grafisk design av rapportmal: Harald E. Tørresen.

Denne rapporten referers slik:/This report should be cited:
Bakketeig I.E., Hauge M. og Kvamme C. (red). 2017
Havforskningsrapporten 2017. Fisken og havet, særnr. 1-2017

Innhold

KYST

Kystklima.....	6
<i>J. Albretsen og L. Asplin</i>	
Algeovervåkning langs kysten.....	9
<i>L.-J. Naustvoll</i>	



Leppefisk



Pigghå

HAV

Sirkulasjon, vannmasser og klima i Nordsjøen, Norskehavet og Barentshavet.....	9
Nordsjøen og Skagerrak.....	13
<i>J. Albretsen, M.D. Skogen og S.S. Hjøllo</i>	
Norskehavet.....	15
<i>K.A. Mork</i>	
Barentshavet.....	17
<i>R. Ingvaldsen</i>	
Næringsalter og tilvekst av planteplankton i norske havområder.....	19
<i>K. Gundersen, M. Petersen, J.S. Møgster og L.F. Lunde</i>	
Dyreplankton i Barentshavet.....	22
<i>E. Bagøien og T. Knutsen</i>	
Dyreplankton i Nordsjøen.....	24
<i>T. Falkenhaug</i>	
Dyreplankton i Norskehavet.....	26
<i>C. Broms</i>	

RESSURSER

BLÅKVEITE – NORDØSTARKTISK.....	31	KOLMULE.....	41
<i>E.H. Hallfredsson</i>		<i>Å. Høines</i>	
BREIFLABB.....	32	KONGEKRABBE.....	42
<i>O. Bjelland</i>		<i>J.H. Sundet</i>	
BRISLING – KYST- OG FJORD.....	33	KRILL – ANTARKTISK.....	43
<i>C. Kvamme</i>		<i>B. Krafft og O.R. Godø</i>	
BRISLING I NORDSJØEN.....	34	KVEITE – ATLANTISK.....	44
<i>C. Kvamme</i>		<i>E. Berg</i>	
HAVMUS.....	35	KVITING I NORDSJØEN/SKAGERRAK.....	45
<i>O.T. Albert og T. Vollen</i>		<i>J. Devine</i>	
HESTMAKRELL.....	36	LANGE, BROSME OG BLÅLANGE.....	46
<i>L. Nøttestad</i>		<i>K. Helle</i>	
HUMMER – EUROPEISK.....	37	LAKS – ATLANTISK.....	48
<i>A.R. Kleiven og L. Christensen</i>		<i>V. Wennevik</i>	
HYSE I NORDSJØEN/SKAGERRAK.....	38	LEPPEFISK.....	49
<i>J. Devine</i>		<i>A.B. Skiftesvik og K. Nedreaas</i>	
HYSE – NORDØSTARKTISK.....	39	LODDE – BARENTSHAVET.....	51
<i>B. Bogstad</i>		<i>G. Skaret</i>	
KAMSKJELL – STORT.....	40	LODDE VED ISLAND/ØST GRØNLAND.....	52
<i>Ø. Strand</i>		<i>G. Skaret</i>	



Reke



Vanlig uer

LYR.....	53	SJØKREPS – KYST/FJORD.....	72
<i>J.E. Skjæraasen</i>		<i>G. Søvik</i>	
LYSING.....	54	SJØKREPS – NORDSJØEN/SKAGERRAK.....	73
<i>A. Staby</i>		<i>G. Søvik</i>	
MAKRELL – NORDØSTATLANTISK.....	55	SNØKRABBE.....	74
<i>L. Nøttestad</i>		<i>J.H. Sundet</i>	
MAKRELLSTØRJE.....	56	STORTARE.....	75
<i>L. Nøttestad</i>		<i>H. Steen</i>	
PIGGHÅ.....	57	STEINBIT.....	76
<i>O.T. Albert</i>		<i>K. Nedreaas</i>	
POLARTORSK.....	58	TASKEKRABBE.....	78
<i>G. Skaret</i>		<i>G. Søvik og A.M. Hjelset</i>	
RAUDSPETTE I NORDSJØEN/SKAGERRAK.....	59	TOBIS.....	79
<i>J. Devine</i>		<i>E. Johnsen</i>	
REKE I BARENTSHAVET.....	60	TORSK – KYSTTORSK NORD FOR 62°N.....	80
<i>C. Hvingel</i>		<i>A. Aglen</i>	
REKE I NORDSJØEN/SKAGERRAK.....	61	TORSK – KYSTTORSK SØR FOR 62°N.....	81
<i>G. Søvik</i>		<i>H. Knutsen, E.M. Olsen og S.H. Espeland</i>	
REKE – FJORD OG KYST.....	62	TORSK – NORDAUSTARKTISK.....	82
<i>C. Hvingel og G. Søvik</i>		<i>B. Bogstad</i>	
ROGNKJEKS/-KALL.....	63	TORSK I NORDSJØEN/SKAGERRAK.....	83
<i>C. Durif</i>		<i>J. Devine</i>	
SEI – NORDAUSTARKTISK.....	64	UER – SNABELUER I IRMINGERHAVET.....	84
<i>A. Staby og S. Mehl</i>		<i>K. Nedreaas og B. Planque</i>	
SEI – NORDSJØEN/SKAGERRAK.....	65	UER – SNABELUER	
<i>J. Devine</i>		I NORSKEHAVET OG BARENTSHAVET.....	85
SEL – GRØNLANDSSEL.....	66	<i>B. Planque, K. Nedreaas og T. Vollen</i>	
<i>T. Haug</i>		UER – VANLEG UER.....	86
SEL – KLAPPMYSS.....	67	<i>B. Planque, K. Nedreaas og T. Vollen</i>	
<i>T. Haug</i>		VÅGEHVAL.....	87
SEL – HAVERT OG STEINKOBBE.....	68	<i>N. Øien</i>	
<i>K.T. Nilssen og A. Bjørge</i>		ØYEPÅL.....	88
SILD – NORDSJØSILD.....	70	<i>E. Johnsen</i>	
<i>C. Kvamme</i>		ÅL – EUROPEISK.....	89
SILD – NORSK VÅRGYTENDE.....	71	<i>C. Durif</i>	
<i>E.K. Stenevik</i>			

OVERSIKTSTABELLER OG KART

Forkortelser.....	92
Liste over arts- og slektsnavn.....	93
Fiskerisoner og kart.....	94



KYST

Foto: Øystein Paulsen

Kystklima

Det er fortsatt varmt i både overflatevannet og i det atlantiske dypvannet langs hele norskekysten, men den kraftige oppvarmingen som ble registrert på 1990- og 2000-tallet har avtatt de siste årene. Temperaturnivået i det atlantiske dypvannet i perioden 2000–2010 lå ca. 0,7 °C høyere enn for hele perioden 1940–1989. Utenfor Skrova viser de siste sju årene de samme høye temperaturene, mens det er registrert 0,2 °C avkjøling i dypvannet i Sognesjøen.

JON ALBRETSSEN | jon.albretsen@imr.no
LARS ASPLIN | lars.asplin@imr.no

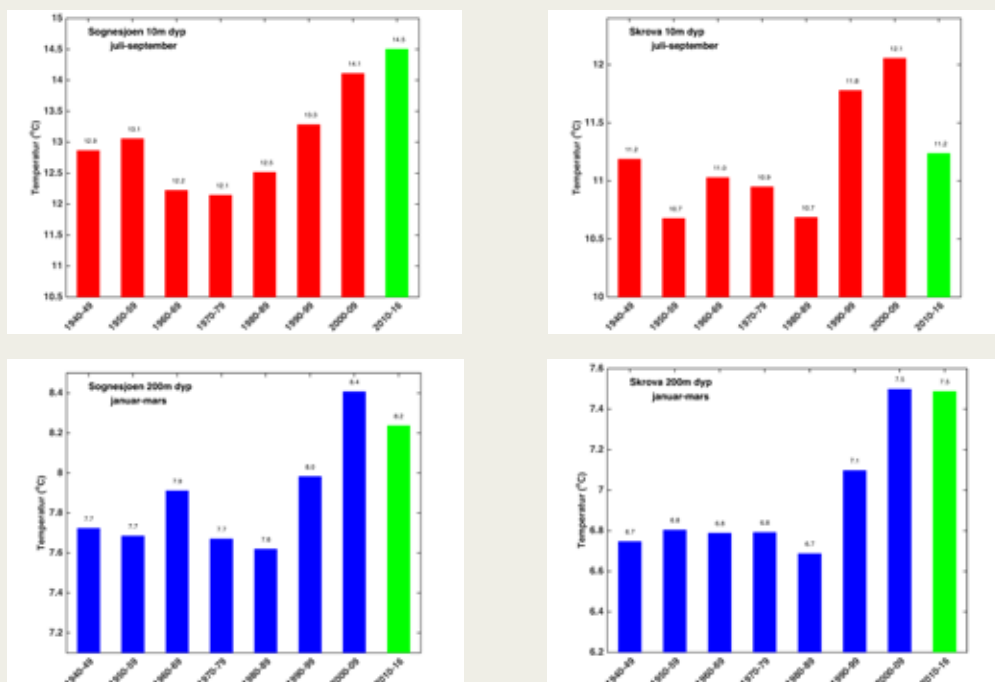
Klimatilstanden i kystfarvannet observeres to til tre ganger per måned på faste hydrografiske stasjoner fra Skagerrak i sør til Finnmark i nord. I Flødevigen ved Arendal måles temperaturen kontinuerlig på 1, 19 og 75 meters dyp. Vi har definert normalperioden til 1981–2010 og relaterer alle temperaturer til denne så fremt ikke noe annet er oppgitt.

Klimatrender

Observasjonene i 10 meters dyp i juli–september er representative for temperaturforholdene i øvre lag av kystvannet om sommeren. Det øvre laget av kystvannet er i større grad enn dypvannet påvirket av lokale meteorologiske forhold. Etter 1990 var det en betydelig temperaturøkning

i øvre lag av kystvannet om sommeren (figur 1, øverst). I perioden 2000–2009 var middeltemperaturen i 10 meters dyp ca. 14,1 °C for Sognesjøen og 12,1 °C for Skrova, som er henholdsvis ca. 1,7 og 1,2 °C mer enn for perioden 1940–1989. Fra 2010 til 2016 økte middeltemperaturen ved Sognesjøen med ytterligere 0,4 °C og ligger nå ca. 2,1 °C over det normale for årene 1940–1989, mens temperaturene ved Skrova har blitt redusert til omtrent det samme som var normalt i den samme perioden.

Klimaforholdene i dypere lag av Kyststrømmen er betydelig påvirket av innstrømmende atlantisk vann. Vi har valgt å benytte dekademidler av temperatur på 200 meters dyp i



Figur 1. 10-årsmidler (1940–2009) og 7-årsmiddel (2010–2016) av temperatur i overflatelaget (10 meter) i kyststrømmen om sommeren (juli–september) og på 200 meters dyp om vinteren (januar–mars) ved Sognesjøen og Skrova.
Decadal mean temperature (1940–2009) and mean temperature (2010–2016) in the surface layer (10 m depth) in July–September and at 200 m depth in January–March at Sognesjøen and Skrova.

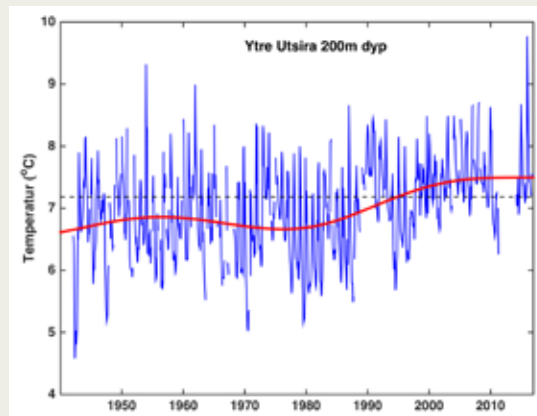
første kvartal (januar–mars) for Sognesjøen og Skrova (figur 1, nederst) som representative for temperaturutviklingen i innstrømmende atlantisk vann. Før 1990 var det kun små variasjoner i middeltemperaturene langs kysten i 200 meters dyp. For eksempel varierte 10-årsmiddelet for Sognesjøen mellom 7,6 og 7,9 °C og Skrova mellom 6,7 og 6,8 °C. Etter 1990 har det vært en betydelig temperaturøkning i det atlantiske vannet langs norskekysten. Middeltemperaturen i perioden 2000–2009 økte til 8,4 °C for Sognesjøen og 7,5 °C for Skrova. Temperaturøkningen sett i forhold til perioden 1940–1989 var da ca. 0,7 °C ved begge stasjonene. Det tilsvarer en økning på 2–2,5 standardavvik fra normaltemperaturen (1940–1989). Temperaturøkningen i det atlantiske vannet gjør seg også gjeldende i dypere lag av fjordene langs norskekysten. Etter 2010 har middeltemperaturen i 200 meters dyp ved Skrova stabilisert seg på om lag samme høye nivå som i perioden 2000–2009, mens den er noe redusert i sørlige kystområder (Sognesjøen).

Utviklingen av temperaturen i det atlantiske vannet langs norskekysten har store år-til-år variasjoner i tillegg til at det har vært en økende trend, som vi for eksempel kan se fra kyststasjonen Ytre Utsira (figur 2). Ved å fjerne alle svingninger med kortere periode enn 30 år, så kommer det tydelig frem både en langperiodisk svingning i temperatur samt at det siste maksimumspunktet (ca. 2000–2009) er vesentlig varmere enn det forrige på 1950-tallet. Den langperiodiske fluktasjonen kan knyttes til naturlige klimavariasjoner og er sammenfallende med variabiliteten i AMO-indeksen (AMO står for Atlantic Multidecadal Oscillation, og er et mål på hvordan overflatetemperaturen endrer seg samtidig for hele Nord-Atlanteren fra ekvator til Norskehavet). Mens AMO-indeksen gjerne blir detrendet (man tar bort lineære økninger eller driften i tidsserien), så ser vi at tidsserien fra Ytre Utsira har en økende trend, og dette henger sammen med den globale oppvarmingen.

Både vinter- og sommertemperaturene i øvre vannlag i Flødevigen på Skagerrakkysten har fra 1990-tallet vært preget av noen av de høyeste verdiene siden målingene startet på 1920-tallet (figur 3). Sommertemperaturene i Skagerrak har holdt seg høye siden midt på 1990-tallet. Somrene 1997, 2002 og 2006 var spesielt varme med middeltemperatur for perioden juli–september på rundt 2,5 °C over 1981–2010-normalen. Sommeren 2014 var også relativt varm (drøyt 1 °C over 1981–2010-normalen). Vintertemperaturene i Skagerrak, representert med middelverdi for perioden januar–mars, har holdt seg høye siden slutten av 1980-tallet. Spesielt varme vintre var det i perioden 1990–2009, men oppvarmingen har stagnert noe de siste årene. Vintrene 2010, 2011 og 2013 var vesentlig kaldere enn normalt for de siste 30 årene med gjennomsnittstemperaturer som var mer vanlig i den historiske perioden fra 1920-tallet til 1980-tallet.

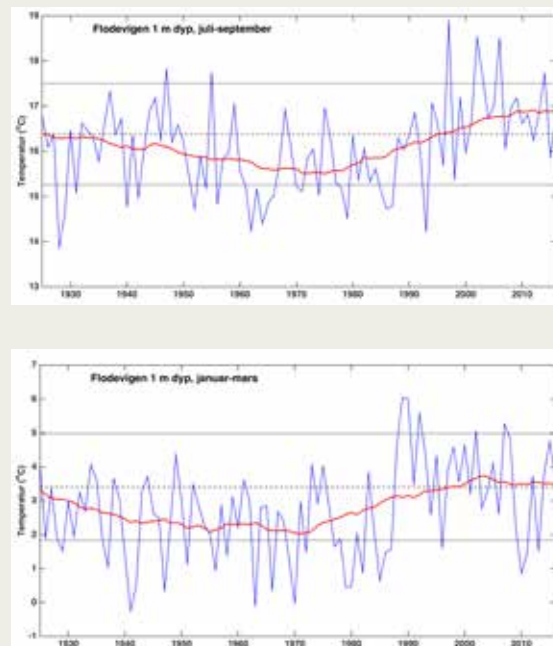
Temperaturforholdene i 2016

I 2016 var det høyere temperaturer enn normalt i øvre lag av kystvannet (10 m) hele året i Sognesjøen (figur 4). Temperaturene lå der omtrent ett standardavvik over normalen i alle årets måneder. Tilsvarende ved Skrova så var første halvår og årets tre siste måneder varme (ca. ett standardavvik), mens sommerperioden hadde normal temperatur. I Flødevigen var vintertemperaturen (januar–mars) i 2016 omtrent lik med normalen, mens sommertemperaturen (juli–september) lå litt høyere enn normalt (figur 3).



Figur 2. Temperaturutviklingen på 200 meters dyp fra den faste kyststasjonen utenfor Utsira mellom 1940 og 2016. Blå linje angir månedsmidler, rød linje er den filtrerte tidsserien med 30-års akkuttingsperiode og stiplede linje angir normalverdien (1981-2010).
Time series of temperature at 200 m depth from the coastal station off Utsira between 1940 and 2016. Blue line denotes the monthly average temperature, red line is a filtered time series with 30-year cutoff period and dashed line is the normal temperature (1981-2010).

I dype lag av kystvannet (200 m), som er dominert av atlantisk vann, var det gjennom hele 2016 høye temperaturer både i Sognesjøen og ved Skrova (figur 4). For begge stasjoner lå temperaturene rundt ett standardavvik over 1981–2010-normalen.



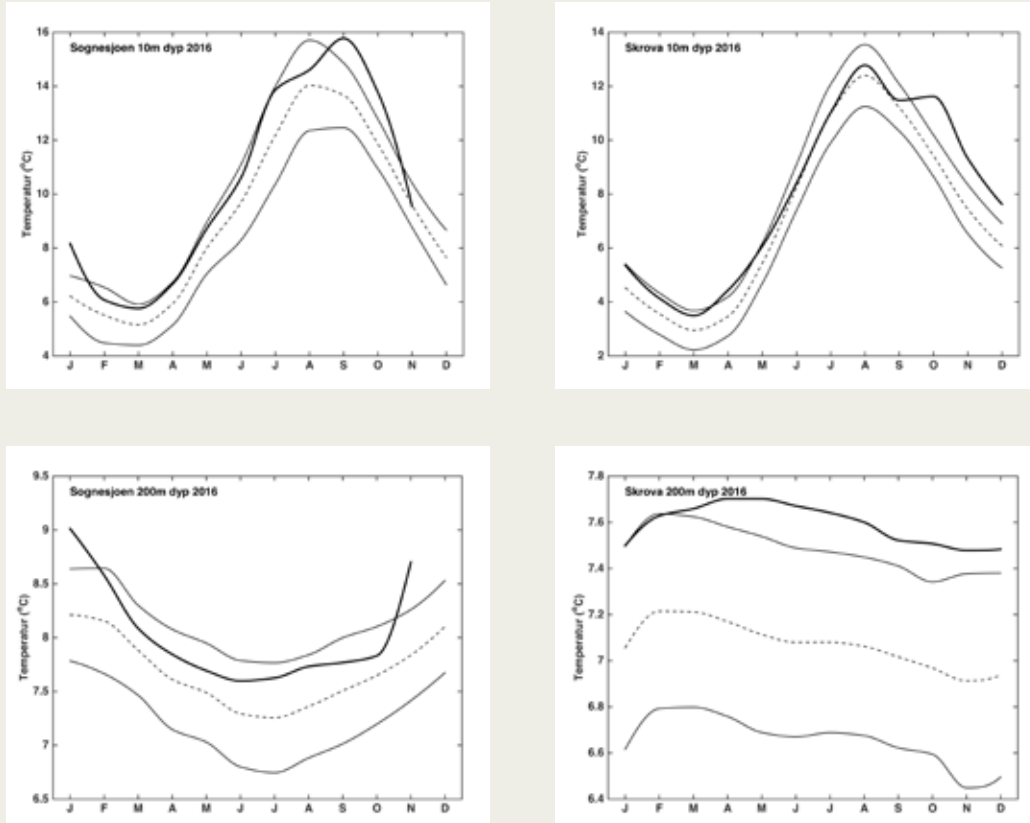
Figur 3. Utvikling av sommertemperatur (juli–september, øverst) og vintertemperatur (januar–mars, nederst) på én meters dyp i Flødevigen (Arendal) mellom 1925 og 2016. Blå linje angir middeltemperatur for hhv. hver sommer og vinter, rød linje er 30-års glidende middel, stiplede linje angir normalverdien (1981-2010) og heltrukne linjer angir +/- ett standardavvik.

Time series of mean summer (July-September, upper panel) and winter (January-March, lower panel) temperature at one meter depth in Flødevigen between 1925 and 2016. Blue line denotes the mean summer and winter temperature, respectively, red line is the 30-year moving average, dashed line is the normal temperature (1981-2010) and the black lines denote +/- one standard deviation.

Ventet temperaturutvikling i 2017

Sjøtemperaturene i øvre lag av kystvannet er avhengig av de meteorologiske forholdene gjennom året. De forholdsvis høye sjøtemperaturene langs kysten utover høsten 2016 tyder imidlertid på at vintertemperaturene i 2017 kan bli

høyere enn normalt. I dypere vannlag forventes det fortsatt forholdsvis høye sjøtemperaturer i 2017, men med en svak nedgang eller utflating de neste årene pga. naturlige klimasvingninger (figur 2).



Figur 4. Temperaturer fra Sognesjøen (venstre) og Skrova (høyre) gjennom hele 2016. Tykk linje er temperatur i 10 m (øverst) og 200 m (nederst) dyp. Prikket linje angir middelverdien (1981–2010) og heltrukne linjer angir +/- 1 standardavvik. *Temperatures at Sognesjøen (left panels) and Skrova (right panels) at 10 and 200 m depth in 2016 (thick line). The dotted lines represent the mean values (1981–2010), and solid lines represent +/- one standard deviation.*

Climatic conditions in coastal waters (2016)

The climatic conditions in the Norwegian coastal waters are observed at a regular basis for a set of hydrographical stations from the Skagerrak to Finnmark. After 1990, measurements show a significant temperature increase in the Atlantic water along the Norwegian coast. Between 2000 and 2010 the mean temperature had increased to about 0,7 °C above the 1940–1989 long-term average. After 2010,

the mean temperature in the Atlantic water along the northern coastal areas (Skrova) seems to have stabilized at the same high level as in the period 2000–2010, but in the southern coastal areas (Sognesjøen), the mean temperature in the Atlantic water are reduced by about 0,2 °C. During the entire 2016, temperatures in both the surface layer and deep water along the entire Norwegian coast were above normal.



Ciliat.

Algeovervåkning langs kysten

Havforskningsinstituttets overvåkningsprogram i havområdene og utvalgte kystområder gir kunnskap om sammensetning og mengde av planteplankton.

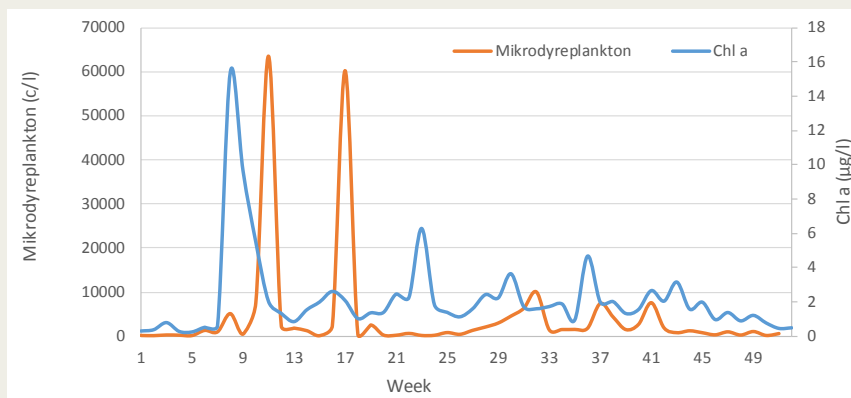
LARS-JOHAN NAUSTVOLL | larsjn@imr.no

Figur 1 viser hvordan mengden planteplankton, uttrykt som klorofyll *a*, varierer gjennom 2016 på Skagerrakkysten.

Planteplanktonet gjennomgår en årlig syklus både når det gjelder mengde (klorofyll *a*) og hvilke arter eller grupper som er dominerende. Det vil forekomme variasjon i syklusen fra år til år avhengig av de fysiske og kjemiske forholdene i kystvannet. Den årlige våroppblomstringen fant sted i månedsskiftet februar–mars og innenfor det som anses som normale perioden for denne oppblomstringen. Oppblomstringen var dominert av kiselalgen *Skeletonema*.

I siste del av våroppblomstringen var det en markant økning i mengden mikrodyreplankton blant de « nakne » ciliatene og heterotrofe fureflagellatene. Mengden mikrodyreplankton var relativt høy i april, selv om mengden planteplankton var

markant redusert. Økte mengder av mikrodyreplankton kan være viktig føde for hoppekreps i denne perioden. Mengden planteplankton avtar noe i april og mai, øker noe i juni for deretter å holde seg forholdsvis stabilt til den avtar i november og desember. Hvilke arter som er dominerende varierer innen denne perioden. I juni og juli var kiselalger tallrike, da spesielt *Dactyliosolen*, *Cerataulina* og *Proboscia*, mens fureflagellatene *Heterocapsa* og *Scrippsiella* var mer fremtredende på høsten. Mikrodyreplanktonet forekom i relativt lavt antall tidlig på sommeren. I juli økte mengden heterotrofe fureflagellater (*Gymnodinium*) og forekom i omtrent samme antall til oktober. Mengden ciliater holdt seg lav stort sett hele sommeren og økte noe i oktober, før mengden avtok igjen.



Figur 1. Mengden planteplankton, uttrykt som klorofyll *a*, varierte på Skagerrakkysten i 2016.

HAV

Foto: Øystein Paulsen



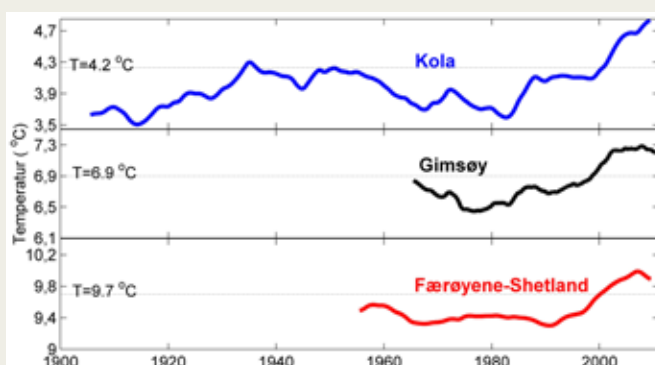
Sirkulasjon, vannmasser og klima i Nordsjøen, Norskehavet og Barentshavet

Både Nordsjøen og Skagerrak hadde høye sjøtemperaturer gjennom hele 2016, men spesielt varmt var det i september og oktober. Den milde vinteren og den varme sensommeren medførte en stor økning i varmeinnholdet for Nordsjøen. Innstrømmingen av atlantisk havsvann til Nordsjøen var veldig lav i 2016. I Norskehavet var varmeinnholdet i atlantisk vann rekordhøyt i 2016, og det innstrømmende atlantisk havsvannet var fortsatt litt varmere enn normalt. Havtemperaturen i Barentshavet var sett under ett omkring 0,8 °C over langtidsmiddelet i 2016. Vinteren 2015–2016 var karakterisert av høy innstrømming, mindre is enn noen gang og høye temperaturer.

Temperatursvingningene i de norske havområdene skyldes variasjoner i mengde og temperatur i vannet som strømmer inn fra Nord-Atlanteren, lokalt varmetap fra hav til luft og mengden av andre tilstøtende vannmasser som strømmer inn i havområdene.

Når vi sammenligner temperaturen helt i sør, i midten og helt i nord av det norske havområdet, ser vi at temperaturen avtar nordover (figur 1). Fra sør til nord har temperaturen avtatt med nesten seks grader. På lang tidsskala varierer

havtemperaturene i hele området i stor grad i takt. Sett i forhold til en middeltilstand svinger temperaturene mellom varme og kalde perioder, der 1900–1930 og 1960–1990 var kalde perioder, mens 1930–1960 og fra 1990 til nåtid var varme perioder. Fra 2000 og til nå har det vært bemerkelsesverdig varmt både i Norskehavet og Barentshavet, og de varmeste årene som noensinne er observert i Norskehavet og Barentshavet var i løpet av denne perioden.



Figur 1. Temperatur i atlantisk havsvann mellom Færøene og Shetland (rød kurve), i Gimsøysnittet (svart kurve), og i Kolasnittet (blå kurve). Langtidsmidlene, beregnet fra 1981–2010, er henholdsvis 9,7 °C, 6,9 °C og 4,2 °C. Tidsseriene er ti års glidende midler. (Gjengitt med tillatelse fra FRS Marine Laboratory, Aberdeen og PINRO, Murmansk.)

Ten years running mean temperature in Atlantic water in the three transects: Faeroe-Shetland (red), Gimsøy (black) and Kola (blue). Long term mean (1981–2010) is 9.7, 6.9 and 4.2 degrees C respectively. (Courtesy of the FRS Marine Laboratory, Aberdeen and PINRO, Murmansk.)

Nordsjøen og Skagerrak

Gjennom hele 2016 har både overflatevannet i Nordsjøen og Skagerrak samt dypvannet i Skagerrak vært noe varmere sammenliknet med perioden 1981–2010, og spesielt i september og oktober ble det registrert unormalt høye overflatetemperaturer i hele området. Innstrømmingen av atlantehavsvann til Nordsjøen gjennom første halvår av 2016 var den laveste siden 1985 og den tredje laveste for hele året. Et relativt lavt varmetap gjennom vinteren og en varmeøkning gjennom sommeren gjorde at varmeinnholdet i Nordsjøen økte mye gjennom 2016.

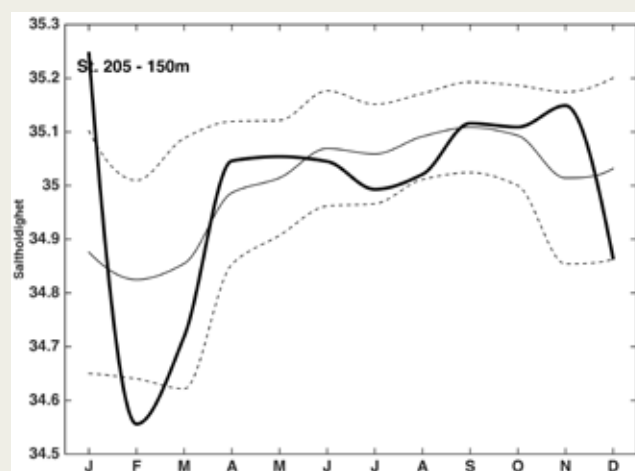
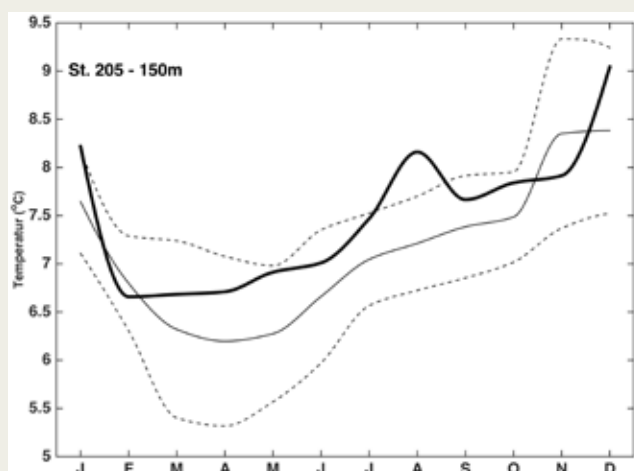
JON ALBRETSSEN | jon.albretsen@imr.no, MORTEN D. SKOGEN og SOLFRID S. HJØLLO

Overflatetemperaturene i hele Nordsjøen og Skagerrak var varmere enn langtidsmiddelet (1971–1993) i alle månedene i 2016. Inngangen til året var også varm, og de høye temperaturene fortsatte gjennom hele vinteren. Mens Skagerrak og nordlige Nordsjøen hadde vintertemperaturer rundt 1°C over normalen, så var sjøtemperaturene i sørlige Nordsjøen opp mot 3°C over normalen. For hele havområdet var det også spesielt varmt i september og oktober med 3–4 grader over normalen, mens året avsluttet mer moderat med typiske temperaturer rundt 1°C over normalen (kilde: BSH, Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie).

Dypvannet i Skagerrak (100–200 meter) er stort sett karakterisert av atlantiske vannmasser. Temperaturen i atlantehavsvannet utenfor Torungen (Arendal) var litt varmere enn normalt (relativt til perioden 1981–2010) i hele 2016. Den varme utgangen av 2015 ble også etterfulgt av høye temperaturer i januar 2016, i tillegg til at dypvannet var varmt på slutten av 2016. Saltholdigheten i atlantehavsvannet hadde nær normale verdier i 2016, med unntak av store forskjeller mellom årets to første måneder. I januar ble det målt svært høy saltholdighet, den høyeste verdien

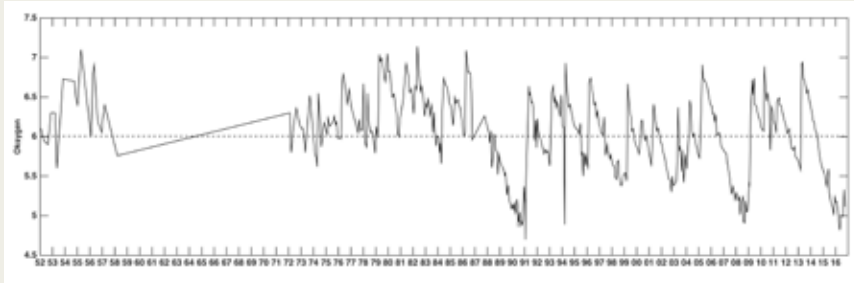
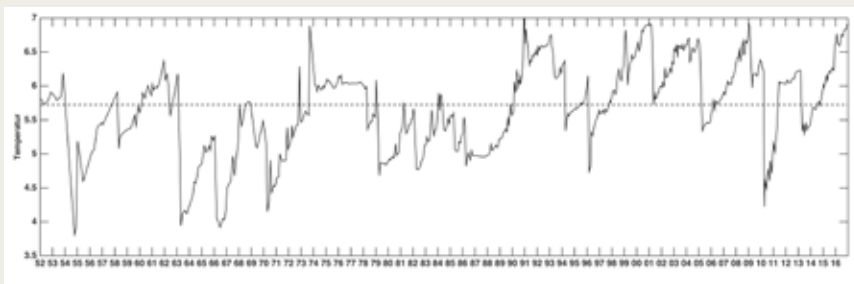
registrert i januar siden overvåkingen startet i 1952, mens i februar viste målingen den nest laveste februar-verdien for samme periode (figur 2).

Norskerenna i Skagerrak strekker seg langs hele Sørvest-Norge og inn mot Oslofjorden, er over 700 meter dyp utenfor Arendal og har en terskel på ca. 270 meter utenfor Stavanger. Av den grunn kan bunnvannet i Skagerrak betraktes på samme måte som i en fjord der man har stagnerende vannmasser under terskelnivå og med mer eller mindre jevnlig utskiftning av tyngre vann. Utskiftningen i Skagerrak skjer med ett eller flere (opptil 4–5) års mellomrom og normalt i perioden mars–april. Etter 1990 er det registrert 14 utskiftninger, den siste i mars/april 2013 (figur 3). Disse er enten kjennetegnet ved at tyngre atlantehavsvann dukker ned etter å ha passert terskelen til Norskerenna vest for Stavanger, eller at avkjølingen i Nordsjøen er så sterk gjennom vinteren at kaldt vann synker ned i Skagerrak-bassenget. Den sistnevnte mekanismen har vært mindre vanlig de siste 30 årene selv om målingene indikerer avkjøling av bunnvannet i Skagerrak i forbindelse med vintrene 1996 og 2010. Oksygennivået i bunnvannet

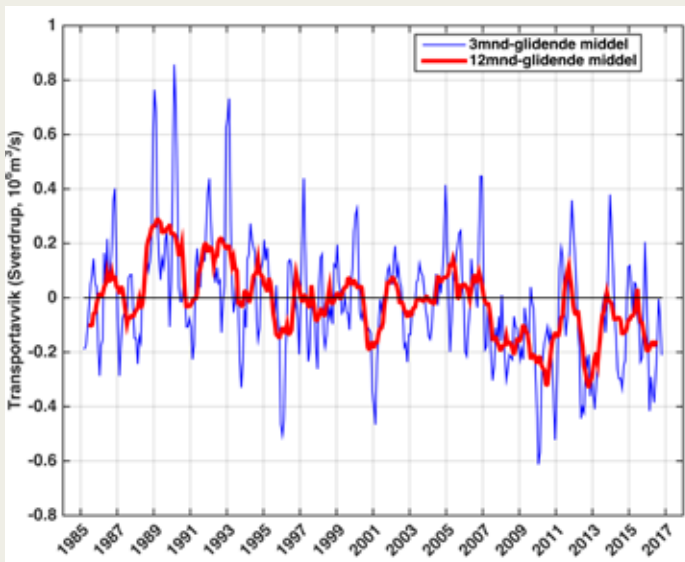


Figur 2. Temperatur og saltholdighet på 150 meters dyp basert på målinger i 2016 ca. 10 km utenfor Torungen fyr ved Arendal. Langtidsmiddelet (tynn linje) og standardavvik (prikkete linjer) gjelder for perioden 1981–2010.

Temperature and salinity at 150 m depth based on observations in 2016 sampled approx. 10 km off Torungen lighthouse near Arendal. The long period mean (thin solid line) and the standard deviation (dotted lines) are based on measurements sampled between 1981 and 2010.



Figur 3. Temperatur og oksygen på 600 m dyp i Skagerrakbassenget 1952–2016. Temperature and oxygen at 600 m depth in the Skagerrak basin from 1952 to 2016.



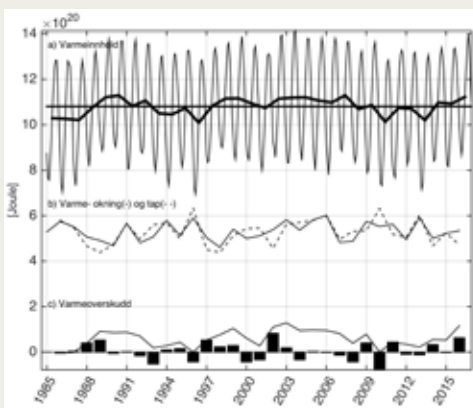
Figur 4. Modellert avvik i transporten inn i Nordsjøen gjennom snittet Orknøyene–Utsira mellom 1985 og 2016. Transporten er gitt i Sverdrup (1 Sv = 1 million m²/s). Kvartalsvise verdier (blå linje) og 12 måneders (rød linje) glidende middel er vist.

Modelled transport anomaly through the section Orkney–Utsira between 1985 and 2016. The three months (blue line) and 12 months (red line) running averages are displayed.

i Skagerrak var i 2016 på et av de laveste nivåene som er registrert siden 1970. Det ble registrert en delvis utskifting av bunnvannet på sensommeren, men forholdene ligger til rette for at en full utskifting vil skje i løpet av 2017.

Havsirkulasjonsmodellen NORWECOM er brukt for å beregne transport av atlantehavsvann gjennom et tverrsnitt mellom Utsira og Orknøyene samt varmeinnholdet i Nordsjøen. Modellberegningene viser at atlantehavsinstrømmingen til Nordsjøen i første halvår av 2016 var den aller laveste siden tidsseriens start i 1985. Gjennom andre halvår av 2016 var innstrømmingen vest for Utsira nær normalen slik at atlantehavsinstrømmingen gjennom hele året var den tredje laveste siden 1985. Gjennom den engelske kanalen kommer det også noe atlantehavsvann inn i Nordsjøen. I første halvår av 2016 var transportene gjennom kanalen noe høyere enn normalt, men for hele 2016 var transportene lave.

Av det modellerte varmeinnholdet for hele Nordsjøen for perioden 1985–2016 vises både sesongvariasjoner (økt varmeinnhold om sommeren samt tap av varme og derfor varmeinnholdsminimum om vinteren) samt de langperiodiske svingningene (figur 5). Den milde vinteren i 2016 gjorde at varmetapet var mye mindre enn normalt. Hele året var noe varmere enn normalt, men spesielt den varme sensommeren gjorde at varmeinnholdet i Nordsjøen økte mye. Det totale varmeoverskuddet for hele 2016 var derfor veldig stort, og det er kun 2002 som har hatt større varmeoverskudd. Den akkumulerte varmen oppsummert fra 1985 har hele tiden hatt positivt fortegn, og overskuddet økte mye i 2016.



Figur 5. a) Modellert varmeinnhold i Nordsjøen 1985–2016. Måned- og årlige verdier er vist hhv. med tynn og tykk linje. b) Varmeøkning (heltrukken) og –tap (stiplet linje). Varmeøkning er definert som forskjellen mellom maksimum i varmeinnhold (i august/september) og minimum (i februar/mars) for hvert år. Varmetap er definert som forskjellen mellom minimum varmeinnhold og maksimumet foregående år. c) Varmeoverskudd (søyler) og akkumulert varmeoverskudd (linje). Positive verdier indikerer en netto varmeøkning, dvs. at oppvarmingen om sommeren er større enn varmetapet vinteren før.

a) Modelled North Sea heat content 1985–2016. Monthly (thin line) and annual (thick line) values are shown. b) Heat gain (solid) and loss (dashed line). Heat gain is defined as difference between heat content maximum (in August/September) and minimum (in February/March) for each year. Heat loss is defined as the absolute value of the difference between heat content minimum and maximum the year before. c) Excess heat (bars) and accumulated excess heat (line). Positive values mean a net heat gain, i.e., the North Sea heat gain during summer is larger than the heat loss the winter before.

Norskehavet

Temperaturen på det innstrømmende atlantehavsvannet langs kontinentalskråningen har de siste fire årene vært nær, men fortsatt litt over langtidsmiddelet. I Norskehavet var temperaturen i 2016 over normalen med unntak av sørøstlige områder. Varmeinnholdet av atlantisk vann i Norskehavet har siden 2000 vært over langtidsmiddelet, og var i 2016 rekordhøyt.

KJELL ARNE MORK | kjell.arne.mork@imr.no

Mengden innstrømmende vann

Hvor mye atlantehavsvann som strømmer inn i Norskehavet avhenger i stor grad av vindforholdene. Siden disse er svært varierende, vil også innstrømmingen variere mye mellom årstidene, men også fra år til år (figur 6). Det er for eksempel sterkere sørvestlige vinder og dermed større innstrømming om vinteren enn om sommeren. Vanntransport måles i Sverdrup (Sv), og en Sv er definert som transporten av en million tonn vann per sekund. Det tilsvarer mengden vann som renner ut i havet fra alle verdens elver til sammen. I gjennomsnitt strømmer det fire Sv atlantehavsvann gjennom Færøynenna og inn i Norskehavet.

Høyeste innstrømming var i 2005 og 2006, der vinteren 2006 var det høyeste som er observert siden disse målingene startet i 1995. Etter rundt 2010–2011, hvor årsmidlene var litt over langtidsmiddelet, sank innstrømmingen de neste fire årene, og innstrømmingen for både 2014 og 2015 var ca. 0,5 Sv under langtidsmiddelet. Etter dette steg den og var i 2016 nær langtidsmiddelet (data frem til mai 2016).

Temperatur

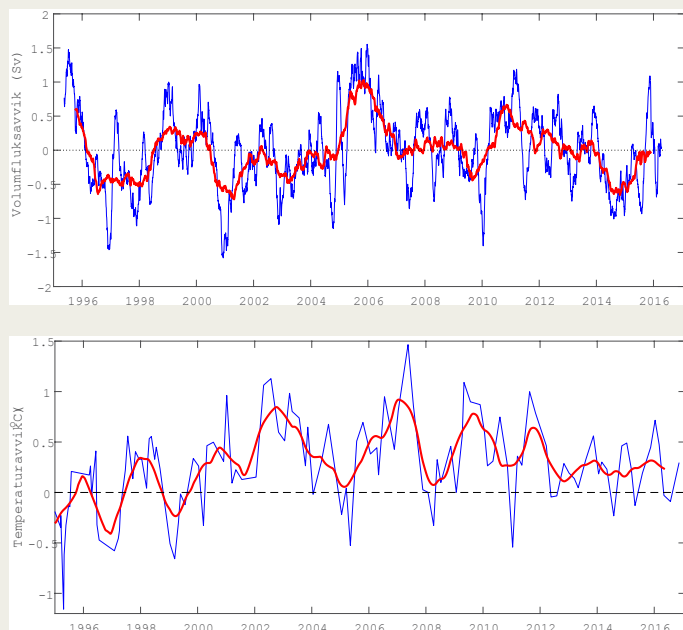
I samme området som innstrømmingen av atlantehavsvann måles – i Svinøysnittet – blir også temperaturen på atlantehavsvannet observert regelmessig. Temperaturen her er svært avhengig av klimavariasjonene lenger sør i Nord-Atlanteren, men påvirkes også av lokale atmosfæriske forhold og andre tilstøtende vannmasser. Etter midten av 1990-tallet har atlantehavsvannet i Svinøysnittet blitt varmere. Siden 2000 har årsmidlene for temperatur vært

over langtidsmiddelet, men det har vært flere svingninger med 2–5 års varighet. 2007 var det varmeste året noensinne siden målingene startet i 1977 (figur 6). Da var årsmiddelet for temperaturen 0,8 °C over langtidsmiddelet. Siden har temperaturen sunket, og årsmidlene for de siste fire årene var nær, men fortsatt noe over langtidsmiddelet. De høye temperaturverdiene som har vært observert på 2000-tallet skyldes hovedsakelig endringer i havsirkulasjonen i Nord-Atlanteren som har gitt varmere og saltere innstrømmende vann til Norskehavet.

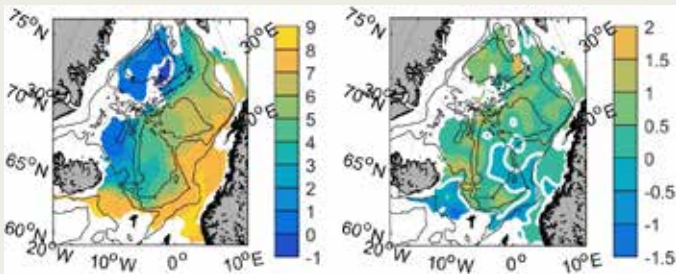
Målinger fra Norskehavet våren 2016 viser hvordan temperaturen i de øvre 50–200 meter varierer i De nordiske hav. Temperaturen avtar nordover som følge av avkjøling til atmosfæren og innblanding av kaldere vann underveis, og vestover mot arktiske vannmasser (figur 7). I 2016 var temperaturen i dette dypet høyere enn normalt (0–1,5 °C over det normale) over hele Norskehavet, med unntak av det sørøstlige området der atlantisk vann strømmer inn i Norskehavet (Figur 7).

Varmeinnhold

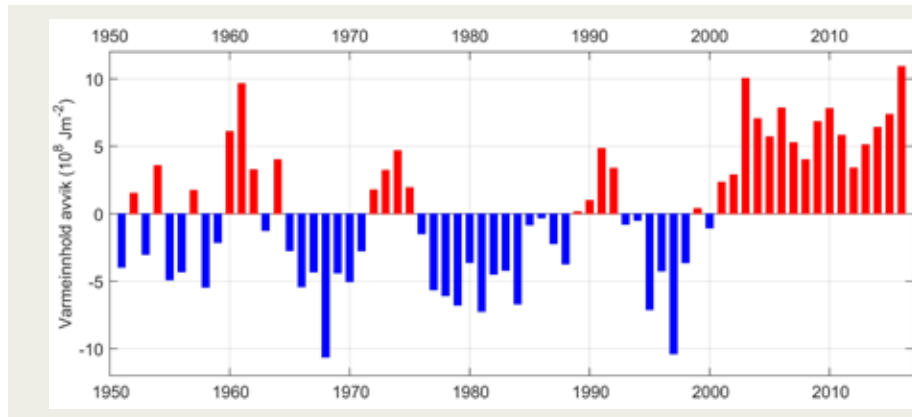
Fra 1951 er det utført årlige temperaturmålinger om våren i store deler av Norskehavet. Dette gjør det mulig å beregne varmeinnholdet i atlantisk vann, midlet over hele Norskehavet. Varmeinnholdet (figur 8) har siden 1951 vært preget av varme og kalde perioder. I perioden fra midten av 1960-tallet til 2000 var varmeinnholdet for det meste lavere enn normalen, med unntak av noen år rundt begynnelsen av 1970-årene og rundt 1990. Siden 2000 har



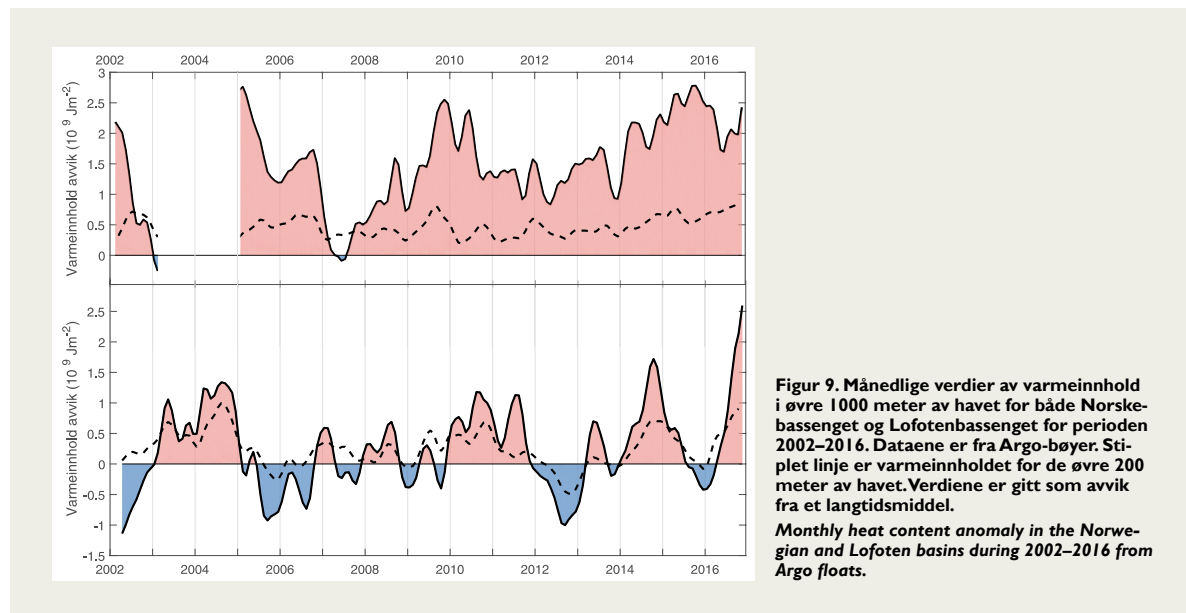
Figur 6. Øverst: Avvik i transporten av atlantehavsvann som strømmer gjennom Svinøysnittet ved Eggakanten i Sverdrup (1 Sv = 1 million m³/s). Verdiene er vist som avvik fra et gjennomsnitt. Tre måneders (blå linje) og ett års (rød linje) glidende midler. (Gjengitt med tillatelse fra Geofysisk institutt, UiB.) Nederst: Temperaturavvik i kjernen av atlantehavsvannet for Svinøysnittet. Verdiene er et gjennomsnitt for temperaturene mellom 50 og 200 meters dyp. Enkeltobservasjoner (blå linje) og ett års glidende midler (rød linje).
Upper figure: Volume transport anomalies of Atlantic water at the shelf edge through the Svinøy transect in Sverdrup (1 Sv = 1 million m³/s). Three months (blue) and one year (red) moving averages are shown. Courtesy of the Geophysical Department, University of Bergen. Lower figure: Temperature anomalies, averaged between 50 and 200 m, in the core of the Atlantic water in the transect Svinøy–NW. The single observations (blue line) and one year moving averages (red line) are shown.



Figur 7. Temperatur (venstre figur) og temperaturavvik (høyre figur) (°C), midlet over 50–200 meters dyp for mai 2016. Avviket er i forhold til gjennomsnittet for perioden 1995–2015. Konturintervall er henholdsvis 1 °C og 0,5 °C.
The distribution of temperature and temperature anomaly, averaged between 50–200 m depth, in May 2016. The anomaly is relative to the long term mean (1995–2015).



Figur 8. Varmeinnholdet i Norskehavet for våren 1951–2016 i et område som dekker atlantisk vann. Verdiene er gitt som avvik fra et langtidsmiddel.
Heat content anomaly, averaged over the Norwegian Sea, during spring 1951–2016.



Figur 9. Månedlige verdier av varmeinnhold i øvre 1000 meter av havet for både Norskebassenget og Lofotenbassenget for perioden 2002–2016. Dataene er fra Argo-bøyer. Stiplet linje er varmeinnholdet for de øvre 200 meter av havet. Verdiene er gitt som avvik fra et langtidsmiddel.
Monthly heat content anomaly in the Norwegian and Lofoten basins during 2002–2016 from Argo floats.

varmeinnholdet vært høyere enn langtidsmiddelet, og i 2016 hadde varmeinnholdet den høyeste verdien i hele tidsserien.

Siden 2002 er det regelmessig utplassert autonome bøyer (Argo-bøyer) som driver fritt med havstrømmene i dypet og hver tiende dag måler temperatur, saltholdighet og trykk i de øvre 2000 meter av havet. Dette gir en relativ god tidsoppløsning av klimatilstanden slik at månedlige verdier av varmeinnholdet kan beregnes. Figur 9 viser varmeinnholdet i Norskebassenget og Lofotenbassenget, som er henholdsvis sørlige og nordlige basseng i Norskehavet. Mens det i Lofotenbassenget har vært høyere varmeinnhold enn normalt for nesten hele perioden, har det i Norskebassenget vært perioder med negative og positive avvik fra langtidsmiddelet. Dette skyldes at Norskebassenget er direkte influert av transport av arktisk vann fra Islandshavet som kan ha store variasjoner i både temperatur og mengde. I løpet av

2016 steg imidlertid varmeinnholdet i Norskebassenget slik at det på slutten av året var den høyeste målte verdien i hele tidsserien og på samme nivå som i Lofotenbassenget.

The Norwegian Sea

The temperatures in the Atlantic water along the Norwegian continental shelf have since 2013 been close to or slightly above normal. The temperatures in 2016 were mainly above normal, except the southeastern Norwegian Sea where the temperatures were lower than normal. The heat content of Atlantic water in the Norwegian Sea has since 2000 been above the long-term mean and was in 2016 record high.

Barentshavet

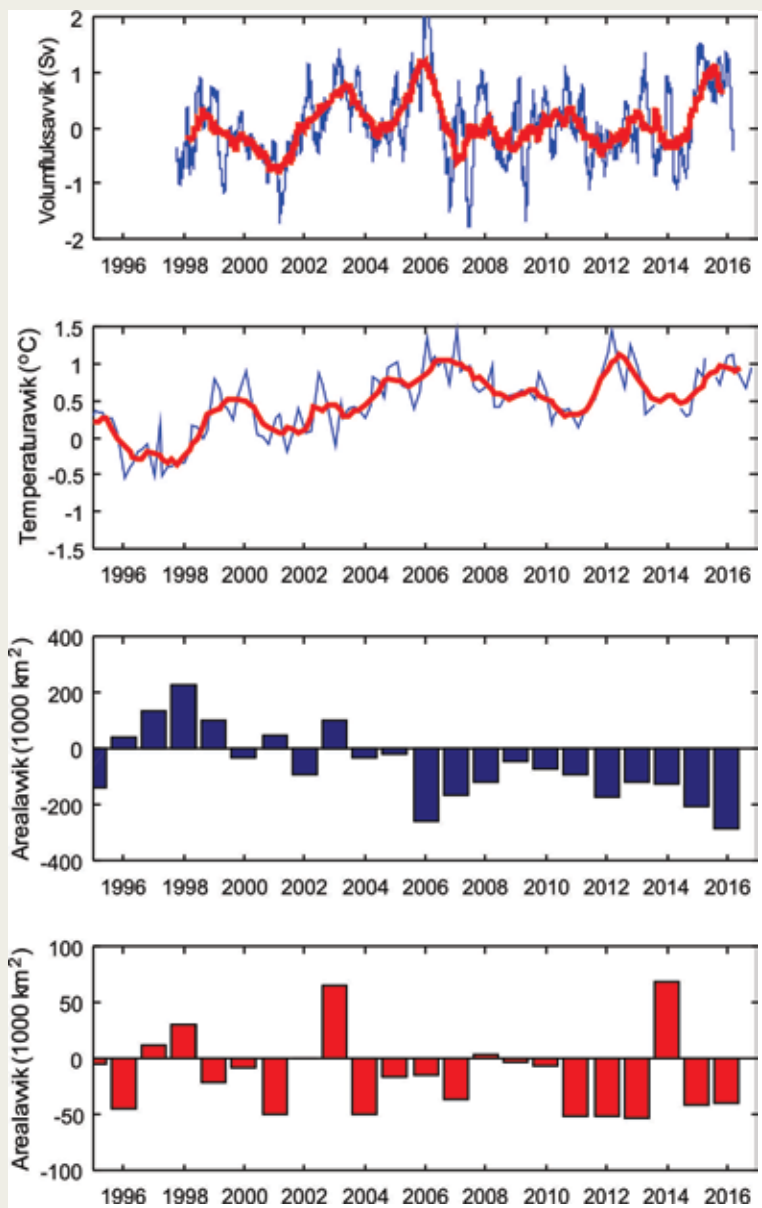
Havtemperaturen i Barentshavet var sett under ett omkring 0,8 °C over langtidsmiddelet i 2016, og innstrømmingen av atlantehavsvann har vært vedvarende høy siden vinteren 2014–2015. Vinteren 2015–2016 var karakterisert av høy innstrømming, mindre is enn noen gang og høye temperaturer. Utover året gikk temperaturene noe ned i vestlig del av området, men holdt seg svært høye i den østlige delen.

RANDI INGVALDSEN | randi.ingvaldsen@imr.no

Mengden innstrømmende vann

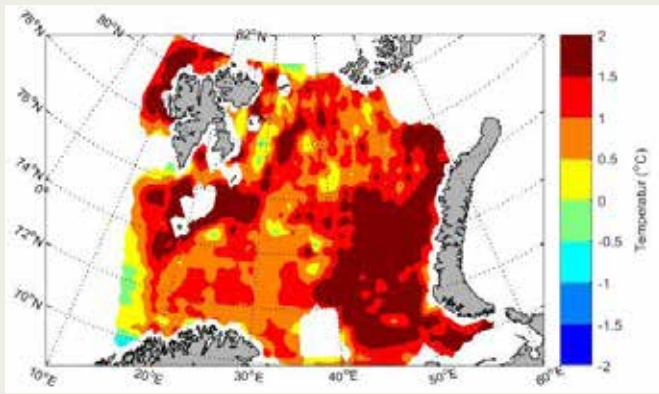
Temperatur og mengde innstrømmende atlantehavsvann til Barentshavet er avgjørende for temperaturforholdene i havområdet, men de to forholdene varierer ikke nødvendigvis i takt (figur 1). Temperaturen er fortrinnsvis bestemt

av variasjoner i Norskehavet, mens volumtransporten i stor grad avhenger av vindforholdene vest i Barentshavet. På grunn av vindens påvirkning er det store variasjoner i vanntransporten. Om vinteren vil de kraftige, sørvestlige vindene ofte føre til sterk innstrømming. Om sommeren

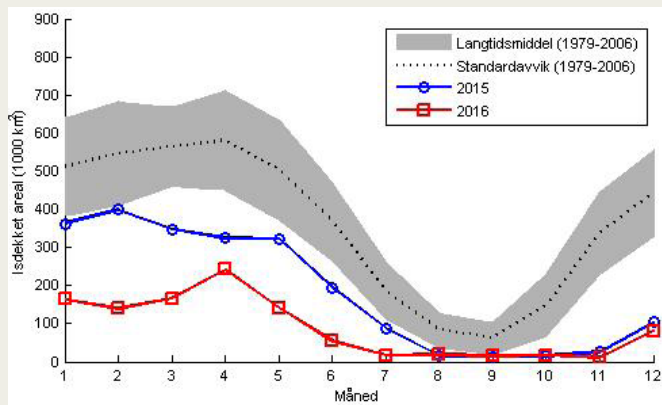


Figur 10. Øverst til venstre: Avvik i transporten av atlantehavsvann som strømmer inn i Barentshavet målt i området mellom norskekysten og Bjørnøya (Fugløya–Bjørnøya-snittet). Avviket er målt i forhold til middelet over perioden 1997–2014 og transporten er gitt i Sverdrup (1 Sv = 1 million m³/s). 3 måneders (blå linje) og 1 års (rød linje) glidende middel er vist. Nederst til venstre: Temperaturavvik i kjernen av atlantehavsvannet i forhold til langtidsmiddelet (1977–2006). Verdiene er avvik fra langtidsmiddelet mellom 50 og 200 meters dyp, og tilsvarer målte verdier (blå linje) og 1 års glidende middel (rød linje). Øverst til høyre og nederst til høyre: Isdekket areal i Barentshavet ved maksimum (april) og minimum (september) isutbredelse. Beregningen er foretatt for området 10–60°Ø, 72–82°N.

Upper left panel: Volume flux anomalies (in Sv) in the Atlantic water in the south-western entrance to the Barents Sea. The lines show 3 months (blue) and 1 year (red) moving average.



Figur 11. Temperaturavvik i 50–200 meters dyp i august–september 2016 i forhold til langtidsmiddelet (1977–2006).
Temperature anomalies in 50–200 m depth in August–September 2016 (compared to the mean from 1977–2006).



Figur 12. Sesongvariasjon av isdekke i Barentshavet (10–60°Ø, 72–82°N). Langtidsmiddelet (svart stiplede linje) og standardavvik (grått felt) gjelder for perioden 1979–2006.
Seasonal variations in ice cover in the Barents Sea (10–60°E, 72–82°N). Long-term mean and standard deviation are calculated based on the period 1979–2006.

vil svakere østlige vinder gi mindre innstrømming. Om våren er det ofte en 2–4-ukersperiode med nordavind. Det gir lav innstrømming eller vann som faktisk strømmer fra Barentshavet til Norskehavet. Tidspunktet for dette minimumet kan ha stor betydning for transporten av dyreplankton

inn i Barentshavet. I gjennomsnitt transporteres det nesten 2 Sverdrup (Sv) atlantehavsvann inn i Barentshavet.

Vanntransporten varierer også i perioder på flere år, og den var betydelig lavere i årene frem mot 2002 enn i årene 2003–2006 (figur 10 øverst). 2006 var et ekstremår hvor mengden atlantehavsvann som strømmet inn var på sitt høyeste (vinteren 2006), men også svært lav (høsten 2006). Etter det holdt innstrømmingen seg forholdsvis lav i mange år. Vinteren 2014–2015 økte innstrømmingen igjen, og den har holdt seg høy siden. Gjennom hele 2015 og frem til og med våren 2016 var det høy og relativt stabil innstrømming med verdier rundt 1 Sv over langtidsmiddelet. Eneste unntak var forbigående lav innstrømming i mars 2016. Måleserien har foreløpig bare data tilgjengelig frem til mai 2016, så det er ikke kjent hvordan innstrømmingen har vært resten av 2016.

Temperatur

Fugløya–Bjørnøya-snittet, som fanger opp alt atlantehavsvann som går inn i Barentshavet i vest, viser at atlantehavsvannet som strømmer inn i Barentshavet fra sør hadde temperaturer på rundt 1 °C over langtidsmiddelet i begynnelsen av 2016 (figur 10). Til tross for høy innstrømming gikk temperaturene i vestlig del noe ned i forhold til sesongmiddelet utover året, og på sensommeren og høsten var temperaturene i det innstrømmende vannet rundt 0,7 °C over langtidsmiddelet. I østlige områder holdt det seg imidlertid varmt, og målinger fra hele Barentshavet sensommeren 2016 viser at hele det østlige Barentshavet hadde temperaturer på mer enn 1,5 °C over langtidsmiddelet på det tidspunktet (figur 11).

Is

Isdekket i Barentshavet har stor sesongmessig variasjon (figur 12). Det er vanligvis mest is sent på vinteren (i april) og minst is sent på sommeren (i september). Det er imidlertid også store mellomårslige variasjoner (figur 10). Høy temperatur på det innstrømmende atlantehavsvannet fører vanligvis til store, isfrie områder i Barentshavet, og i de siste 40 årene har det vært en generell nedadgående trend i isdekket, spesielt om vinteren. Den høye innstrømmingen gjennom hele 2015 og vinteren 2016 førte til at det på senvinteren 2016 var mindre is enn noen gang tidligere siden satellittmålingene startet i 1979. Sensommeren 2016 var mesteparten av Barentshavet isfritt slik som har vært vanlig i de siste årene.



Foto: Karsten Mørstad

Næringssalter og tilvekst av planteplankton i norske havområder

Beregnet tilvekst av planteplankton i 2016 viste omtrent samme spredning som i tidligere år, men varierte veldig mellom stasjonene innen hvert havområde. Beregnet gjennomsnitt var størst i Barentshavet, mens Nordsjøen og Norskehavet var betydelig mindre. Mengde planteplanktonbiomasse varierte også, men gjennomsnittet var høyest i Nordsjøen, fulgt av Norskehavet og Barentshavet. Den lave biomassen i forhold til beregnet tilvekst i de nordligste havområdene, tyder på at størstedelen av planteplanktonet ble beitet ned av dyreplankton og sank ut (sedimenterte) fra den øverste delen av vannsøylen. Våre beregninger tyder på at noen få, produktive områder i Nordsjøen mottar en periodevis strøm av næringssalter gjennom året.

KJELL GUNDERSEN | kjell.gundersen@imr.no, MARIANNE PETERSEN, JANE S. MØGSTER og LINDA F. LUNDE

Veksten av planteplankton bestemmer tilveksten av dyreplankton, og er dermed også viktig for større marine ressurser som pelagisk fisk. Bestemmelse av biomassen til planteplankton og konsentrasjonen av næringssalter utgjør en viktig del av Havforskningsinstituttets havovervåking. Kjemisk analyse av planteplankton og vannprøver fra de norske havområdene er en fast del av denne overvåkingen.

Undersøker tre faste havområder

Hvert år blir det gjennomført undersøkelser som dekker et større areal i alle de tre havområdene rundt Norge (figur 1). På disse økosystemundersøkelsene måles konsentrasjonen av næringssalter og mengde biomasse av planteplankton. Prøvene blir samlet inn ved hjelp av en CTD-sonde utstyrt med 12 eller 24 flasker som tar vannprøver i bestemte dyp fra overflaten og helt ned til bunnen. Her viser vi resultatene av næringssalt- og biomasseundersøkelsene fra 2016 i de tre havområdene. Den årlige tilveksten av mikroplankton for hvert havområde ble beregnet (se Faktaboks 1) og sammenlignet med mengde planteplanktonbiomasse mot slutten av vekstsesongen (se Faktaboks 2).

Vårøppblomstringen og forbruk av næringssalter i overflaten

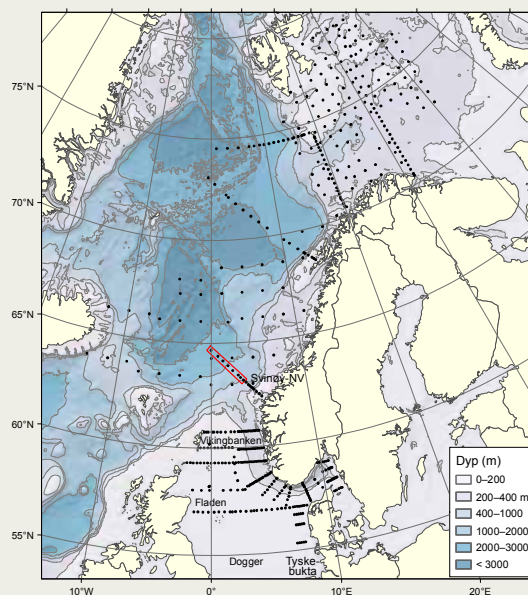
Når solen blir sterkere på våren og lufttemperaturen øker, så stiger også temperaturen i havoverflaten og vannsøylen begynner å stabilisere seg. Dette laget kan strekke seg så dypt som 50 til 100 meter fra overflaten, og turbulent miksing i denne sonen gjør at planteplanktonet holder seg der det er tilstrekkelig sollys og

næringssalter. Høyere temperatur og rikelige mengder med lys fører til en rask og kraftig økning i tilveksten i planteplanktonet, og vi kan få en oppblomstring. Høy vanntemperatur i overflaten sammenfaller med høy tilvekst av planteplankton og et høyt forbruk av næringssalter (f.eks. nitrat). Vårøppblomstringen er vanligvis dominert av diatoméer (se Faktaboks 1) og veksten i planteplanktonet er høy inntil næringssaltene begynner å ta slutt utpå sommeren (se Faktaboks 2). Omfanget, tidspunktet og lengden av vårøppblom-

stringen er avgjørende for hvor mye mat som blir tilgjengelig for tilvekst av dyreplankton i havområdene. Den årlige tilveksten av planteplankton kalles ny primærproduksjon (NPP).

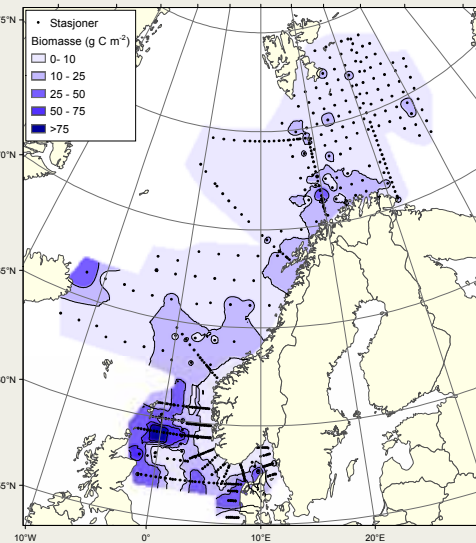
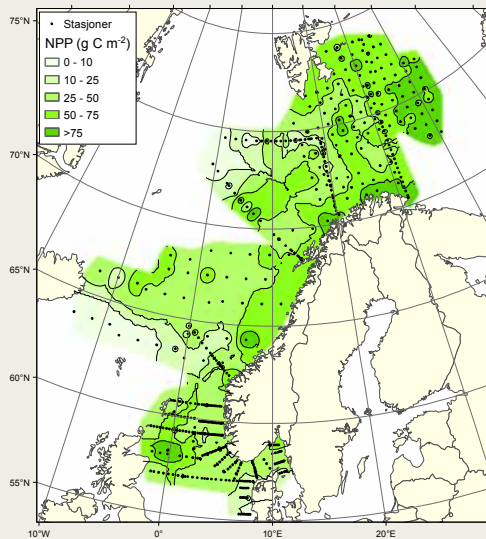
Årlig tilvekst av planteplankton og beitepress fra dyreplankton

I åpne havområder er forbruket av nitrat direkte relatert til mengde planteplankton som produseres innen en vekstsesong (NPP), og ved å måle forbruket av nitrattet kan vi beregne den årlige tilveksten. I



Figur 1. Kart over de årlige økosystemtoktene, som utgjør en viktig del av Havforskningsinstituttets havovervåkningsstrategi, i Nordsjøen, Norskehavet og i Barentshavet i 2016. Svinøy-NV-snittet, og data fra stasjonene som er brukt i Faktaboks 2, er markert med et rødt rektangel.

Map showing the location of sampling stations from the Ecosystem Cruises, an important part of IMR's ocean monitoring program at the Institute for Marine Research's Sea in 2016. The Svinøy-NV transect, and data from the stations used in Faktaboks 2, are marked with a red rectangle.



Figur 2. Beregnet ny tilvekst (NPP) og planteplankton biomasse (Biomasse) fra Økosystemtoktene i Nordsjøen (11. april–9. mai), Norskehavet (2.–24. mai) og Barentshavet (17. august–30. september) i 2016.

Estimated new primary production (NPP) and phytoplankton biomass (Biomasse) from the Ecosystem Cruises in the North Sea (11 April–9 May), the Norwegian Sea (2–24 May) and the Barents Sea (17 August–30 September) in 2016.

Figur 3. Planteplanktonbiomasse (biomasse) plottet mot tilveksten av planteplankton (NPP) i Barentshavet (17. august–30. september), Norskehavet (2.–24. mai) og i Nordsjøen (11. april–9. mai) i 2016. Gjennomsnittverdiene er vist for biomasse og NPP (svarte, stiplede linjer). Total planteplanktonbiomasse, beregnet fra NPP, er også angitt (svart, punktert linje).

Phytoplankton biomass (Biomasse) plotted as a function of new primary production (NPP) in the Barents Sea (17 August–30 September), the Norwegian Sea (2–24 May) and in the North Sea (11 April–9 May) in 2016. Calculated median averages are shown for biomass and NPP (black broken lines). Total phytoplankton biomass calculated from NPP, is also shown (black dotted line).

2016 varierte beregnet tilvekst og målt planteplanktonbiomasse relativt mye innen hvert havområde (figur 2). Ved å plote beregnet biomasse (kalkulert fra mengde planteplanktonklorofyll) mot tilveksten NPP, så ser vi at forventet biomasse (beregnet fra nitratforbruket) ved slutten av vekstsesongen ligger langt under målt biomasse i Barentshavet og i Norskehavet (figur 3). Den lave biomassen er et resultat av at dyreplankton beiter ned planteplanktonet gjennom store deler av vekstsesongen. Beregnet tap av planteplanktonbiomasse (kalkulert som % av total beregnet planktontilvekst) på grunn av beiting og sedimentering fra den øverste delen av vannsøylen, var høyest i Barentshavet (89 %), mens de åpne havområdene i Norskehavet (61 %) og Nordsjøen (60 %) var relativt like. Dette viser at størstedelen av planteplankton-tilveksten ble beitet ned av dyreplankton og sedimenterte ut av den øverste delen av vannsøylen i de åpne havområdene.

Nordsjøen har mer planteplankton enn beregnet tilvekst

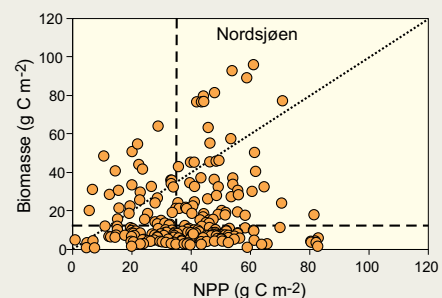
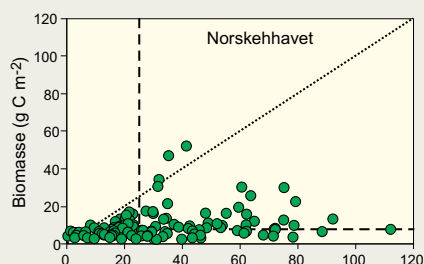
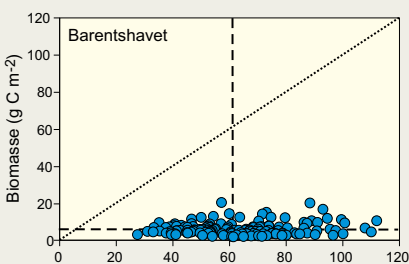
I grunne, kystnære farvann så finner en ofte at den målte planteplanktonbiomas-

sen er større enn kalkulert ny tilvekst. På flere av stasjonene i Nordsjøen i 2016 fant vi at biomassen var høyere enn det som er teoretisk mulig, ut ifra beregnet tilvekst (figur 3). Dette betyr at næringssalter også kan ha blitt tilført fra bunnsedimentene (diffusjon) eller fra avrenning på land (elver, bekker, tilsig). Et godt eksempel er kystområdet vest for Jylland, der den nordlige kyststrømmen kommer fra Tyskebukta og har med seg næringsrikt vann fra flere europeiske elver (Rhinen, Wieser og Elbe). Mengde ekstra næringssalt som tilføres regionen vest for Jylland er ni ganger høyere enn i de sentrale delene av Nordsjøen. Vikingbanken og Fladen (figur 1) er viktige gyteområder for bl.a. torsk, hyse, hvitting og sei, og er et annet område i Nordsjøen der planteplankton biomassen i noen områder er høyere enn beregnet tilvekst (figur 2). Vikingbanken og Fladen ligger direkte i innstrømmingen av vann fra Nord-Atlanteren, der næringsrikt vann blir presset inn i grunnere farvann mellom Orknøyene og Shetland, på vei sørover i Nordsjøen. Disse gyteområdene får tilført 1,4 ganger mer næringssalter enn de sentrale områdene i Nordsjøen.

Nutrient dynamics and new phytoplankton growth in Norwegian waters

Chemical seawater analysis and biogeochemistry are a crucial part of the ocean monitoring program at IMR. Each year a number of ecosystem assessment cruises (Figure 1), involving the simultaneous use of multiple research vessels, are commenced mid-year in the North Sea, the Norwegian Sea and the Barents Sea. These surveys monitor commercial marine resources, plankton ecology and ocean biogeochemistry. We used the vertical distribution of dissolved inorganic nutrients (nitrate) to calculate annual new primary production (NPP). Estimated phytoplankton NPP was variable within each of the regions (Figure 2), but calculated averages were higher in the Barents Sea than both the North Sea and the Norwegian

Sea (Figure 3). Remaining phytoplankton biomass (Figure 2) showed some spatial variability, depending on region, and calculated averages were higher in the North Sea than in the Norwegian and Barents Sea (Figure 3). The low biomass towards the end of the growth season, compared with estimated total phytoplankton growth, suggests that a major part of new production was effectively grazed down by zooplankton in open ocean waters of all the three regions investigated. However, high biomass yields in some shallow, coastal regions in the North Sea exceeded NPP estimates. Excessive biomass can be supported by external nutrient input from rivers, as in the southwestern parts (west off Jutland) or minor deeper water influx events as in the northern parts of the North Sea.



Planteplankton og årlig tilvekst

Planteplankton, eller fytoplankton, er utrolige mikroskopiske organismer som bruker lys og næringsstoffer for å vokse (fotosyntese). Bildet viser en vannprøve sett gjennom et mikroskop, med en samling av diatomeer (kiselalger). Diatomeene er en av de første og mest vanlige artene av planteplankton som dukker opp i våroppblomstringen og utgjør en viktig del av den årlige tilveksten. Planteplankton kan ta til seg næring i form av nitrat, nitritt og ammonium. Hovedmengden av nitrat i havoverflaten (0–50 meter) kommer opprinnelig fra dyp større enn 100 meter. Dette skjer når næringsfattige vannlag i overflaten blander seg med dypere, næringsrikt vann om vinteren. Nitrat som blir tilført overflaten blir ny næring til planteplanktonet som lever der. I grunne, kystnære farvann så kan planteplankton også gjøre bruk av næringsstoffer som diffunderer fra bunnsedimentet eller kommer fra avrenning på land når det regner og via elver.

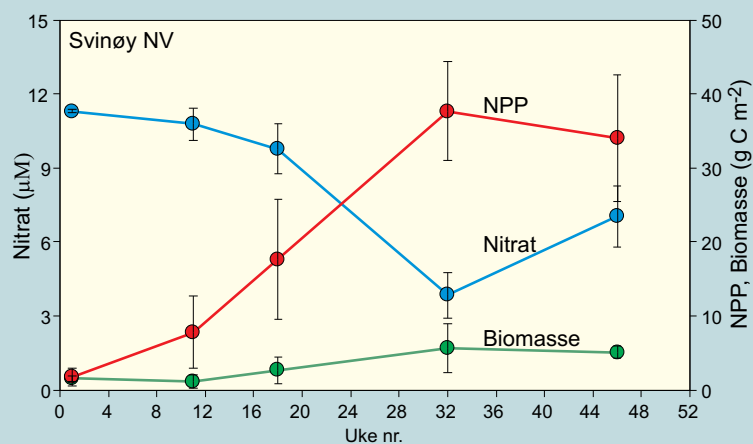


Beregning av planteplankton-tilvekst og biomasse

Beregning av den årlige nye tilveksten (NPP) gjøres ved å kalkulere forbruket av nitrat i den øvre delen av vannsøylen. Her er et eksempel fra Svinøysnittet i Norskehavet der de vertikale linjene viser variasjonen mellom de valgte stasjonene (se figur 1). I den øverste delen av vannsøylen,

der det er tilstrekkelig lys, ser vi at nitratkonsentrasjonen (Nitrat) reduseres ved våroppblomstringen av planteplankton. Denne reduksjonen i nitrat blir brukt til å beregne ny årlig tilvekst (NPP) av planteplankton i overflaten. Med økt tilvekst forventes en tilsvarende økning i mengde planteplankton

biomasse (Biomasse). Dette skjer ikke her fordi planteplankton samtidig blir beitet ned av dyreplankton og synker (sedimenterer) ut av den øverste delen av vannsøylen. Årlig tap av planteplanktonbiomasse, på grunn av beiting og sedimentering, blir beregnet når tilveksten har nådd et platå (uke 32 i dette tilfellet).



Dyreplankton i Barentshavet

I august–september 2016 ble det målt en liten reduksjon i mengden dyreplankton i forhold til året før i den delen av Barentshavet som Norge overvåker. Likevel var mengden i 2016 noe høyere enn langtidsgjennomsnittet for 1990–2016. Den geografiske fordelingen av biomassen viste i 2016 klare fellestrekk med tidligere år, men i forhold til 2015 var mengden litt lavere i den vestligste delen av overvåkningsområdet, fra det norske fastlandet til Svalbard. I 2015 og 2016 var loddebestanden i Barentshavet betydelig lavere enn i perioden 2008–2013, noe som forventes å ha lettet beitepresset på dyreplanktonet. Langs overvåkningssnittet Fugløya–Bjørnøya, ved den vestlige inngangen til Barentshavet, har de årlige gjennomsnittsmengdene av raudåte, *Calanus finmarchicus*, siden 2014 ligget høyere enn langtidsgjennomsnittet for årene 1995–2016.

ESPEN BAGØIEN | espen.bagoien@imr.no og TOR KNUTSEN

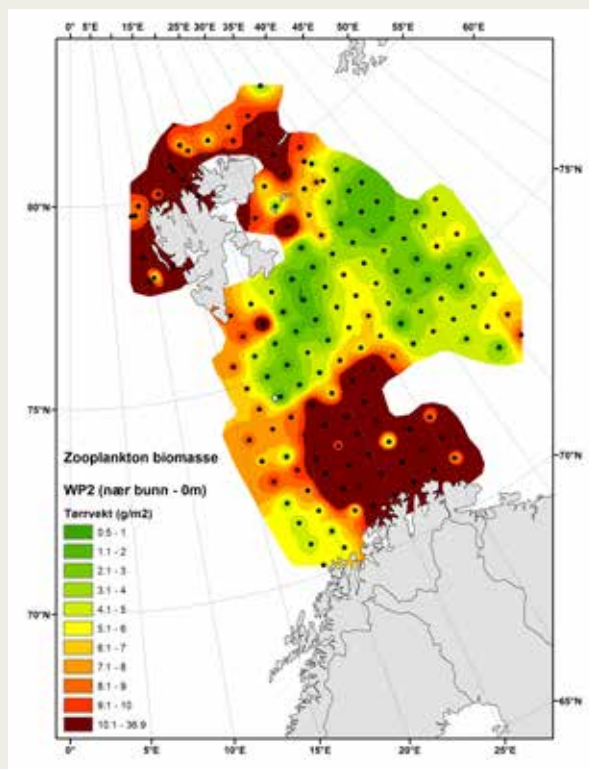
Til innsamling av dyreplankton under det årlige storskala økosystemtoktet i august–september 2016 ble kun WP2-håv benyttet. Biomassen i de vestre og sentrale delene av Barentshavet i 2013, i gjennomsnitt 5,2 g tørrvekt/m², var den laveste siden tidlig på 1990-tallet. Verdien i 2014 (6,9 g tørrvekt/m²) var svært nær langtidsgjennomsnittet for 1990–2016 (7,2 g tørrvekt/m²), mens verdien i 2015 var høyere (8,7 g tørrvekt/m²). I 2016 var gjennomsnittlig biomasse noe lavere, 7,7 g tørrvekt/m², men fortsatt litt over langtidsgjennomsnittet. I 2014 medførte mye is nord og øst for Svalbard et mindre dekningsområde, mens i 2016 var det en noe redusert dekning av det sørøstligste

overvåkningsområdet, samt sørvest for Svalbard. Siden 2014 har årsgjennomsnittene for mengden av raudåte langs overvåkningssnittet Fugløya–Bjørnøya ved den vestlige inngangen til Barentshavet, vært høyere enn langtidsgjennomsnittet for årene 1995–2016.

Lavere beitepress fra lodde

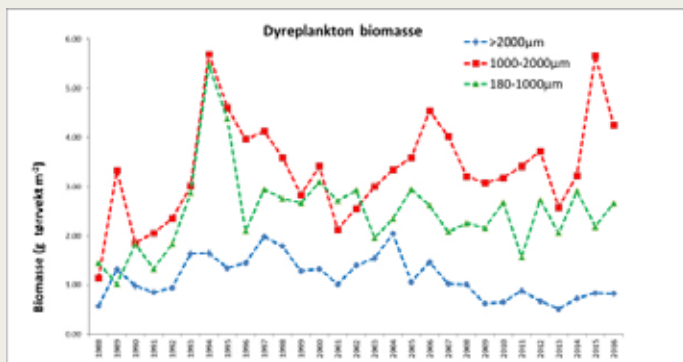
De geografiske biomassefordelingene fra 2016 viser likheter med tidligere år, men også noen forskjeller. Både i den nordlige og sørlige delen av Barentshavet var det områder hvor biomassene nådde verdier godt over 10 g tørrvekt/m². Et karakteristisk trekk, som i tidligere år, er de svært lave dyreplanktonmengdene (under 3 g tørrvekt/m²) i sentrale og østlige deler av det undersøkte området, særlig knyttet til de store, grunne bankene og tilgrensende områder (figur 1). Relativt til 2015 var mengdene i 2016 i hovedsak lavere i den vestligste delen av overvåkningsområdet, fra det norske fastlandet til Svalbard. I gjennomsnitt var loddebestanden på ca. 3,8 millioner tonn gjennom årene 2008 til 2013, mens anslaget for 2014 på nærmere 1,9 millioner tonn var noe usikkert på grunn av isdekket som begrenset undersøkelsesområdet. I 2015 var imidlertid bestanden redusert til ca. 800 000 tonn, og i 2016 videre til ca. 300 000 tonn. År med stor loddebestand, som observert for perioden 2018–2013, må ha representert et betydelig beitepress på dyreplanktonet. Kraftige endringer i loddens bestandsstørrelse og dermed beitetrykk, må forventes å kunne bidra til endringer i geografiske, storskala fordelinger hos dyreplanktonet. Våre studier viser at et betydelig beitepress fra lodde og andre viktige predatorer, i tillegg til variasjoner i innstrømming, påvirker mengden av dyreplankton fra år til år i Barentshavet.

Den viktigste gjennomsnittlige endringen i planktonmengdene fra 2015 til 2016 fant sted i den mellomste størrelsesfraksjonen (1000–2000 µm) (reduksjon fra 5,7 til 4,3 g tørrvekt/m²). For den største fraksjonen (>2000 µm) var gjennomsnittsverdien uendret, mens biomassen i den minste fraksjonen (180–1000 µm) viste en liten økning (figur 2). Den største fraksjonen, som utgjorde ca. 20 % av den totale biomassen i perioden 1998–2004, har falt i senere år, og var ca. 11 % i 2016. Hovedparten av organismene i den minste fraksjonen er små hoppekreps som *Oithona* sp. og ulike utviklingsstadier av større hoppekreps, hvorav raudåta (*Calanus finmarchicus*) er den vanligste. Biomassen i den mellomste størrelsesfraksjonen består i høy grad av raudåte i atlantiske vannmasser, mens den nært beslektede



Figur 1. Fordeling av dyreplanktonbiomasse (g tørrvekt/m²) i Barentshavet i august–september 2016 fra nære bunnen til overflaten. Basert på vertikaltrekk med WP2-håv med maskevidde 180 µm.

Distribution of zooplankton biomass (g dry-weight/m²) in the Barents Sea during August–September 2016. Based on vertical hauls with the WP2 net (mesh-size 180 µm), from near the bottom to surface.



Figur 2. Størrelsesfraksjonert dyreplanktonbiomasse (g tørrvekt/m²) i Barentshavet gjennom perioden 1988-2016. Verdiene representerer gjennomsnittene for dekningsområdet.

Size-fractionated zooplankton biomass (g dry-weight/m²) in the Barents Sea during the period 1988-2016. The values represent the averages for the covered area.

ishavsåta (*Calanus glacialis*) oftest dominerer i arktiske vannmasser. Den største fraksjonen består hovedsakelig av større hoppekrepsarter som ishavsåte, *C. hyperboreus*, Metridia-arter, Paraeuchaeta-arter, samt pilormer og større planktonformer som krill. Små planktonorganismer, som ikke lar seg fange kvantitativt i redskapene våre, vil nok tidvis være tallrike, men av langt mindre betydning for den stående biomassen som måles.

Raudåte og ishavsåte med vannmasser fra sør og nord

Dersom vi betrakter dyreplanktonbiomasse i forhold til vannmasstype, har det gjennom de siste årene vært en klar økning i de atlantiske vannmassene; 5,9 g tørrvekt/m² i 2013, 9,5 g i 2014, 10,8 g i 2015, og 9,2 g i 2016. I polarfrontvann økte dyreplanktonbiomassen sterkt fra 3,8 og 4,0 g tørrvekt/m² i hhv. 2013 og 2014, til 7,3 g i 2015, men var i 2016 redusert til 3,7 g. Som nevnt var det reduserte undersøkelse i arktiske vannmasser i 2014. Gjennomsnittsbiomassen i arktiske vannmasser var hhv. 6,6 og 6,5 g tørrvekt/m² i 2015 og 2016, verdier nær den i 2013.

De hydrografiske forholdene i områdene med høye planktonmengder på kontinentalsokkelen rundt Svalbard (nord for ca. 79 °N) er kompliserte, med blanding av flere typer vannmasser. Vest av Svalbard følger varmt atlantehavsvann kontinentalskråningen nordover og dreier østover nord av Svalbard, hvor det etter hvert dukker ned under det kaldere og ferskere arktiske vannet. Både arktisk og atlantisk vann vil trenge inn i Barentshavet i de dype rennene som omgir Kvitøya. Avhengig av vannmasstype og mengde dyreplankton vil derfor både raudåte og ishavsåte kunne tilføres de sentrale deler av Barentshavet med vannmasser som kommer inn fra nord. Tidligere år har det til dels vært observert store planktonforekomster i vest mellom Bjørnøya og Spitsbergen mot Storfjorden. I 2013 og 2014 var det relativt lave biomasser i området, mens verdiene var høyere i 2015 og 2016.

Artssammensetningen innen hoppekrepslekten *Calanus* på snittet Fugløya–Bjørnøya viser at den boreale raudåte dominerer. Mengden av arten har ikke endret seg mye gjennom perioden fra 1995 til 2016, med et årlig gjennomsnitt på ca. 31 000 individer per m². Imidlertid ser vi klart høyere verdier for 2014, 2015 og 2016 (årlige gjennomsnitt hhv. ca. 59 000, 61 000 og 47 000 individer per m²) i forhold til i 2013 (ca. 7 900 individer per m²). Dette synes å være i tråd med at også planktonbiomassen målt for hele Barentshavet var lav i 2013 (se over). Tallene fra 2013 er mer usikre da de kun er basert på tre dekninger, mot fem–seks de øvrige årene (med unntak av 2014 med 4 dekninger). I 2013 ble Fugløya–Bjørnøya-snittet, i motsetning til andre år, ikke dekket i tidsrommet november–februar, som er en periode med spesielt lite plankton. Data fra en dekning om vinteren

ville sannsynligvis gitt en lavere gjennomsnittlig beregnet mengde raudåte for 2013.

De arktiske artene ishavsåte og *C. hyperboreus* forekommer i langt lavere antall enn raudåte langs snittet Fugløya–Bjørnøya. De årlige langtidsgjennomsnittene for ishavsåte og *C. hyperboreus* for perioden 1995–2016 var hhv. 830 og 104 individer per m². Den generelle tendensen siden 1995 er at begge disse artene har blitt mindre vanlige. Dette kan skyldes vedvarende høy innstrømming av varmere vann til Barentshavet kombinert med en svakere tilførsel av kaldere vannmasser fra nord. Nedgangen er spesielt merkbar i den sørlige delen av snittet, der de arktiske artene har vært mer eller mindre fraværende siden 2008. *Calanus helgolandicus*, en periodisk immigrant fra sør, er i varierende grad til stede ved inngangen til Barentshavet, men observeres særlig i tidsrommet desember–januar. Våre data (1995–2016) viser generelt mer av denne arten om vinteren når raudåta, *C. finmarchicus*, overvintrer på dypt vann og er inaktiv. Det er imidlertid ingen økning i den relative forekomsten av *C. helgolandicus* for de årene vi har data, noe som antyder at arten heller ikke har økt i absolutt mengde ved inngangen til Barentshavet.

Zooplankton in the Barents Sea

Zooplankton species play a key role in the Barents Sea Ecosystem by channelling food from primary producers to animals higher up in the food web. The average zooplankton biomass in August–September 2016, in the Norwegian sector, was somewhat lower in 2016 (7.7 g dry-weight/m²) than 2015 (8.7 g dry-weight/m²), and a little higher than the long-term mean of ~7.2 g dry-weight/m² for the period 1990–2016. The large-scale spatial distribution of biomass in 2016 displayed several typical features observed in earlier years, though with some differences compared to in 2015. Zooplankton biomass can vary considerably among years, and appears to be controlled largely by predation pressure, e.g. from capelin, although its yearly impact could also vary among regions. The capelin stock size was relatively high during 2008–2013, exerting a high predation pressure on zooplankton, but has thereafter decreased to low levels, most likely easing the pressure on their prey. In addition, transport of plankton from the Norwegian Sea into the Barents Sea and local production of biomass may contribute to the observed biomass variability in the Barents Sea. Along the monitoring section Fugløya–Bjørnøya at the western entrance to the Barents Sea, the annual average abundances of the copepod *Calanus finmarchicus* since 2014 have been above the long-term annual mean for 1995–2016.

Dyreplankton i Nordsjøen

I 2016 ble det registrert en moderat økning i planktonmengdene i nordlige Nordsjøen og Skagerrak, men verdiene ligger fremdeles under langtidsmiddelet. Det ble registrert lavere mengder av raudåte langs snittet Utsira–Orknøyene i 2016 sammenlignet med foregående år, som kan ses i sammenheng med lav innstrømming til Nordsjøen.

TONE FALKENHAUG | tone.falkenhaus@imr.no

Havforskningsinstituttet har foretatt regelmessig overvåking av dyreplankton i Nordsjøen siden 2005. Overvåkingen foregår hovedsakelig i den nordlige delen av Nordsjøen og Skagerrak (nord for 56°N) ved regelmessig prøvetaking langs tre av Havforskningsinstituttets faste snitt: Utsira–Orknøyene, Hanstholm–Aberdeen og Torungen–Hirtshals. I tillegg kartlegges den romlige fordelingen av plankton ved et økosystemtokt i april/mai.

Biomasse

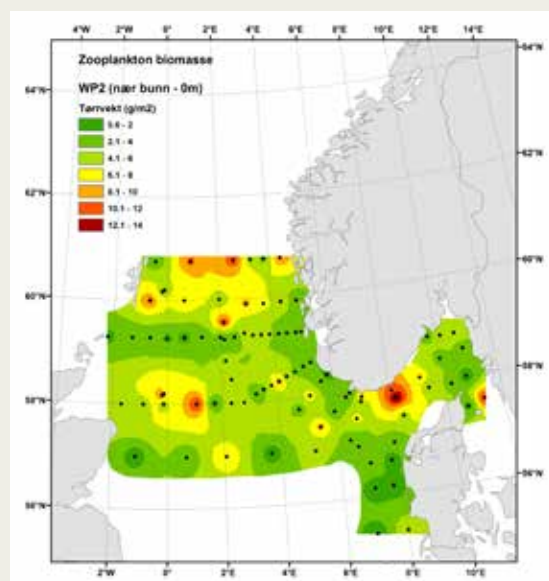
Romlig fordeling av dyreplanktonbiomasse fra bunn til overflate ved økosystemtokt i april/mai 2016 er vist i figur 1. I likhet med tidligere år ble de største verdiene (15,2 g/m²) observert i de østlige områdene i norskerenna. Dette er knyttet til innstrømming av atlantisk vann langs den vestlige

skråningen av renna, og følger bunntopografien innover i Skagerrak. Høye biomasseverdier ble også registrert i de grunne nordvestlige områdene, knyttet til innstrømming nord for Orknøyene og Shetland. I de vestlige områdene domineres biomassen av små organismer (< 1000 µm), mens Norskerenna i øst (200–600 m) har et dyreplanktonsamfunn som på mange måter skiller seg fra resten av Nordsjøen. Her består biomassen av store hoppekreps (>1000 µm), pelagiske reker og krill.

Gjennomsnittlig dyreplanktonbiomasse for hele området i april 2016 var 4,6 g tørrvekt/m², som er noe høyere enn i 2015, og nær langtidsmiddelet (5,6 g/m²) (figur 2). Det ble observert en svak økning i alle størrelsesfraksjonene i forhold til foregående år. Mellomårsvariasjoner i stående biomasse styres i stor grad av variasjoner i den minste fraksjonen (180–1000µm) som utgjør ca. 50 % av den totale dyreplanktonbiomassen på denne tiden av året. Hovedparten i denne fraksjonen er små hoppekreps (*Oithona* sp, *Pseudocalanus* sp) og ulike utviklingsstadier av større hoppekreps som for eksempel raudåte (*Calanus finmarchicus*). Biomassen i fraksjonen (1000–2000 µm) består hovedsakelig av raudåte (*C. finmarchicus*) og *C. helgolandicus*. Den største fraksjonen (> 2000 µm) domineres av store hoppekreps (*Pareuchaeta* og *C. hyperboreus*) og pilormer.

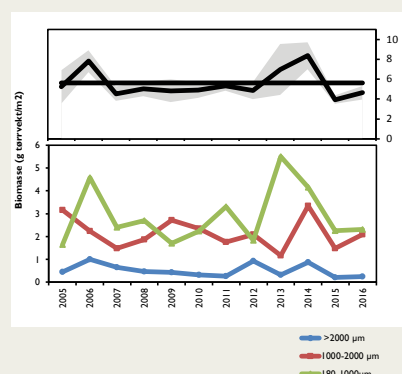
Calanus

Calanus utgjør opptil 80 prosent av den totale biomassen av dyreplankton i vårsesongen. I de nordlige deler av Nordsjøen er det vanligvis arten raudåte (*Calanus finmarchicus*) som dominerer i vårperioden, mens dens nære



Figur 1. Fordeling av dyreplankton biomasse (g tørrvekt/m²) i Nordsjøen i april 2016. Dataene er basert på håvtrekk (180 µm) fra bunn til overflate.

Zooplankton biomasse (g dry weight/m²) in April 2016. Data based on vertical net-hauls (180 µm) from bottom to surface.



Figur 2. Biomasse (g tørrvekt/m²) av dyreplankton i Nordsjøen og Skagerrak, april/mai 2005–2016. Øverst: Total biomasse med 95 % konfidensintervall (grått) og langtidsmiddel (stiplet). Nedre: Biomasse separert i tre ulike størrelsesfraksjoner. Zooplankton biomass (g dry weight/m²) in the North Sea and Skagerrak during 2005–2017. Upper: Total biomass with 95 % confidence interval and long term average. Lower: Size fractionated biomass.

slektning *C. helgolandicus* øker i mengde senere på året. Det ble registrert noe lavere mengder av *Calanus* langs snittet Utsira–Orknøyene i 2016 sammenlignet med foregående år, særlig i de østlige områdene. Raudåte var den dominerende arten, gjennom hele året (70–90 %). Innslaget av *C. helgolandicus* var forholdsvis lavt, med størst andel mot slutten av året (30 %). I tillegg til temperatur har innstrømming av atlantisk vann stor betydning for variasjoner i bestanden av raudåte i Nordsjøen og Skagerrak. Denne innstrømmingen har vært lav 2016, særlig i første halvdel av året (se artikkel om sirkulasjon). Det er ikke noen trend i forekomsten av *Calanus* i løpet av de årene vi har data (2007–2016).

Maneter

Det ble registrert moderate mengder av brennmanet (*Cyanea capillata*) langs Skagerrakkysten sommeren 2016. Glassmaneten (*Aurelia aurita*) som har hatt en nedadgående trend siden 1990-tallet, forekom i to små oppblomstringer,

i april og september. Store tettheter av amerikansk lobemanet (*Mnemiopsis leidyi*) ble observert fra midten av august til november 2016, i kystnære områder svenskegrensen–Hordaland. Arten ble introdusert med ballastvann til Nordsjøen i 2005, og har etter dette forekommet hvert år langs kysten av Skagerrak og Nordsjøen på sensommeren og høst (med unntak av årene 2011–2013).

Zooplankton in the North Sea

The average zooplankton biomass measured in the northern North Sea in April 2016 (4.6 g dry weight/m²) was slightly higher than previous year, but below the long-term mean 2005–2015 (5.6 g/m²). Lower abundances of both *Calanus finmarchicus* and *C. helgolandicus* were observed in 2016 compared to previous year.

FAKTA

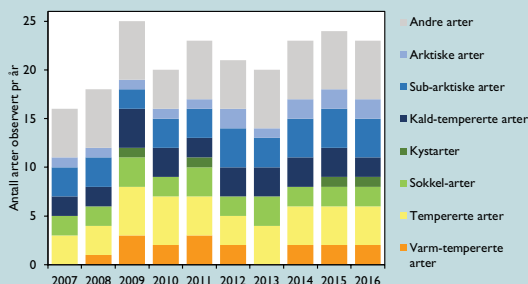
Hva forteller artene?

Den samlede mengden av planktonbiomassen som måles i overvåkingen avspeiler til en viss grad hva som er tilgjengelig føde høyere oppe i næringskjeden. Men denne «biomassen» består av et stort antall ulike arter, med forskjellig vekstshastighet og reproduksjonssyklus.

Artene er byggesteinene i naturen, og det er artenes økologiske og funksjonelle egenskaper som i stor grad bestemmer produksjon og trofiske interaksjoner. Uten arts kunnskap er det derfor vanskelig å forstå økologiske sammenhenger. Artene har ikke bare avgjørende betydning for hvordan økosystemet fungerer. Kunnskap om arter kan også brukes som indikatorer på endringer i miljøforhold. Ofte kan nært beslektede arter ha svært ulike miljøpreferanser. Et eksempel på dette er raudåte (*Calanus finmarchicus*) og dens nære slektning, *C. helgolandicus*. I Nordsjøen har de to artene overlappende leveområder, og er derfor følsomme for klimatiske endringer. I varme perioder øker utbredelsen av *C. helgolandicus* nordover, mens forekomsten av *C. finmarchicus* går tilbake. Variasjoner i mengdeforholdet mellom raudåte og *C. helgolandicus* kan derfor brukes som en indikator på endringer i havklima.

Arter som forekommer i lavt antall betyr lite i forhold til den totale biomassen eller produksjonen av dyreplankton. Imidlertid kan de være karakteristiske for ulike vannmasser og miljøforhold, og indikere endringer i temperatur eller vanntransport.

I 2016 ble det registrert 45 ulike taxa av dyreplankton, hvorav 23 arter av hoppekreps. Dette er en nedgang i forhold til 2015, mens antallet varmekjære arter har holdt seg på samme nivå de tre siste årene. I likhet med foregående år ble det observert en rekke varmekjære arter av hoppekreps langs snittet Utsira–Orknøyene; for eksempel *Mesocalanus tenuicornis*, *Corycaeus anglicus*, *Paraeuchaeta hebes*, *Rhincalanus nasutus* og *Candacia armata*. Disse artene kan knyttes til høy temperatur og innstrømming av atlantisk vann.



Figur 3. Indikatorgrupper av hoppekreps på snittet Utsira–Orknøyene. Artene er klassifisert i henhold til artenes temperaturpreferanse og biogeografiske utbredelse (Beaugrand et al. 2002. Mar. Eco. Prog. Ser. Vol. 232: 179–195).

Species indicator associations of copepods in northern North Sea (between Norway and Orkney islands). Associations are classified according to Beaugrand et al 2002.



Figur 4. Hoppekrepsen *Mesocalanus tenuicornis* regnes som oseanisk, og er knyttet til tempererte vannmasser i den Nordatlantiske strømmen («Golfstrømmen»). Arten ble observert på Utsirasnittet i april 2016 og indikerer innstrømming av varmere vannmasser.

The calanoid copepod Mesocalanus tenuicornis is a warm-temperate oceanic species associated with the North Atlantic Drift. The species was found in the northern North Sea in 2016, indicating inflow of warm Atlantic water.

Dyreplankton i Norskehavet

Mengden dyreplankton i Norskehavet er nå på vei oppover etter bunnivået i 2010. Østlige deler av Norskehavet hadde de høyeste forekomstene av dyreplankton i 2016. Innslaget av varmekjære arter observert i sørlige Norskehavet er fortsatt betydelig, som det har vært siden midten av 2000-tallet.

CECILIE BROMS | cecilieb@imr.no

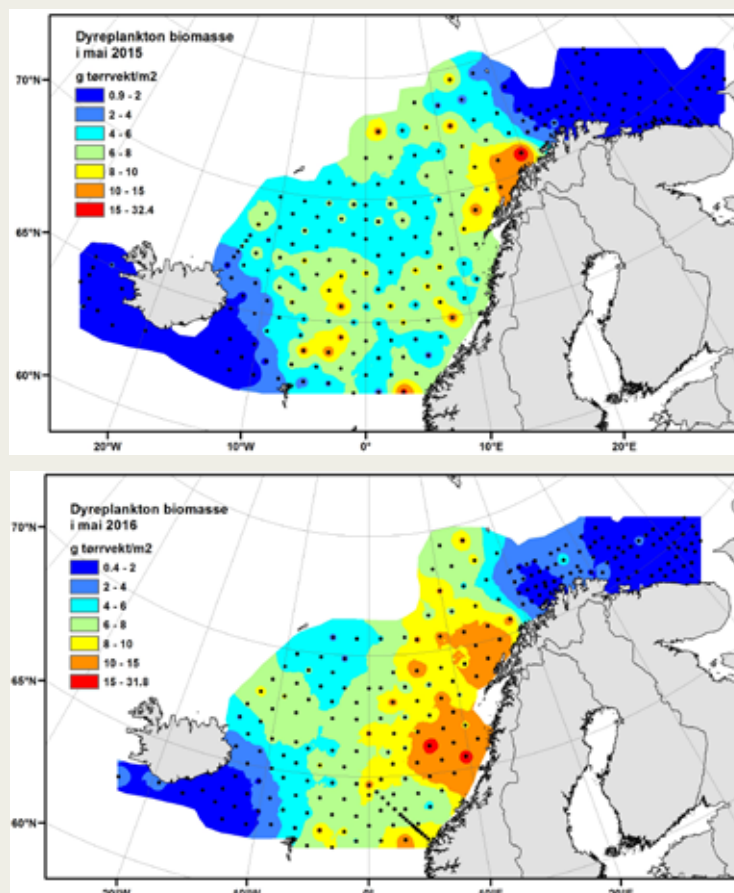
I Norskehavet blir det samlet inn dyreplanktondata både fra regionale overvåkingstokt og fra tre faste snitt (Svinøy, Gimsøy og Bjørnøya-vest). Den største geografiske dekingen skjer i mai hvor det hvert år blir gjennomført ICES-koordinerte tokt, der Færøyene, Island, Norge og Danmark (EU) deltar. Samtidig dekker et russisk fartøy deler av Barentshavet. Dyreplanktonmengdene måles da med hån i de øvre 200 meterne. Dekningen for Norskehavet i mai har de senere årene blitt gjennomført på en mer standardisert måte.

Dyreplanktonfordeling

I 2015 ble de høyeste konsentrasjonene observert vest for Tromsøflaket (figur 1 øverst). Høye og intermediære biomasser (6–15 g tørrvekt per m²) ble observert langs norskekysten og østlige deler av Norskehavet, sentralt sør i Norskehavet og i nordvestlige områder langs Mohnryggen. Det sentrale Norskehavet, vestlige deler

mot Island, og spesielt områdene sør og vest for Island og i Barentshavet, hadde lave biomasser (under 6 g tørrvekt per m²). Fordelingsmønsteret for 2016 (figur 1 nederst) liknet på 2015 med høyest biomasse langs norskekysten og østlige deler av Norskehavet og lavest biomasse rundt Island og i Barentshavet. 2016 hadde generelt høyere konsentrasjoner sammenliknet med 2015.

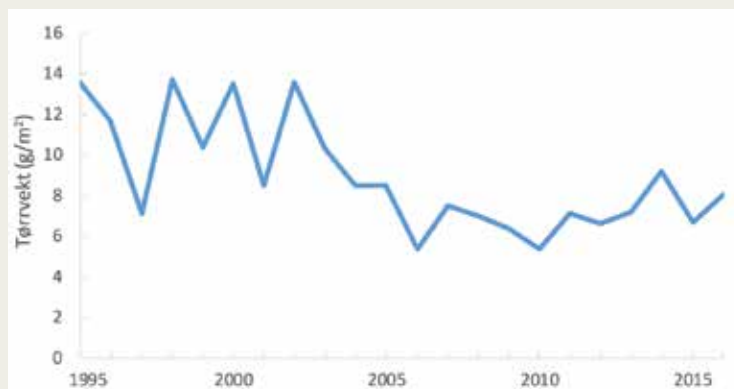
Det generelle bildet for begge årene i mai med høyere dyreplanktonbiomasse langs norskekysten og i østlige deler av Norskehavet som avtar mot vest, er i kontrast til perioden 1999–2008, hvor den vestlige delen av Norskehavet (området vest av 2° V) hadde høyest biomasse. De romlige endringene i biomassen var mindre i nord/sør-retning sammenliknet med øst/vest-retning, noe som særlig vises i fordelingen fra 2016. Dette kan forklares med at Norskehavet består av kystvann, atlantisk vann og arktisk vann som alle strekker seg i nord/sør-retning, og vannmassegradienten blir dermed skarpere i øst/vest-retning.



Figur 1. Dyreplanktonfordeling (g tørrvekt/m²) i De nordiske hav og Barentshavet i de øverste 200 meterne i mai 2015 (øverste figur) og 2016 (nederste figur) fra ICES koordinerte tokt.

Zooplankton distribution (g dry weight/m²) in the upper 200 meters in the Nordic Seas and the Barents Sea in May 2015 (upper figure) and 2016 (lower figure) from ICES coordinated surveys.

Figur 2. Gjennomsnittlige dyreplanktonmengder i Norskehavet (g tørrvekt/m²) i tidsperioden 1995–2016.
Average zooplankton biomass (g dry weight/m²) in the time period 1995–2016.



Dyreplanktonmengde

I 2014 gjenopprettet ICES-gruppen WGINOR hele tidsserien fra de ICES-koordinerte maitoktene, og tidsserien går nå fra 1995 til 2016. Fra tidlig på 2000-tallet viste gjennomsnittsbio massen en nedadgående trend (figur 2) og de laveste verdiene ble målt i 2006 og 2010 og var på 5,4 g tørrvekt per m². Etter 2010 har trenden snudd og dyreplanktonmengden er nå på vei oppover igjen. I 2016 var bio massen 8,1 g tørrvekt per m², noe som er litt lavere enn gjennomsnittet for hele tidsserien på 8,9 g. Dersom tidsserien deles i to perioder bestående av en tidlig periode fra 1995 til 2003 hvor bio massen generelt var høy, og en senere periode fra 2004 til 2016 hvor bio massen generelt var lavere, vil gjennomsnittsbio massene bli hhv. 11,4 og 7,2 g tørrvekt per m². Det vil si at gjennomsnittsmengden i perioden etter 2003 er 64 % av det den var i perioden før 2003.

Innslag av sørlige arter langs kysten

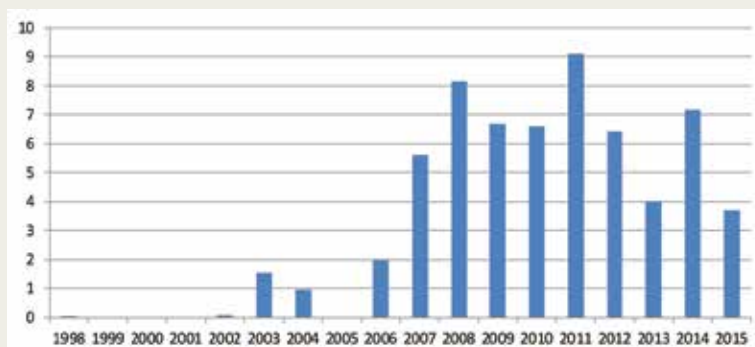
Figur 3 viser en indeks av forekomstene av tempererte og varmttempererte arter, såkalte «sørlige» arter, på Svinøysnittet fra 1998 til 2015. 2016 er foreløpig ikke ferdig opparbeidet, og vil bli inkludert i neste års rapport. De sørlige artene det her er snakk om er vanlige i Nordsjøen eller lenger sør, og har tidligere ikke hatt sitt tradisjonelle leveområde i Norskehavet. Fra 2006 ble det observert en kraftig økning i sørlige arter sør i Norskehavet. Den høyeste indeksen ble beregnet for 2011, og verdien for 2015 ligger på et noe lavere nivå. Eksempler på sørlige arter som er observert på Svinøysnittet er: *Mesocalanus tenuicornis*, *Cymbulia peroni*, *Lucicutia ovalis*, *Eucalanus elongatus*, *Subeucalanus crassus*, *Calocalanus* spp., *Paraeuchaeta hebes* og *Pleuromamma gracilis*. De sørlige artene fore-

kommer i lavt antall, og vil i liten grad påvirke resten av økosystemet og den totale bio massen som vist i figur 2. Imidlertid kan artene fungere som indikatorer for ulike vannmasser og miljøforhold, og dermed antyde endringer i havklima og vanntransport. Dersom havklimaet fortsetter å utvikle seg mot et varmere hav, kan disse artene eller andre varmekjære arter også få en økologisk betydning. Økningen i sørlige arter faller også til en viss grad sammen med nedgangen i totalbio masse etter 2003, noe som antyder at økningen i disse artene sammenfaller med nedgangen i de artene som utgjør hoveddelen av bio massen.

Zooplankton in the Norwegian Sea

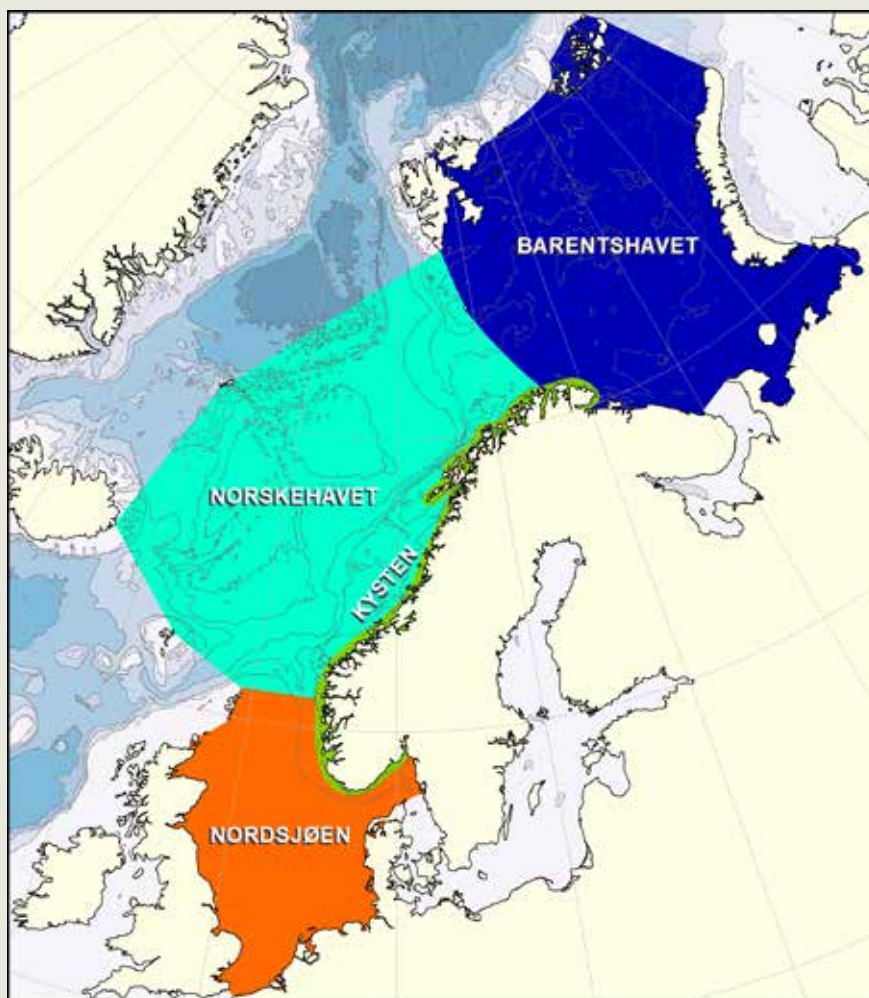
In general, the zooplankton biomass in May was highest along the Norwegian coast and in the eastern parts of the Norwegian Sea, and decreasing towards west. The amount of zooplankton in the Norwegian Sea has increased since 2010, and in 2016 the average biomass was 8.1 g dry weight per m², which is slightly lower than the long-term average at 8.9 g. If the time series is divided into two periods consisting of an early period from 1995 to 2003 where the biomass was generally high, and a later period from 2004 to 2016 where the biomass was generally lower, the average will be 11.4 and 7.2 g dry weight per m², respectively. The occurrence of southern species observed in the Norwegian Sea is still significant, as it has been since the mid-2000s.

Figur 3. Indeks for forekomst av varmtvannsarter på Svinøysnittet fra 1998 til 2015. 2016 er ikke ferdig opparbeidet og vil bli inkludert i neste års rapportering.
Index of occurrences of warm water species on the Svinøy standard section from 1998 to 2015. Analysis of samples from 2016 are not completed.



A large fishing net is being pulled up from the sea, overflowing with a massive catch of small fish. The net is dark and stretches across the frame, with a line of yellow floats visible. The water is choppy and blue, and the sky is overcast. The word "RESSURSER" is overlaid in large white letters across the middle of the image.

RESSURSER



Her kan du lese om de viktigste kommersielle artene samt noen arter som er lite utnyttet. Ressursene er stort sett ordnet i alfabetisk rekkefølge. De har fargekode etter hvilket havområde de primært hører til. I tillegg har vi en blågrå fargekode for Atlanteren og Middelhavet og en rød for Antarktis, men de viser ikke på dette kartet. Artene er kategorisert som ressurser i åpne vannmasser eller som bunntilknyttede ressurser.

NORDSJØEN OG SKAGERRAK	NORSKEHAVET	BARENTSHAVET	KYSTEN
<p>Nordsjøen, inkludert fjorder og elveutløp, har et overflateareal på ca. 750 000 km². Det er et grunt hav; to tredjedeler er grunnere enn 100 m. Den dypeste delen er Norskerenna som har dybder på over 700 m. Økosystemet i Nordsjøen er i stor grad påvirket av menneskelig aktivitet. De nordlige områdene er preget av dyreplanktonarter fra Atlanterhavet og Norskehavet, der raudåta er den viktigste. Tre hvalarter opptrer regelmessig i Nordsjøen: vågehval, nise og kvitnos. Det er også en del sel i Nordsjøen.</p>	<p>Norskehavet er på mer enn 1,1 millioner km² og domineres av to dyphavs bassenger med dybder på mellom 3000 og 4000 m. Økosystemet har relativt lav biodiversitet, men de dominerende livsformene finnes i svært store mengder. Næringskjeden er dermed nokså enkel, men har høy produksjon. Bunnfaunaen er variert på grunn av den store dybdevariasjonen. De store bassengene er dominert av dyphavsfauna, mens det på kontinental-sokkelen langs norskekysten finnes store korallrev.</p>	<p>Barentshavet er et sokkelhav som bare er 230 meter dypt i gjennomsnitt. Den vestlige delen er dypest. Her skjærer dype renner seg inn. Havet dekker et areal på 1,4 millioner km². Havstrømmene er sterkt påvirket av det undersjøiske landskapet, og vannmassene er koblet til havstrømmene. Fiskesamfunnene i Barentshavet er preget av relativt få arter som kan være svært tallrike. Barentshavet har en av de største konsentrasjonene av sjøfugl i verden. Om lag 24 arter av sjøpattedyr opptrer regelmessig i Barentshavet.</p>	<p>Den norske kystlinjen er ca. 2 600 km i luftlinje eller ca. 25 000 km langs fastlandskysten. Inkluderes strandlinjen rundt alle øyene langs kysten, blir kystlinjen ca. 83 000 km. Kystsonen har en variert og komplisert topografi, og et stort mangfold av undersjøiske naturtyper. Plante- og dyrelivet er rikt, og består av både fastsittende og bevegelige organismer: fra mikroskopisk små til veldig store, som sel og hval. Akvakulturnæringen er viktig langs kysten. Næringen bidrar med verdiskaping, men har problemer med å oppnå bærekraftig drift.</p>



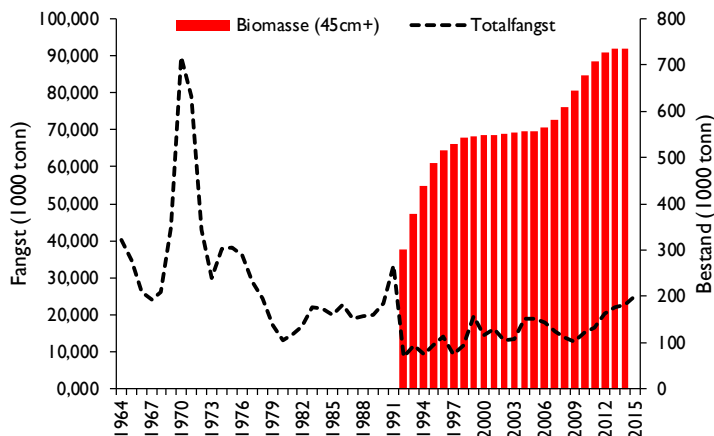
Status og råd

En ny bestandsmodell er tatt i bruk for å beregne størrelsen på blåkveitebestanden. Den viser at dagens fangsttrykk vil redusere bestanden noe, men ikke under føre-var-nivå de nærmeste årene. Det internasjonale havforskningsrådet ICES anbefaler at fangstene ikke skal overskride 19 800 tonn per år i 2016 og 2017.

Bestanden gikk dramatisk ned i 1970-årene, og kvotereguleringer ble innført i 1977. I 1978 var den norske kvoten 40 000 tonn blåkveite, mens den i 1980 var 14 000 tonn. I 1992 ble fiske etter blåkveite forbudt, med unntak av forskningsfiske og et begrenset norsk kystfiske. Den fangstbare mengden blåkveite, definert som fisk som er 45 cm eller lengre, har siden steget jevnt. Det tyder på at fangstraten, som har vært relativt stabil siden 1992, ikke har vært for høy. Forbudet mot direkte fiske av blåkveite ble opphevet i 2010. Blåkveitas videre bestandsutvikling avhenger også av rekrutteringen, og den er variabel, med topper i enkelte år. En god årsklasse vil ha stor effekt på blåkveitas bestandsutvikling. Siste registrerte gode årsklasse er fra 2010.

Fiskeri

Fisket er regulert ved hjelp av totalkvote, fartøyskvoter, bifangstbestemmelser og minstemål. Den blandete norsk-russiske fiskerikommisjon kom til enighet om en fordelingsnøkkel for blåkveite fra og med 2010 som innebærer at Norge har en andel på 51 %, Russland 45 % og 4 % avsettes til tredjeland for fiske i fiskevernsonen ved Svalbard. Partene har fastsatt en totalkvote på 24 000 tonn for 2017, med norsk andel av kvoten på 12 225 tonn. Total internasjonal fangst i 2015 var 25 250 tonn. Av dette utgjorde norsk fangst 10 800 tonn og russisk fangst 12 950 tonn. I 2015 ble om lag 63 % av totalfangsten tatt med bunntål, 27 % med line og 12 % med garn eller andre redskaper.



Bestand (definert som fisk som er 45 cm eller lengre) og rapporterte landinger av nordøstarktisk blåkveite.

Stock size (defined as 45 cm and larger fish) and development in landings of Northeast Arctic Greenland halibut.

Blåkveite – *Reinhardtius hippoglossoides* – Greenland halibut

Andre norske navn: Svartkveite

Familie: Flyndrefamilien

Maks størrelse: 20 kg og 120 cm

Levetid: Sannsynligvis mer enn 30 år

Leveområde: Langs eggakanten fra engelsk sektor til Frans Josefs land og i dypere områder av Barentshavet

Hovedgyteområde: Langs eggakanten mellom Vesterålen og Spitsbergen

Gytetidspunkt: Om vinteren med topp i desember/januar

Føde: Fisk, blekksprut og krepsdyr

Særtrekk: Arktisk fisk som sjelden finnes i vann varmere enn 4 °C

Nøkkeltall:

KVOTERÅD 2017: Mindre enn 19 800 tonn

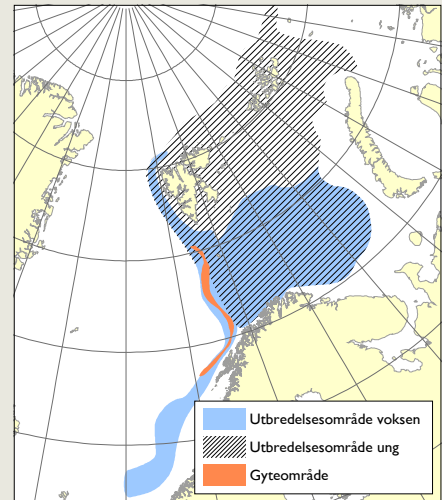
KVOTE 2016: Total: 24 000 tonn, norsk 12 225 tonn

FANGST 2015: Total: 25 250 tonn, norsk: 10 800

tonn (kilde: ICES,AFWG)

NORSK FANGSTVERDI 2015: 500 millioner kroner

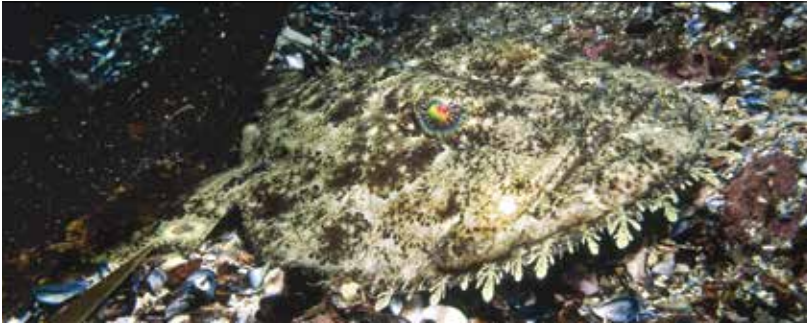
(kilde: www.fiskeridir.no)



Fakta om bestanden:

Blåkveite er en flatfisk med svært vid kontinuerlig utbredelse langs de dype kontinentale skrånningene fra den østlige delen av Canada til nord for Spitsbergen. I Nordøst-Atlanten finnes ungfisken for det meste rundt Svalbard, nord og øst for Spitsbergen og østover forbi Frans Josefs land. Den voksne bestanden finnes mest langs eggakanten fra 62°N til nordøst for Spitsbergen, med høyeste konsentrasjoner i dybdeområdet 500–800 meter mellom Norge og Bjørnøya. Dette er også antatt å være det viktigste gyteområdet med hovedgytting i desember og januar. Arten forekommer sjelden i vann varmere enn ca. 4 °C. Blåkveite ligner atlantisk kveite, men blandsiden er pigmentert og er bare litt lysere enn øyesiden. Hunnfisken blir størst, opptil 1,2 meter, men i våre farvann sjelden over 1 meter. Hannene blir sjelden større enn 65–70 cm. Viktigste føde er fisk, blekksprut og krepsdyr. Blåkveite har et aktivt levested med migrasjoner både vertikalt og horisontalt, og den er en langlivet art som kun tåler lav beskatning.

Breiflabb



Status og råd

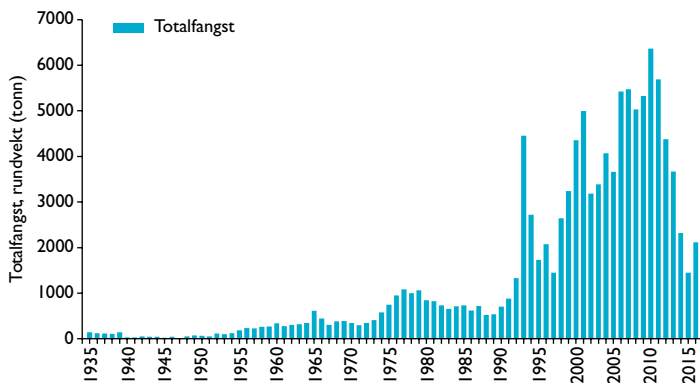
Det var ikkje råd for ICES å føreta ei analytisk bestandsvurdering av breiflabb sør for 62°N i 2016, men tilnærminga ICES brukar for denne datafattige bestanden er å gi råd ut frå trendane i eit skotsk breiflabb-tokt. Grunna positiv utvikling i denne tidsserien vart rådet for 2017, gjennom ei føre-var-tilnærming, at fangstane kan aukast til 22 000 tonn.

Dei siste åra har ICES gitt råd for to breiflabbbestandar, ein sørleg som strekkjer seg frå Portugal/Spania og nordover til Irland, og ein i området vest for Skottland og Nordsjøen/Skagerrak. Bestanden nord for Stad heng nok til ein viss grad saman med den vi finn i Nordsjøen, men vert førebels rekna som ein eigen bestand. Denne vart for første gong vurdert av arbeidsgruppa for nordaustarktiske bestandar i 2013. Data frå garnfiske etter breiflabb viser ein reduksjon i fangstrater på om lag 20 % dei siste fem–seks åra, medan totalfangstane er reduserte med 67 % sidan 2010. Mest sannsynleg har den totale innsatsen i dette fisket blitt kraftig redusert i same tidsperiode, men dette kan ikkje kvantifiserast. Med ei framtidig betring av datagrunnlaget vil målsettinga vere at arbeidsgruppa legg fram råd om forvaltning av denne bestanden.

Fiskeri

Den norske totalfangsten av breiflabb i 2016 var på ca. 2 100 tonn. Det er 4 200 tonn mindre enn toppen ein hadde i 2010. Fram til 2010 hadde fangstane auka jamt og meir enn tredobla seg sidan 1997. Etter 2010 har vi hatt ein jamn, kraftig nedgang i fangstane. Tidlegare vart meir enn 80 % av den norske fangsten teken nord for Stad, men i 2016 hadde dette falle til 65 %. Nord for Stad er det berre ubetydelege fangstar frå andre nasjonar. Sør for Stad deler vi breiflabben med andre nordsjøland, og dei norske fangstane utgjør 5–10 %. Skottland står her for mesteparten av uttaket, medan Danmark ligg på om lag same nivå som Noreg.

Det norske fisket blir for det meste drive frå sjarkar med stormaska garn nær kysten både nord og sør for Stad. Dei andre nasjonane fiskar mest med botntrål. Det norske fisket er i stor grad retta mot den kjønnsmodne delen av bestanden, medan trålfisket i Nordsjøen helst tek mindre, umoden fisk. Forvaltninga av breiflabbbestandane må sikre at nok fisk overlever til kjønnsmoden storleik. Slik sett er ikkje fiskemønsteret i Nordsjøen like berekraftig som det vi har nord for Stad.



Norske landinger (i tonn rundvekt) av breiflabb.

Norwegian landings (tonnes) of anglerfish (*Lophius piscatorius*).

Breiflabb – *Lophius piscatorius* – Anglerfish

Andre namn: Flabb, marulk, ulke, sjødjevel, havtaske og storkjeft

Familie: Lophiidae (breiflabbfamilien)

Gyteområde: Kontinentalskrånga (1000–1800 m) vest for Storbritannia, men òg i norske fjordar og djupare delar av sokkelen

Føde: Fisk, krepsdyr og blekksprut

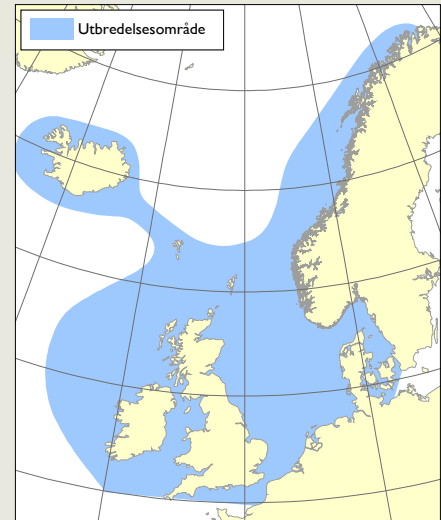
Levetid: Meir enn 25 år

Maks storleik: Kan bli 2 m lang

Særtrekk: Breiflabben ligg vanlegvis på botnen og viftar med ryggfinnestrålen for å lokke til seg småfisk. Byttet blir soge inn i gapet på fisken når han opnar kjeften.

Nøkkeltal:

NORSK FANGSTVERDI 2016: Ca. 45 mill. kroner



Fakta om bestanden:

Breiflabb i det nordaustlege Atlanterhavet høyrer eigentleg til to nærstående artar. Dei norske fangstane er nesten utelukkande arten *Lophius piscatorius* (kvit bukhole), medan det berre er ca. 1 av 1000 som høyrer til arten *Lophius budegassa* (svart bukhole).

Breiflabb er ein typisk botnfisk, sjølv om den stundom vert funne høgt oppe i vassøyla. Sannsynlegvis lettar den frå botnen og nyttar havstraumane i samband med nærings- og gytevandring. Den kan treffast i strandsona og vidare nedover i djupe fjordar. Lengre sør i Atlanterhavet er den også vanleg ned til djupner på over 1000 meter. Breiflabben er utbreidd frå Barentshavet til nordlege delar av Vest-Afrika, den finst i Middelhavet og Svartehavet. Vestgrensa går ved Island.

Breiflabben er ein rovfisk som har få naturlege fiendar i vaksen alder. Den ligg i ro og lokkar til seg bytte ved hjelp av den fremste finnestråla. Den fungerer som ei fiskestong med ein hudflik som agn. Alle typar fisk som kjem nær nok den store kjeften, vert slukte når breiflabben raskt opnar gapet og syg byttet inn. Ein har jamvel funne sjøfugl og oter i magen på breiflabb. Merkeforsøk dei siste åra har vist at breiflabben er i stand til å gjennomføre relativt lange vandringar, men det er framleis noko uklart korleis dynamikken i gyte- og næringsvandring er hos arten. Enkeltfisk har vandra frå Nordsjøen til Færøyane, Island og norskekysten heilt opp til Vesterålen, og fisk merkt på Møre er fanga att i Nordsjøen og ved kysten av Nordland.

Sidan 2001 er det særleg i områda nord for Halten at fangstane har teke seg opp, og i 2007 og 2008 kom om lag 45 % av dei norske landingane frå desse områda. I 2009 vart, for fyrste gong, meir enn halvparten teken i dette området. Det kan tyde på at breiflabben fekk ei meir nordleg utbreiing langs norskekysten i desse åra. Dette kan vere eit resultat av eit varmare havklima, sidan desse nordlegaste områda er heilt i randsona for breiflabben si utbreiing.

Kontaktperson: Otte Bjelland | otte.bjelland@imr.no

Brisling



Foto: Toris Fjellvæhne

Status og råd

Det foreligger ikke bestandsestimat for brislingbestandene i fjordene. Etter noen år med små fangster viste landingsdataene en økning i 2007–2010, men så igjen en nedgang og lavere fangster de seks siste årene. I 2015 var fangstene på et historisk lavmål, mens fangstene i 2016 var på samme nivå som i 2014. Det norske kystfisket etter brisling vest for Lindesnes er ikke kvoteregulert. Årlig ønsket fangstmengde avtales i forhandlinger mellom Norges Sildesalgslag og hermetikkindustrien. Brisling øst for Lindesnes forvaltes gjennom en kvoteavtale med EU (Skagerrak-avtalen). Avtalte kvoter mellom EU og Norge for 2017 gir norske fiskere 2 496 tonn i Skagerrak/Kattegat. Fra og med 2007-sesongen er kystbrislingen fredet frem til 31. juli.

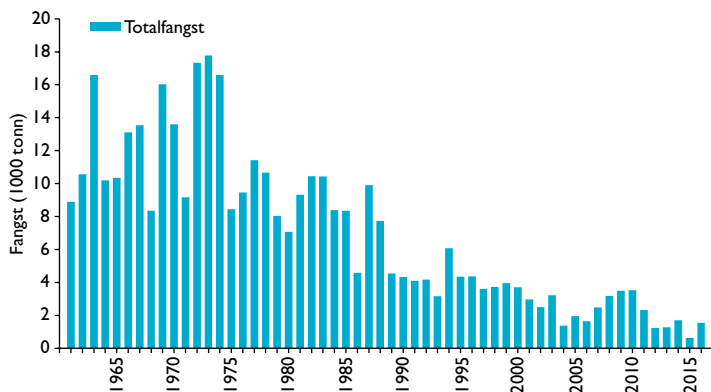
Fra 1969 til 2008 foretok Havforskningsinstituttet årlig en akustisk kartlegging av utbredelse og mengde av brislingyngel langs kysten som grunnlag for prognoser for neste års fiske på senhøsten. I 2009 og 2010 ble denne kartleggingen kun gjennomført i Hardanger–Sunnhordland, mens det i 2010–2014 ikke ble gjennomført tokt. I 2015 og 2016 ble Nordfjord, Sognefjorden og Hardangerfjorden dekket.

Fiskeri

Foreløpige fangstdata for 2016 viser at det totalt ble landet 1544 tonn kystbrisling, en økning fra de historisk lave fangstene i 2015. 78 % ble tatt i Sognefjorden og 22 % i Ytre Oslofjord (Drøbak–Larvik). Hardangerfjorden har tradisjonelt vært et viktig område for brislingfisket, men var uten fangster i 2015–2016. I Sognefjorden har det vært en betydelig økning i fangstene de siste år; fra 134 tonn i 2012, 447 tonn i 2013, 1147 tonn i 2014, en nedgang til 209 tonn i 2015, og så hele 1198 tonn i 2016.

Fisket på kyst- og fjordbrisling foregår hovedsakelig om høsten med kystnotfartøy (mindre enn 28 meter), og brukes nesten utelukkende til konsum, som brislingsardiner og "ansjos". Industriens kvalitetskrav (størrelse og fettinnhold) avgjør når og hvor fisket skal åpnes og hvordan det skal gjennomføres i de enkelte fjordene.

Den stabile nedgangen i totalfangstene fra 1970-tallet til nå kan ha sammenheng med endringer i miljøforholdene.



Brislingfangster (tonn) i norske kyst- og fjordområder.
Sprat catches (tonnes) in Norwegian coastal and fjord areas.

KYST OG FJORD

Brisling – *Sprattus sprattus* – Sprat

Familie: Clupeidae

Maks størrelse: 19,5 cm og 54 gram

Levetid: Sjelden mer enn 4–5 år

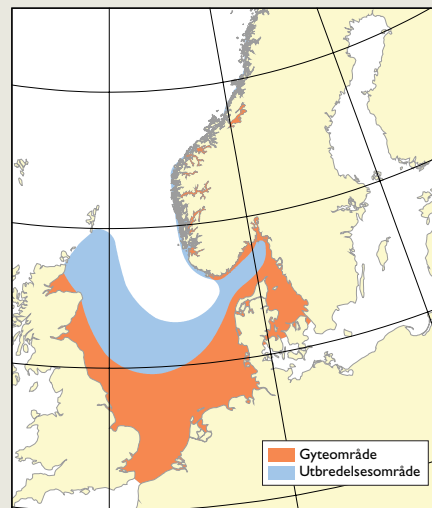
Utbredelse: Fra Svartehavet til Finnmark; i kyst- og fjordområdene langs kysten av Norge, men sjelden nord for Helgeland.

Gyteperiode: Lang gytesesong. Den viktigste perioden i våre farvann er mai–juni.

Føde: Dyreplankton

Nøkkel tall:

KVOTE 2017: 33 280 tonn for Skagerrak/Kattegat (alle land)



Fakta om bestanden:

Brisling er en stimpfisk som lever pelagisk. Den finnes sjelden dypere enn 150 meter. Brislingen foretar vertikale vandring i takt med vekslinger i dagslyset og vertikale vandring hos byttedyr. Når det mørkner trekker den mot overflaten. Om sommeren står den høyt i sjøen, ofte nær overflaten.

Brislingen er planktonspiser med små krepsdyr (hoppekreps) som viktigste føde, og den er selv en viktig matfisk for fisk og sjøfugl.

I våre farvann blir brisling sjelden eldre enn 4–5 år og domineres av 0- og 1 år gammel fisk. Siden fangstgrunnlaget er avhengig av forekomstene av ung brisling, blir fisket i stor grad påvirket av variasjoner i årsklassenes styrke. Brisling blir kjønnsmoden 1–2 år gammel, sannsynligvis avhengig av veksten første leveår. Vi vet lite om brislingens bestandstilhørighet, om rekruttering og vandring. Den gyter i fjordene, men kan også rekruttere utenfra. Det er gode indikasjoner på at brislingen som står i fjordene om høsten overvintrer og danner grunnlaget for neste års fiske.



Status og råd

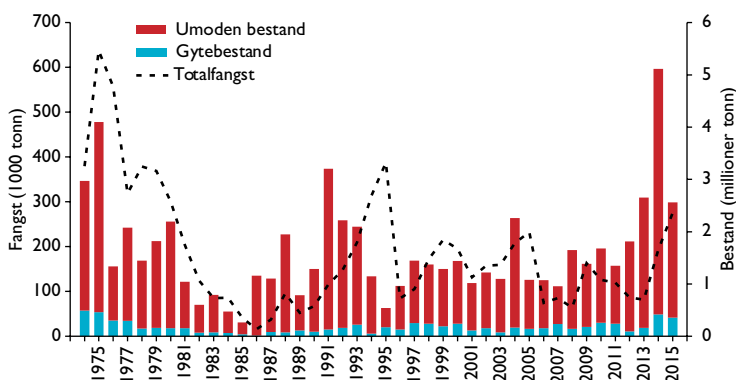
ICES gir råd om at fangstene av brisling i Nordsjøen i perioden juli 2016 til juni 2017 ikke bør overstige 125 541 tonn. Fra og med 2013 har denne bestanden blitt vurdert ut fra analytisk bestandsvurdering. For å få bedre tilpasning til brislingens livssyklus ble bestandsvurderingsåret endret fra januar–desember til juli–juni, noe som bedrer bestandsmodellens tilpasning. Gytebestanden ble predikert til 208 904 tonn i 2016 (B_{pa} er 142 000 tonn). Bestanden har hatt full reproduksjonskapasitet etter 2008, bortsett fra i 2012. Avtalte kvoter mellom EU og Norge for 2017 gir norske fiskere 10 000 tonn i Nordsjøen.

Brislingfisket foregår på ung brisling og er avhengig av størrelsen på innkommende årsklasser.

Fiskeri

Det meste av brislingen blir tatt i det danske industritrålfisket. Det norske fisket er hovedsakelig et direkte fiske med trål og ringnot (2016: 93 % trål, 7 % ringnot). De totale brislingfangstene fra Nordsjøen hadde en topp på 640 000 tonn midt på 1970-tallet, etterfulgt av en nedgang til et historisk lavmål i 1986. Før 1996 kunne innblandingen av småsild være stor i de registrerte brislingfangstene, men fra 1996 regnes fangsttallene som pålitelige. Det siste tiåret har totalfangstene i Nordsjøen vært under 200 000 tonn og de norske fangstene stort sett mindre enn 10 000 tonn. I perioden 1996–2015 har totale landinger variert mellom 61 000 (2008) og 208 000 tonn (2005). I 2015 var landingene 290 000 tonn, en nær dobling fra året før.

Brislingen har i praksis vært regulert ut fra hensynet til nordsjøsildbestanden (regler for maksimal innblanding, bifangstkvote osv.). For norske fartøy har det også vært maksimalkvoter og forbud mot å fiske brisling i norsk økonomisk sone i Nordsjøen før kvoten i EU-sonen er fisket opp.



Bestand og fangst av brisling fra Nordsjøen.
Stock size and catches of sprat in the North Sea.

NORDSJØEN

Brisling – *Sprattus sprattus* – Sprat

Familie: Clupeidae

Utbredelse: Fra Svartehavet til Finnmark
De viktigste områdene er Østersjøen, Skagerrak–Kattegat og Nordsjøen.

Hovedgyteområde: I våre nærområder gyter brislingen pelagisk i Nordsjøen, Skagerrak–Kattegat og i fjordene.

Levetid: Sjelden over 4–5 år

Maks størrelse: 19,5 cm og 54 gram

Gyteperiode: Januar–august (Nordsjøen)

Føde: Dyrplankton

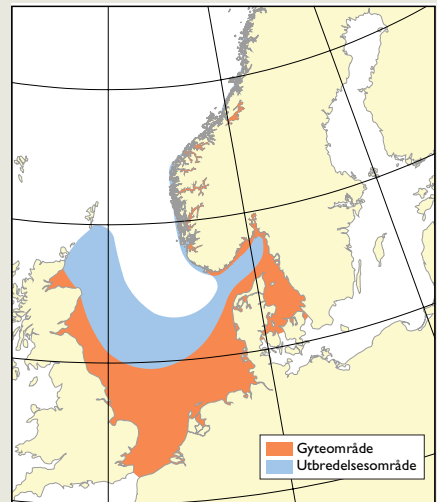
Nøkkeltall:

NORSK KVOTE 2017: 10 000 tonn

NORSK KVOTE 2016: 20 000 tonn

NORSK FANGSTVERDI HAVBRISLING 2016:

55,0 millioner kroner (Kilde: Sildelaget)



Fakta om bestanden:

Brisling er en pelagisk stimfisk. Den lever av små dyreplankton og er selv viktig næring for fisk og sjøfugl. I Nordsjøen er det funnet egg og larver nesten året rundt. Brislingen gyter nær overflaten, og eggene flyter fritt i vannet til de klekkes etter 5–6 dager. Når larvene er 2–4 cm, søker de sammen og begynner å gå i stim. Brislingen har et kort livsløp, og bestanden er dominert av ett og to år gammel fisk. Ved god vekst kan årets yngel komme inn i fangstene allerede i fjerde kvartal.

Brisling er svært ettertraktet som mat for blant annet fisk. For å forstå dynamikken i et økosystem er det viktig å vite hvor mye det er behov for av en bestand for å opprettholde mattilbudet for andre arter (fisk, sjøfugl).

Hovedtyngden av bestanden finnes i sentrale og sørøstlige deler av Nordsjøen.

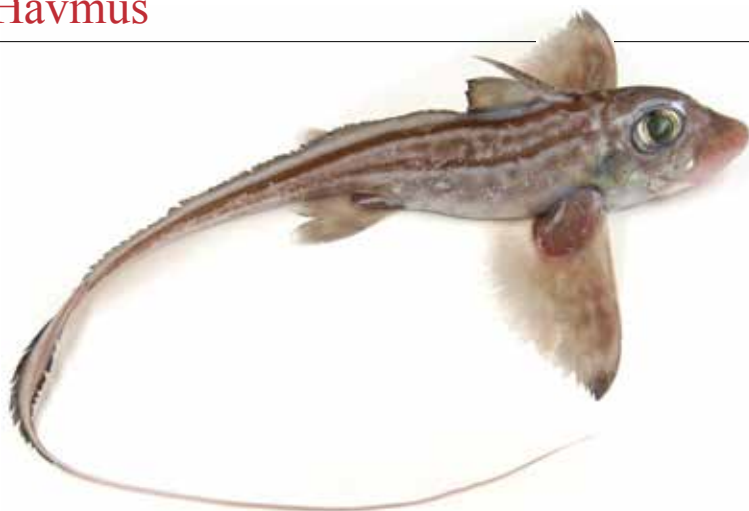


Foto: Thomas Wenneck

Bestand og bestandsutvikling

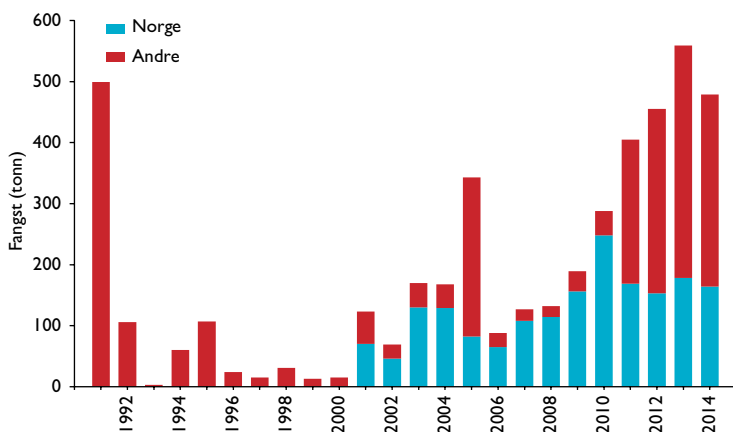
Havmus er en vanlig fisk på dypt vann langs hele norskekysten og i store deler av Øst-Atlanteren. Den arten som er vanlig hos oss er én av rundt 40 havmusarter i verden. Som hai og skater tilhører de bruskskiskene, men de er samtidig svært forskjellige fra disse på mange områder. For eksempel har de kun noen få store og permanente tannplater i stedet for haienes mange spisse og fornybare tenner. Overkjeven er sammensmeltet med hodeskallen og gjelleåpningen er dekket av et gjellelokk, slik som på beinfisk. Kroppsformen kan ligne både på skolest og ulike haiarter, men de beveger seg mer på skatevis, ved hjelp av de store vingektige brystfinnerne. Kanskje ikke så rart at den er blitt oppkalt etter monstret Chimaera, som i gresk mytologi var satt sammen av flere forskjellige dyrearter.

Havmus er vanligst på 300–500 m dyp. Den lever av hvirvelløse bunndyr som krepsdyr og muslinger, og større individer tar også annen fisk. De kan bli mer enn én meter lange, men vi kjenner lite til bestandens aldersstruktur og økologi. Veksten har vært forsøkt beregnet ut fra soner i ryggpiggen, men nærmere fysiologiske studier av piggene tyder på at disse sonene ikke nødvendigvis representerer årringer.

Bestanden overvåkes ikke målrettet, så kunnskapen om dens biologi er mangelfull. Vi får imidlertid havmus på flere av forskningstoktene våre, bl.a. i Skagerrak og langs kysten av Midt- og Nord-Norge. Forekomsten i toktene de siste tiår har vært stabil eller økende. Landingene har økt siden 2000, og har de siste årene ligget mellom 100 og 200 tonn i norske farvann.

Fiskeri og forvaltning

Det foregår ikke lenger noe direkte kommersielt fiske etter havmus. Tidligere ble den fisket på grunn av den store leveren, som kunne nyttes til teknisk olje. I dag er fisket i stor grad begrenset til bifangst i trålfiske etter andre dyptlevende arter, og den blir trolig kastet ut. Mangel på informasjon om utkast begrenser nytteverdien av fiskeridata, og som en føre-var-tilnærming har Verdens naturvernunion (IUCN) listet arten som ”nær truet”. Artsdatabanken har imidlertid ikke ført opp havmus på den norske rødlisten.



Fangst av havmus i Nordøst-Atlanteren.
Catches of rabbit fish in the Northeast-Atlantic.

Havmus – *Chimaera monstrosa* – Rabbit fish

Andre navn: Gullhå, hågylling, havkatt

Familie: Chimaeridae (havmuser)

Maks størrelse: 3 kg og 1,5 m inkludert den lange, piskformede halen

Leveområde: Nordøst-Atlanteren, nordøstlige Sentral-Atlanteren, vestlige Middelhavet

Hovedgyteområde: Ukjent

Gytetidspunkt: Havmusa har indre befruktning og legger egg i karakteristiske eggkapsler som deponeres på grunt vann om våren. Eggenes utviklingstid er anslått til 9–12 måneder, men er nok temperaturavhengig.

Føde: Reker, krabber, mindre krepsdyr, muslinger, slangestjerner og fisk

Særtrekk: Særegent, vakkert utseende med gullglinsende marmorert skinn og store grønne øyne. En kraftig hengslet ryggpigge foran første ryggfinne, store vingektige brystfinner.

Nøkkeltall:

Norske landinger 2016: 164 tonn



Fakta om bestanden:

Havmus finnes både langs kontinentalskråningene og i dypere deler av sokkelområdene i hele Nordøst-Atlanteren, men også i deler av Middelhavet og utenfor Nordvest-Afrika.

Havmus er den eneste norske arten i havmusfamilien. Sammen med to andre familier utgjør de én av tre hovedgrupper av bruskskisk. De to andre hovedgruppene er hai og skater. Havmusene skilte lag med de øvrige bruskskiskene svært tidlig i utviklingshistorien. I dag kan de ses som en mellomform mellom bruskskisk og beinfisk. De ligner på andre bruskskisk ved å ha bruskskjelett og eggkapsler, og på beinfisk ved å ha gjellelokk og fastsittende overkjeve.

Som andre bruskskisk har den også indre befruktning, og kjønnsmodne hanner har fått omdannet bukfinnene til to stive paringsorganer. På hodet har hannen en piggbesatt klubbe som den muligens benytter til å holde hunnen fast under paringen.

Havmus er lett gjenkjennelig på sin spesielle form og kroppens praktfulle fargespill. Sidelinjeorganet forgrenes og dekker store deler av hodet. Den har en ryggpigge med tilhørende giftkjertel som kan forårsake smertefulle stikk. Er man uheldig kan man følge et gammelt råd, og smøre såret med væske fra havmusas øyne.

Hestmakrell



Foto: Leif Nøttestad

Status og råd

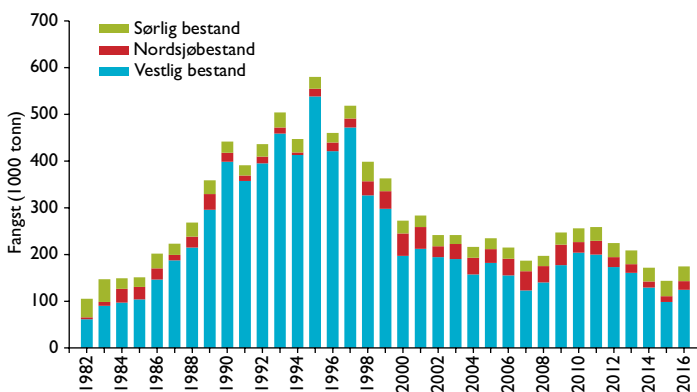
Kritisk- og føre-var-gytebestandsnivå er ikke definert for denne bestanden. Fiskedødeligheten (F) har vært lav i flere år, men har økt siden 2007 og har vært over føre-var-fiskedødelighet siden 2012. 2001-årsklassen er den siste sterke, og den ga gytebiomassen et løft fram til 2009. Siden er gytebestanden mer enn halvert. Rekrutteringen har vært lav siden 2004. EUs forvaltningsplan for vestlig hestmakrell er evaluert av ICES og vurdert til ikke å være i tråd med føre-var-tilnærmingen. Anbefalt kvote er derfor gitt i henhold til maksimalt langtidsutbytte (MSY). ICES gir råd basert på MSY-tilnærming, hvor fangstene i 2017 ikke skal overstige 69 186 tonn. ICES anbefaler en fiskedødelighet $F = 0,13$ for 2017.

Det norske fisket er i praksis ikke kvotebelagt og foregår vanligvis i oktober– desember og beskatter vestlig hestmakrell i den nordøstlige delen av Nordsjøen. Mengdeberegningen fra de internasjonale eggundersøkelsene på vestlig hestmakrell ga en gytebestand på 489 616 tonn i 2016, mot 1,85 millioner tonn i 2011. I 2013 var totalfangsten 164 000 tonn. Norges landinger var 9 560 tonn vestlig hestmakrell i 2015, mens norske fiskere fanget 11 163 tonn i 2016. Anbefalt totalkvote for 2017 er satt til mindre enn 69 186 tonn.

Fangst av umoden hestmakrell i oppvekstområder som Den engelske kanal og sør av Irland har økt foruroligende. 2001-årsklassen har vært usedvanlig godt representert i dette fisket siden 2002, trolig fordi fisket har vært intensivt i disse områdene og at det sannsynligvis er en relativt god årsklasse. Det er foreløpig ingen sterk rekruttering etter 2001-årsklassen, men det er muligens noe lysere utsikter med indikasjoner om ny god rekruttering som på sikt kan løfte gytebestanden fra et for tiden historisk lavt nivå.

Fiskeri

I 2016 var totalfangsten kun 124 403 tonn, som er en av de laveste siden 1995, da den ble estimert til 511 000 tonn. Det norske fisket foregår i norsk sone i Norskehavet/Nordsjøen vanligvis i oktober– desember, og fangstene har variert mye de siste årene. Tidligere gikk det meste av de norske fangstene til mel og olje, men i senere år har hovedmengden blitt eksportert til konsummarkedet i Japan til gode priser. Andre store aktører i fisket er Nederland, Irland, Danmark og Spania. Det er stort sett bare Norge som fisker med snurpenot, vanlig redskap ellers er trål.



Rapportert total fangst av vestlig, sørlig og nordsjøbestand av hestmakrell.
Reported total catches of western, southern and North Sea horse mackerel.

Hestmakrell – *Trachurus trachurus* – Horse mackerel

Andre navn: Taggmakrell, hestemakrell

Gyteområde: Tre bestander, vestlig, sørlig og nordsjøbestanden, med ulike gyteområder: vest av De britiske øyer og Irland, utenfor Portugal og Spania og i sørlige del av Nordsjøen

Maks størrelse: 40 cm og 1,6 kg

Levetid: Opptil 40 år

Føde: Bunnedyr om vinteren, og plankton, yngel og liten brisling, sild og blekksprut om sommeren

Særtrekk: Hestmakrell har mange plateformede skjell langs sidelinjen, har pigger/tagger og har også en tydelig mørk flekk på gjellelokkets bakkant.

Nøkkeltall:

Det er ingen omforent kvote eller forvaltning av bestanden, og i norsk økonomisk sone er fisket nærmest fritt.

KVOTERÅD 2017: 69 186 tonn

KVOTERÅD 2016: 126 103 tonn

NORSK FANGSTVERDI 2016: 60 millioner kroner

NORSK EKSPORTVERDI 2016: 154 millioner kroner



Fakta om bestanden:

I Nordøst-Atlanten er hestmakrellen utbredt fra Afrika til ca. 66°N, inklusiv Middelhavet, Svartehavet og Skagerrak. I de europeiske fiskeområdene er det tre hestmakrellbestander som har fått navn etter gyteområdene sine. Den sørlige bestanden gyter utenfor Spania og Portugal, den vestlige gyter i Biscaya, vest av Irland og Storbritannia, og nordsjøbestanden gyter i sørlige Nordsjøen. Vestlig hestmakrell gyter stort sett i samme område og til samme tid som vestlig makrell. Etter gyting foretar den en næringsvandring inn i Norskehavet og Nordsjøen tilsvarende makrellen. I motsetning til makrell i de samme farvannene, forvaltes hestmakrell som tre individuelle bestander. Fangstene fordeles på bestand i forhold til når og hvor fangstene er tatt.

Undersøkelser av hestmakrellens rognsekker har vist at det med dagens teknikk er umulig å finne ut hvor mange egg en hunnfisk gyter. Det ser nemlig ut til at hestmakrell kan justere eggproduksjonen i løpet av gytesesongen. Derfor er det heller ikke mulig å regne om eggproduksjonen til gytebestand med særlig stor nøyaktighet.



Foto: Øystein Paulsen

Status og råd

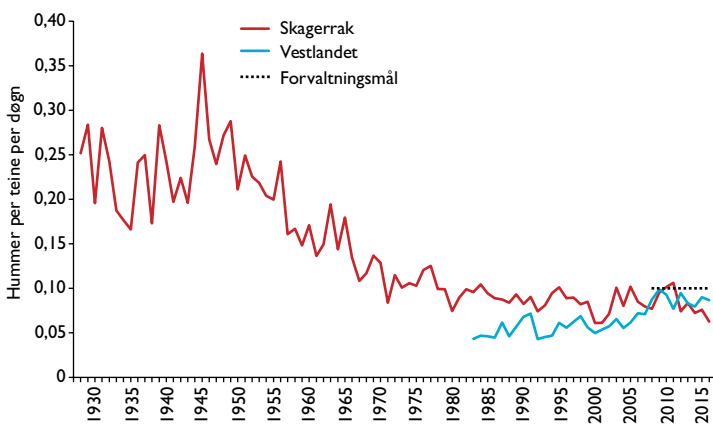
Overvåkning av hummerbestanden baserer seg på innsamling av fangstdata fra 50–80 hummerfiskere fra Hvaler til Møre. Deler av dataserien er unik ved at den kan føres tilbake til 1928. Fiskerne oppgir hvor mange hummer de får per teinedøgn i forbindelse med det årlige hummerfisket. I tillegg er det en egen rapporteringsordning for fritidsfiskere og et fiskeriuvhengig forskningsfiske knyttet til spesielle bevaringsområder for arten. Videre foretar Havforskningsinstituttet detaljerte individmålinger av fangstene fra enkeltfiskere i utvalgte kystavsnitt.

Langs norskekysten er hummerbestanden kraftig redusert sammenlignet med perioden 1928–1960. I 2008 ble det innført nye bestemmelser for hummerfiske med et forvaltningsmål på 0,1 hummer per teinedøgn. I årene etter dette var det en positiv utvikling i bestanden. De senere år har fangstraten igjen hatt en negativ utvikling. Fangstraten i Skagerrak var i 2016 den laveste som er målt siden forvaltningsmålet ble satt i 2008.

Hummerbestanden kan karakteriseres som overbeskattet. Havforskningsinstituttet anbefaler nye tiltak for å bygge opp bestanden, deriblant maks mål, flere fredningsområder og påmelding til fisket for både fritids- og yrkesfiskere. Sistnevnte er nødvendig for å få oversikt over det totale beskatningstrykket (innsats og fangst) i hummerfisket.

Fiskeri

I alle undersøkte områder (Rogaland til Østfold) domineres innsats og fangst av fritidsfiskere. I Skagerrak står fritidsfisket for 70–80 % av fangsten og det er tegn til at andelen øker for hvert år. Det er også indikasjoner på at totalt fisketrykk øker. Det økte fritidsfisket medfører store utfordringer for forskningsrådgivning og forvaltning, da Norge ikke henter inn fangststatistikk i fritidsfisket. Årlig tapes mellom 5–10 % av alle teiner under hummerfisket. Dette kan medføre en skjult dødelighet (spøkelsesfiske) på både skalldyr og fisk. Havforskningsinstituttet og Fiskeridirektoratet kartlegger nå omfanget av spøkelsesfisket i samarbeid med blant annet Norges Dykkeforbund.



Fangst per teinedøgn for Skagerrak (fra 1928) og Vestlandet (fra 1983).

Catch per trap days for Skagerrak (from 1928) and the West coast (from 1983).

Hummer – *Homarus gammarus* – Lobster

Utbredelses-, gyte- og beiteområde:

Tilknytning til steinbunn, helst hvor de kan lage/finne huler med flere innganger. Vanligst fra 5–50 meters dyp. Langs kysten fra svenskegrensen til Trøndelag og sporadisk i Nordland, for eksempel Tysfjord.

Alder ved kjønnsmodning: 5–13 år.

Størrelse ved kjønnsmodning: 76–85 mm ryggskjold (22–25 cm total lengde). Minst ved Hvaler, gradvis større mot vest og nord.

Maksimal alder og størrelse: Hanner 40 år, hunner 70 år (britisk studie). Største eksemplar fanget veide 9,3 kg (1931 i Wales). Hummer over 40 cm fanges sjelden i Skagerrak.

Biologi: Spiser andre krepsdyr, snegler, flerbørstemark, skjell og fiskeåtsler, men kan også ta fisk. Hunnen bærer befruktede egg (utrogn) under halen i 9–11 md før eggene klekkes. Larven har fire pelagiske stadier (sommerhalvåret). I de to siste stadiene er larvene dyktige svømmere. De bunnslår ved ca. 3–4 cm total lengde. Yngel under 7 cm er aldri påvist i utbredelsesområdet.

Nøkkeltall:

OFFISIELT LANDET FANGST AV HUMMER I 2016:

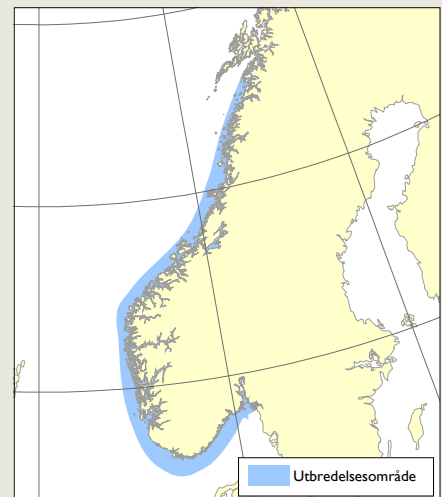
54 tonn (i 2015: 46 tonn)

VERDI AV LOVLIG OMSATT HUMMER I 2016: 11,6

millioner kroner

Kilde: Fiskeridirektoratet

TOTAL FANGST: Ukjent



Fakta om bestanden:

Hummerens naturlige utbredelsesområde er fra Middelhavet til Polarsirkelen. I norske farvann er hummeren tallrik fra svenskegrensen til Trøndelag, men finnes mer sporadisk i Nordland.

Hummeren lever vanligvis på hardbunn fra 5 til 50 meters dyp. Om natten foretar den vandring på opptil 1 km, men vender tilbake til faste dagleier. I sommerhalvåret foretar den næringssøk opp på grunt vann, mens den om vinteren trekker til dypere vann og er lite aktiv.

Hummer er en stedbunden art med hjemmemråder av begrenset størrelse (10–50 000 m²). Bevaringsområder for hummer i Skagerrak har vist god effekt på bestanden innenfor områdene.

Hyse



Foto: Thomas de Lange/Wormeck

Status og råd

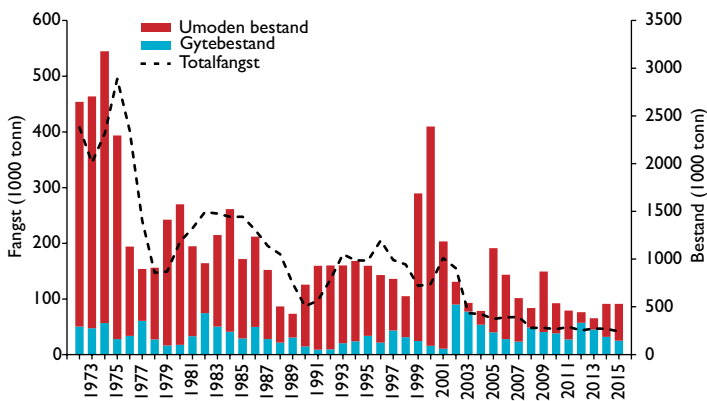
Ifølge ICES er bestanden, som frå 2014 inkluderer Nordsjøen, Skagerrak og vest av Skottland, i dårleg forfatning og vert ikkje hausta berekraftig. Gytebestanden er under føre-var-nivået. Fiskedøyringsraten har sidan 2009 vore under føre-var-nivået, men over det nivået som gir høgt langtidsutbytte. Rekrutteringa har sporadisk vore sterk og har gjeve dominerande årsklassar i fiskeria, men bortsett frå 2005- og 2009-årsklassane som var middels gode, har rekrutteringa dei siste åra vore under langtidsgjennomsnittet.

På grunn av ICES si avgjerd om å kombinere Skagerrak, Nordsjøen og vest av Skottland i eitt område, er ikkje EU–Noreg sin langsiktige forvaltingsstrategi lenger gjeldande. Kvoterådet frå ICES er basert på ei MSY-tilnærming (høgt langtidsutbytte). Ein tidlegare feil i bestandvurderingane medførte ein 45 % reduksjon av TAC i 2017. Noregs totalkvote er 7 238 tonn i Nordsjøen og 87 tonn i Skagerrak.

I forvaltninga er hyse i Nordsjøen halden åtskilt frå hyse i Skagerrak og vest av Skottland. 9,5 % av kvoten kan takast vest av Skottland og 90,5 % i Nordsjøen og Skagerrak. EU disponerer 78 % og Noreg 22 % av totalkvoten i Nordsjøen. Noreg har disponert litt over 4 % av kvoten som vert avsett til Skagerrak.

Fiskeri

Hyse blir hovudsakleg fanga med botntrål og i mindre grad også med snurrevad. Hyse er målart for delar av flåten, men blir også fanga i blandingsfiskeri saman med mellom anna torsk, kviting og kreps.



Bestand og fangst (inkludert utkast og bifangst i industritrål) av hyse i Nordsjøen/Skagerrak og vest av Skottland.
Stock size and catch (including discards) of haddock in the North Sea, Skagerrak and west of Scotland.

NORDSJØEN/SKAGERRAK/VEST AV SKOTTLAND

Hyse – *Melanogrammus aeglefinus* – Haddock

Familie: Gadidae (torskefamilien)

Andre namn: Kolje

Maks storleik: 60 cm og 4 kg

Levetid: 15 år

Leveområde: Nordsjøen/Skagerrak/vest av Skottland

Gyteområde: Nord og sentralt i Nordsjøen

Gytetidspunkt: Februar–mai

Føde: Botndyr, sildeegg og fisk

Nøkkeltal:

KVOTERÅD 2017: 39 461 tonn (totalfangst)

TOTALKVOTE / NORSK KVOTE 2016:

33 643 / 7 238 tonn (Nordsjøen)

2069 / 87 tonn (Skagerrak)

3749 / 0 tonn (vest av Skottland)

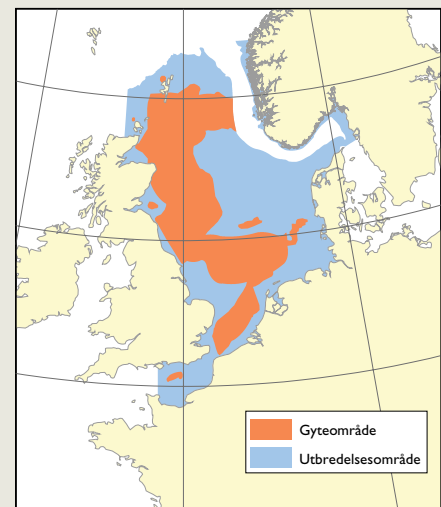
TOTALFANGST / NORSK FANGST 2015:

41 572 / 2074 tonn

NORSK FANGSTVERDI 2015: Ca. 27,2 mill. kroner

(Nordsjøen), 0,76 mill. kroner (Skagerrak) og

0,1 mill. kroner (vest av Skottland)



Fakta om bestanden:

Hysa finst på begge sider av Atlanterhavet og er stort sett oppdelt i dei same bestandane som torsk, bortsett frå at det ikkje finst nokon hysbestand i Austersjøen.

Nordsjøhysa gyt i perioden februar til slutten av mai i dei sentrale eller nordlege delane av Nordsjøen. Hovudgrytetida er i mars–april. Oppvekstområda er i Moray Firth i Skottland, i kystnære område kring Orknøyane og Shetland og langs eggakanten på ca. 200 meters djup frå Shetland til Skagerrak. Hysa produserer med ujamne mellomrom særst sterke årsklasser som kan dominere fangst og bestand gjennom fleire år.

I motsetning til torsk veks hyse i Nordsjøen mykje seinare enn i Barentshavet. Til trass for dette vert nordsjøhysa tidlegare kjønnsmoden, stort sett når ho er to til tre år gamal.

Hysa er hovudsakleg botndyr som børstemark, muslingar og slangestjerner, men tobis og sildeegg står også på menyen.

Dei siste 50 åra har utbreiinga av nordsjøhysa endra seg. Tidlegare fanst det ganske mykje hyse sør i Nordsjøen, men no lever det meste nord for ei linje mellom Newcastle og Hanstholm.



Status og råd

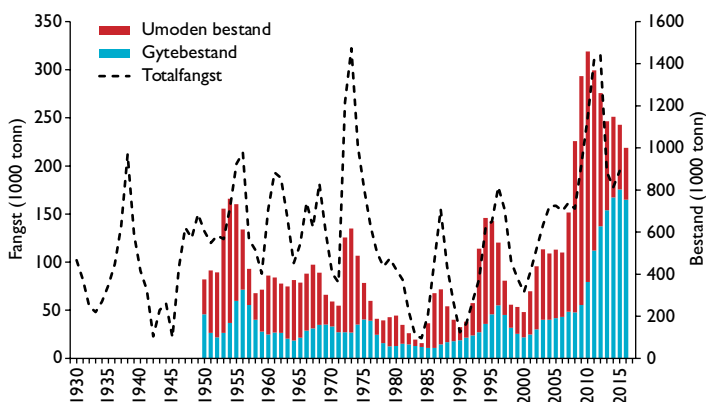
Bestanden av nordøstarktisk hyse er de siste årene beregnet til å være på et historisk høyt nivå. Rekrutteringen har vært høyere eller lik langtidsgjennomsnittet siden 2000. Årsklassene 2004–2006 er alle meget sterke, mens de påfølgende årsklassene er svakere. Bestanden har variert mye, og er i dag på vei ned fra et historisk toppnivå. Gytebestanden nådde en topp i 2015, og det ventes at bestanden vil synke til et mer "normalt" nivå i kommende år siden rekrutterende årsklasser nå er på et mye lavere nivå enn de meget sterke 2004–2006-årsklassene.

Det er flere kilder til usikkerhet i bestandsberegningene, som redusert innsats på biologisk prøvetaking av kommersielle fangster og andeler av bestanden som står utenfor dekkede områder i toktene. Likevel vet vi nok til å si at gytebestanden er over langtidsgjennomsnittet. Det ser altså forholdsvis lyst ut de nærmeste årene dersom bestanden forvaltes i henhold til vedtatte regler. I 2016 klassifiserte ICES hysebestanden til å ha god reproduksjonsevne og bærekraftig beskatning.

Kvoterådet for 2017 ble utarbeidet på bakgrunn av den vedtatte høstingsregelen og tilsier at det bør fiskes mindre enn 233 000 tonn hyse. Avtalt kvote for 2017 er satt til 233 000 tonn.

Fiskeri

Sammen med Norge står Russland for størstedelen av hysefangstene, men også Færøyene, Storbritannia, Grønland, Spania, Tyskland og Frankrike fisker på bestanden. Totalfangsten for 2016 er ennå ikke beregnet. Den norske fangsten av hyse tas i stor grad som bifangst i trålfisket etter torsk, men det foregår også et direkte fiske med line og flyteline langs finnmarksysten. Den norske fangsten med line utgjør nesten like mye som trålfangstene. Det tas også en del hyse med snurrevad og noe med garn. Fangstene fra de andre landene er hovedsakelig tatt med bunntål.



Bestand og fangst av nordøstarktisk hyse.

Stock size and catches of Northeast Arctic haddock.

NORDØSTARKTISK HYSE

Hyse – *Melanogrammus aeglefinus* – Haddock

Andre navn: Kolje

Familie: Gadidae (torskefamilien)

Maks størrelse: 110 cm og 14 kg

Levetid: Maks 20 år

Leveområde: Langs kysten og i Barentshavet

Hovedgyteområde: Vestkanten av Tromsøflaket

Gytetidspunkt: Mars–juli

Føde: Bunndyr, fisk og egg av sild og lodde

Særtrekk: Hysa er lett gjenkjennelig på den svarte flekken under den fremste ryggfinnen

Nøkeltall:

KVOTERÅD 2017: Mindre enn 233 000 tonn

KVOTE, TOTAL OG NORSK 2017:

233 000 tonn / 113 564 tonn

FANGST, TOTAL OG NORSK 2016:

Rapportert totalfangst ikke beregnet,

norsk fangst = ca. 105 000 tonn

NORSK FANGSTVERDI: Gjennomsnitt for

2013–2015 er 1050 millioner kroner



Fakta om bestanden:

Nordøstarktisk hyse er en torskefisk som finnes langs hele kysten nord for Stad, i Barentshavet og på vestsiden av Svalbard. Veksten til hyse kan variere mye fra år til år og fra område til område, men i gjennomsnitt vokser den umodne hysa 7–9 cm per år. Den blir kjønnsmoden i 4–7-årsalderen når den er mellom 40 og 60 cm lang. Veksten avtar med alderen. Hysa gyter spredt på dypt vann, men det viktigste gyteområdet er på vestsiden av Tromsøflaket. I tillegg er det viktige gyteområder langs kysten av Nord-Norge, langs eggakanten utenfor Møre og Romsdal samt utenfor Røstbanken og Vesterålsbankene. Gyttingen er fordelt i perioden mars til juli med hovedtyngde i slutten av april. Hysas føde avhenger av størrelsen på fisken, men består hovedsakelig av ulike typer bunndyr. Yngre fisk spiser plankton oppe i sjøen, mens eldre og større fisk spiser reker, fiskeegg og fisk. Større hyse kan også beite oppe i sjøen, og på finnmarksysten vil den også beite på lodde.

Hyse er en bunnfisk, men en del hyse, og da spesielt liten hyse, finnes ofte høyere oppe i vannmassene. Hyse er en toppredator, og er som voksen i liten grad et byttedyr for annen fisk. Yngre hyse blir spist av for eksempel torsk, grønlandssel og vågehval. Disse fiskespiserne foretrekker likevel lodde, så i perioder med mye lodde blir det spist mindre hyse. Fra mageprøver av torsk blir det beregnet hvor mye hyse som spises av torsk, og dette tas det hensyn til i bestandsberegningene.



Foto: Øivind Strand

Status og råd

I Norge høstes stort kamskjell kun ved dykking. Totalfangsten var på 546 tonn i 2016, med noe økning av fangster i Sør-Trøndelag, mens fangstene på Helgeland viste nedgang sammenlignet med 2015. Endringene i fangster har fortsatt sammenheng med redusert fangsttinnings i forbindelse med omlegging av fangstrutiner. Resultater fra Havforskningsinstituttets tidligere toktundersøkelser av alderssammensetning i bestanden som det høstes fra i Trøndelag, tyder på at reproduksjonsevne og rekruttering er god og varierer lite mellom år. Fangstselskapenes loggbøker viser fangsteffektivitet for individuelle dykkere det siste tiår. Denne indikerer et bærekraftig fiske.

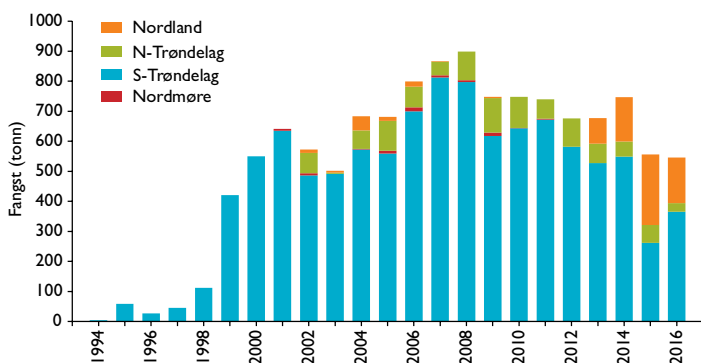
Overvåking av biologiske data fra bestandene og økt kunnskap om bestandsstrukturen er en viktig forutsetning for å kunne oppnå en langsiktig bærekraftig forvaltning og høsting.

Kartlegging av større kamskjellforekomster er en del av Havforskningsinstituttets deltakelse i Nasjonalt program for kartlegging av marint biologisk mangfold. Prosjektet bidrar til økt kunnskap om utbredelse og rekruttering, og kan legge grunnlaget for økt langsiktig og bærekraftig utnyttelse av stort kamskjell.

Observasjoner siste tiår indikerer at endring i klima kan påvirke utbredelse av stort kamskjell.

Fiskeri

Den registrerte omsetningen har vært på 500–900 tonn kamskjell siden 2000. I 2016 var fangstene på til sammen 546 tonn. Stort kamskjell fangstes av dykkere som opererer fra merke-registrerte fartøyer.



Registrert omsetning av stort kamskjell. Kilde: Norges Råfisklag.
Catch of Great scallop based on sales turnover.
Source: The Norwegian Fishermen's Sales Organization.

Stort kamskjell – *Pecten maximus* – Great scallop

Familie: Pectinidae

Levetid: Over 20 år, 17–18 cm skallhøyde, maks vekt 500–600 g

Leveområde: Lever i en fordypning i bunnsedimentet og delvis dekket av sediment.

Gyteområde og -tid: Gyter i sommerhalvåret. Befrukning fritt i vannmassene hvor larvene utvikler seg og bunnslår etter mer enn én måned.

Føde: Skjellenes føde består av både plante- og dyreplankton, bakterier, andre mikroorganismer og dødt organisk materiale.

Nøkkeltall:

FANGST 2016: 546 tonn



Fakta om bestanden:

Stort kamskjell er utbredt langs kysten av det nordøstlige Atlanterhavet fra Den iberiske halvøy i sør til Lofoten i nord. Skjellet finnes fra like under tidevannssonen og ned til mer enn 100 meters dyp. I norske farvann er de største forekomstene registrert på mellom 5 og 30 meters dyp, i Trøndelagsfylkene og Nordland. Kamskjellet ligger vanligvis i en fordypning i bunnsedimentet med den flate siden vendt opp, i flukt med bunnoverflaten og dekket av sediment.

Skjellet finnes helst i strømsterke områder og på bunn av ulik sammensetning; fra fin til grov grus, med eller uten innblanding av mudder og organisk materiale. Skjellenes føde består av planteplankton, bakterier, andre mikroorganismer og dødt organisk materiale (detritus). Frittsvevende planteplankton og mikroskopiske alger knyttet til bunnsstratet er den viktigste føden. Vann transporterer føde til skjellene, og mange steder vil faktorer som dyp, tidevann og vannbevegelse påvirke variasjonen i skjellenes fødetilgang. Sammen med sesongvariasjoner i planteplanktonproduksjon, gjør dette at både mengden og kvaliteten på skjellenes næring kan variere mye. Utbredelsen av stort kamskjell i norske farvann er i vesentlig grad begrenset av lave vintertemperaturer og lav saltholdighet. Klimaendring med milde vintrer vil derfor trolig føre til at bestanden kan øke utbredelse lenger nordover. Kamskjell er lite tolerant for lav saltholdighet, og endring i tilførsel av ferskvann til kystvannet kan også endre utbredelsen i kystsonen.

Kolmule



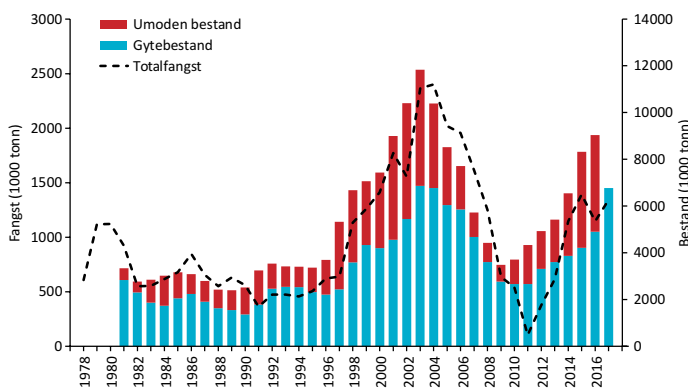
Status og råd

Gytebestanden av kolmule nådde en topp på 6,9 millioner tonn i 2003 og ble kraftig redusert frem til 2010. Etter dette har bestanden vist en økende trend. Gytebestanden ble beregnet til å være langt over føre-var-nivået (B_{pa}) på 4,9 millioner tonn tidlig i 2016. All tilgjengelig informasjon tilsier at årsklassene som ble gytt i 2005–2009 er svært svake sammenlignet med de ti foregående årene. Rekrutteringen etter 2009 har vært vesentlig bedre. Historisk lav fangst i perioden 2011–2013 i kombinasjon med økt rekruttering har dermed ført til oppgang i bestanden etter mange år med reduksjon. Kyststatene som forvalter bestanden i fellesskap (EU, Norge, Island og Færøyene), ble i 2008 enige om en langsiktig forvaltningsstrategi. Denne forvaltningsstrategien ble forkastet av kyststatene i 2015. Det er enighet mellom kyststatene om en ny høstingsregel, og det er sendt en forespørsel til ICES om å evaluere denne.

Fiskeri

Hovedfisket skjer langs kontinentalskråningen og bankene vest for De britiske øyer og ved Færøyene, hvor kolmulen samler seg for å gyte om våren. Norge har her operert med over 40 ringnotfartøyer utstyrt med pelagisk trål. Disse fartøyene kan fiske 78 % av den norske kvoten. Industritrålere har adgang til 22 % av kvoten og fisker året rundt, hovedsakelig langs den vestlige og sørlige kanten av Norskerenna og nordover rundt Tampen. Noen industritrålere deltar også i fiskeriet på gytefeltene. Totalkvoten for 2016 var 1 147 000 tonn, og foreløpig statistikk indikerer at dette vil være totalfangsten. Den rapporterte norske fangsten i 2016 var ca. 309 000 tonn.

Norge har historisk sett vært den dominerende nasjonen i kolmulefisket med ca. 40 % av totalfangsten frem til 2004. Etter at kyststatene ble enige om fordeling av kolmule, har den norske andelen blitt lavere – og er nå vel 30 % etter kvotebytte med andre land. Også Russland, Færøyene, Island og Nederland er store aktører i kolmulefisket, men alle EU-land langs kysten fra Portugal til Sverige deltar.



Bestand og fangst av kolmule.
Stock size and catches of blue whiting.

Kolmule – *Micromesistius poutassou* – Blue whiting

Andre navn: Blågunnar, blåhvitting, kolkjeft

Familie: Gadidae (torskefamilien)

Maks størrelse: 50 cm og 800 gram

Levetid: Opptil 20 år, men sjelden over 10 år

Leveområde: Hele Nord-Atlanteren fra Svalbard til Marokko samt Middelhavet

Hovedgyteområde: Vest for De britiske øyer

Gytetidspunkt: Februar–april

Føde: Spiser krill, amfipoder og småfisk

Særtrekk: Har fått navnet kolmule fordi munnhulen og gjellehulene er svarte

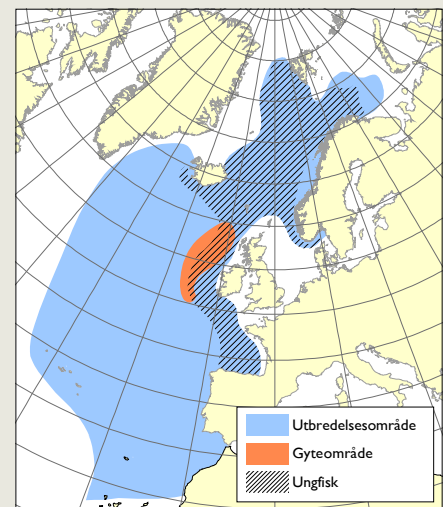
Nøkkeltall:

KVOTERÅD 2017: 1 342 330 tonn

KVOTE 2016: 1 147 000 tonn

NORSK FANGST 2016: 309 000 tonn

NORSK FANGSTVERDI 2015: 923 millioner kroner



Fakta om bestanden:

Kolmule er en liten torskefisk som hovedsakelig holder til i Nordøst-Atlanteren og i Middelhavet. Mindre bestander finnes også i Nordvest-Atlanteren. Kolmule i Nordøst-Atlanteren betraktes forvaltningsmessig som én bestand, men består av to hovedkomponenter, en nordlig og en sørlig, med en grov delinje på Porcupinebanken vest for Irland. Noen norske fjorder samt Barentshavet har lokale bestandskomponenter, selv om de store mengdene av kolmule i Barentshavet de siste årene hører til den atlantiske hovedkomponenten.

Kolmule er en av de mest tallrike fiskeartene i de midterste vannlagene i Nordøst-Atlanteren. Arten er mest vanlig på 100–600 m dyp, men den kan også svømme nær overflaten deler av døgnet og nær bunnen på grunt vann. Den er blitt observert så dypt som 900 meter.

Kolmule spiser for det meste krepsdyr som krill og amfipoder. Stor kolmule spiser gjerne småfisk, inkludert ung kolmule. Det hender at den må konkurrere om maten med sild og makrell. Dette er mest vanlig for ung kolmule (0- og 1-åringer), som holder seg høyere oppe i vannet. En del rovfisk og sjøpattedyr beiter på kolmule, og den er blant annet en viktig del av føden til sei, blåkveite og grindhval. Voksen kolmule vandrer hver vinter til gyteområdene vest for De britiske øyer. Egg og larver transporteres med havstrømmene, og driftmønsteret varierer fra år til år. Larver fra gyting vest for Irland kan for eksempel ende opp både i Norskehavet og i Biscayabukta. Det viktigste føde- og oppvekstområdet er Norskehavet.

Kongekrabbe



Status og råd

Kongekrabbe i norsk sone forvaltes av norske myndigheter. Forvaltningen har to målsetninger: 1) å opprettholde et langsiktig fiskeri innenfor et avgrenset område i Øst-Finnmark (kvoteregulert område), og 2) begrense spredningen av kongekrabbe utenfor dette området. Høsten 2016 kartla Havforskningsinstituttet bestanden av kongekrabbe i fjordene mellom Varanger og Porsanger samt områdene vest for 26°Ø.

I bestandsrådgivningen på kongekrabbe benyttes en produksjonsmodell som beregner relativ bestandsstørrelse og utbytte (i tonn) ved forskjellige bestandsstørrelser. Figuren under viser at den relative bestandsstørrelsen av fangstbar hannkrabbe (skjoldlengde > 130 mm) økte betydelig i 2015 og ligger over det nivået som gir høyest langtidsutbytte. Fiskedødeligheten økte fram til 2008, men er redusert og har ligget litt over nivået som gir maksimalt langtidsutbytte (F_{msy}). I 2016 økte fiskedødeligheten og er nær F_{lim} med en høy risiko for en bestandsreduksjon. Dette bidrar til å redusere risikoen for videre spredning ut over kvoteregulert område.

Fiskeri

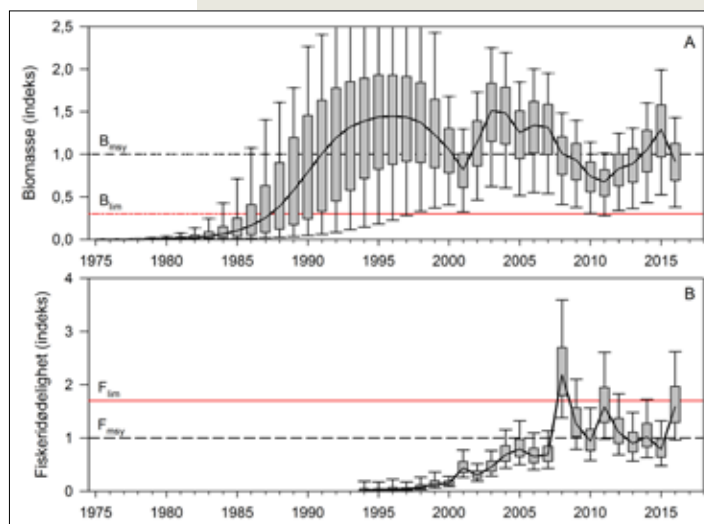
Kongekrabbe fiskes med teiner, hovedsakelig i fjordene og i kystnært farvann langs Øst-Finnmark. I 2016 hadde i alt 616 fartøyer deltakeradgang med forskjellig kvotefaktor i det kvoteregulerte fisket, hvorav 603 deltok. Kvoten var på 2000 tonn hannkrabber og 50 tonn hunnkrabber. Fangsten per 31. desember 2016 var ca. 2260 tonn. Utenfor det kvoteregulerte området er det fritt fiskeri.

Spredning og økosystemeffekter

Forskningen på økosystemeffekter av kongekrabbe er konsentrert om spredningen og effekter på bunnfaunaen. Spredningen nordover i Barentshavet er liten, mens det foregår en viss spredning av krabben vestover langs kysten.

Forskning på kongekrabbens effekter på bunnfaunaen i Varangerfjorden viser at en rekke organismer på bløtbunn er redusert eller helt borte fra områder hvor krabben har oppholdt seg i store mengder over lang tid. Dette gjelder spesielt pigghuder, børstemark og større muslinger. Studiene fra Varangerfjorden indikerer også at fjerning av dyr som lever nede i sedimentene bidrar til at kvaliteten på sedimentene reduseres ved at transporten av oksygen nedover i bunnsedimentene forsvinner.

Utvikling i bestandsstørrelse av hannkongekrabber over fangstbar størrelse i norsk sone 1975–2016 (A), og fiskedødeligheten (B) i samme periode. Stiplede horisontale linjer angir biologiske referansepunkter som benyttes i rådgivningen. Vertikale linjer angir variasjonen i estimatene (95 % konfidensintervall) og vertikale søyler er interkvartiler (25–75 %). Heltrukket linje angir medianen.
Development in relative stock size of legal male king crabs in Norwegian waters 1975–2016. Horizontal stipled lines indicate biological reference points related to the assessment of the crab stock. Vertical lines indicate variation in estimates (95 % CI) and vertical bars are interquartiles (25–75 %). Solid line show median of estimates.



Kongekrabbe – *Paralithodes camtschaticus* – King crab

Utbredelse: Langs kystområdene og til havs i det sørlige Barentshavet, på dyp fra ca. 5–400 m, avhengig av årstid.

Størrelse: Blir sjelden 8 kg, skjoldlengde på 0,1–23 cm i norske farvann.

Føde: Bunndyr og alger. Børstemark og små muslinger står øverst på listen over byttedyr.

Kvoteråd 2017: Kvoten bør ikke overstige 1500 tonn hannkrabber.

Kvot 2016: 2000 tonn.

Fangst 2016: Ca. 2260 tonn.



Fakta om bestanden:

Kongekrabbe ble introdusert til Barentshavet fra Kamtsjatka-området i Asia på 1960-tallet, og har spredd seg i hele det sørlige Barentshavet. Naturlig utbredelsesområde er Beringhavet og det nordlige Stillehav. Utbredelsen i Barentshavet går i øst til øya Kolgujev, i nord til Gåsbanken og i vest til Kvænangen. I russisk sone har krabben spredd seg mer ut i åpne havområder enn på norsk side. Siden kongekrabben er en fremmed art, blir eventuelle økosystemeffekter den kan ha overvåket nøye.

Krabben er en kaldtvannsort, og finnes helst ved lave temperaturer (1–4 °C). Den blir kjønnsmoden når skjoldlengden er ca. 11 cm, og går med utrogn hele året før eggene klekkes om våren. Larvene har et pelagisk stadium som varer ca. 1,5 måned før de bunnslår på grunt vann. Der oppholder yngelen seg de første 2–3 årene.



Foto: Kjetan Mørstad

Status og råd

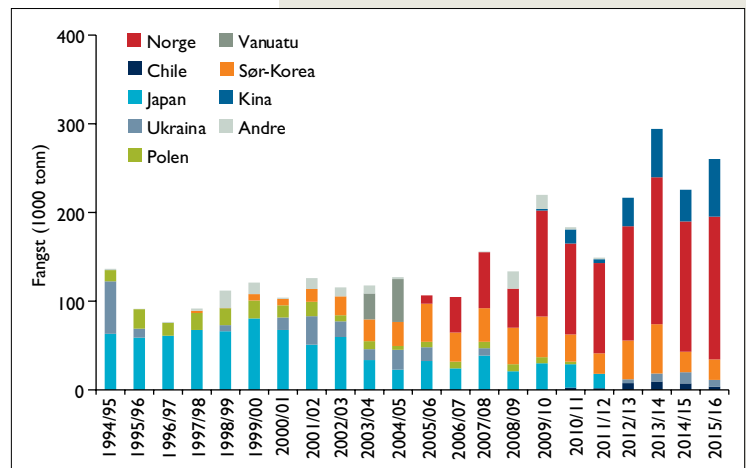
Alt fiske i Antarktis reguleres av CCAMLR (Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources), som ble opprettet i 1981. I konvensjonen er ordet "conservation" definert slik at det inkluderer rasjonell utnyttelse av ressursene. Konvensjonen omfatter havområdene sør for 45–60°S. Selv om det er krill rundt hele det antarktiske kontinent, fiskes det i dag kun i sektorene 48.1–48.3 (se kart). Det er åpnet for fiske også i andre sektorer, men disse er foreløpig lite benyttet. For områdene 48.1–48.4 er det satt en tiltaksgrænse på til sammen 620 000 tonn for at fisket ikke skal konkurrere med krillpredatorer. Et fiske utover 620 000 tonn vil først bli åpnet når mer kunnskap om krillens populasjonsdynamikk, biomasse og betydning for økosystemet er på plass. Det drives i dag olympisk fiske hvor kvoten ikke deles mellom de enkelte fiskerinasjonene, men alt fiske stanses når kvoten er fylt.

Fra en CCAMLR-undersøkelse i 2000, som et samarbeid mellom mange nasjoner, ble krillbiomassen i områdene 48.1–48.4 målt til 60,3 millioner tonn og en teoretisk TAC (total fangstkvote) ble beregnet til 5,6 millioner tonn. I forvaltningsøyemed er det viktig å kartlegge krillens utbredelse, mengde og demografi i ulike habitat. Etablering og opprettholdelse av slike datatidsserier er uvurderlig for å kunne forstå fysiske og biologiske faktorer påvirkningsevne samt kunne predikere framtidige endringer i krillens populasjonsdynamikk. Det er nå 17 år siden krillbestanden i dagens fiskeriområder sist ble mengdemålt på slik stor skala, og det er på høy tid å gjenta dette.

På mindre geografisk skala undersøkes i dag årlige endringer i krillbiomasse rundt de viktigste fiskefeltene i 48.1 (Sør-Shetlandsøyene) av USA, 48.2 (Sør-Orknøyene) av Norge (Havforskningsinstituttet) og 48.3 (Sør-Georgia) av Storbritannia. Havforskningsinstituttet får hjelp av de norske krillrederiene som stiller et fiskefartøy gratis til disposisjon for denne årlige vitenskapelige undersøkelsen.

Fiskeri

Russisk prøvofiske etter krill i Sørishavet startet tidlig i 1960-årene, men da med små fangster. Utover i 1970-årene økte fiskets omfang, og nådde en topp i sesongen 1981/82 med over 500 000 tonn. Siden 1989 har fangstene vært på et langt lavere nivå. Krillfisket starter i desember og avsluttes vanligvis i august–september. Norge hadde to fartøyer i fisket i 2015/16-sesongen og var den største aktøren med 160 960 tonn. Deretter fulgte Kina med 65 018 tonn og Sør-Korea med 23 071 tonn. Totalt 260 168 tonn ble fisket denne sesongen. Av krillen blir det hovedsakelig produsert mel og olje, som i sin tur går til fiskefôr, kosttilskudd, kosmetikk og medisiner.



Antarktisk krill – *Euphausia superba* – Krill

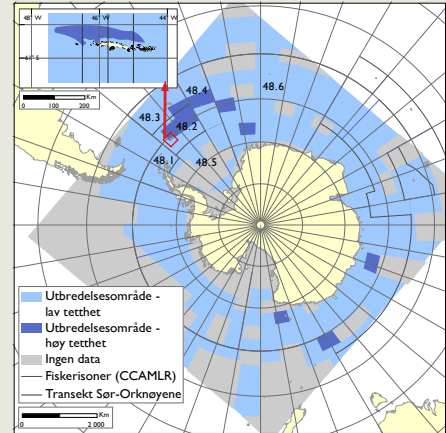
Maks størrelse: 6 cm og 2 gram

Levetid: 6–7 år

Leveområde: Finnes i de kalde vannmassene sør for Polarfronten i Sørishavet, som omgir det antarktiske kontinent.

Gytemråde og -tidspunkt: Øvre vannmasser i perioden november–mars.

Føde: Plante- og dyreplankton.



Grenser for CCAMLRs statistiske rapporteringsområder i Sørishavet. Boundaries of the CCAMLRs Statistical Reporting Areas in the Southern Ocean.

Fakta om bestanden:

Store deler av økosystemet i Sørishavet omtales som krillsentrert. Antarktisk krill er en viktig matkilde både for fisk, sjøpattedyr og sjøfugl.

I isfrie områder observeres de vanligvis i store stimer ned til et par hundre meters dyp.

Fastis er et viktig habitat, spesielt for yngre krillstadier som finner føde og beskyttelse mot predatorer under isen.



Foto: Bjørnar Nygård

Status og råd

Kveite fiskes over store deler av Nord-Atlanteren, og informasjon om bestandens utbredelse og størrelse kommer i hovedsak fra fiskeriene. Kommersiell fangst nord for 62°N økte gjennomsnittlig med 20 % hvert år de siste ti årene fram til 2008. De sank litt i 2009, økte igjen i perioden 2010–2012, gikk litt ned i 2013, og har siden økt. Spesielt i 2015 og 2016 økte fangstene betydelig. Fangstene i sør er fortsatt lave, men økte jevnt i perioden 2003–2009 for så å avta noe i 2010. I perioden etterpå har fangsten vært stabil (se figur).

Økningen i nord skyldes en kombinasjon av økt bestand (blant annet som følge av innføring av rekerist og forbud mot reketraling inne i fjordene) og økt innsats i det kommersielle fiskeriet. Tilsvarende kan de lave fangstene i sør skyldes nedgang i bestanden og manglende bruk av rekerist eller redusert innsats i fiskeriene. Havforskningsinstituttet har dessverre ikke gode mål for innsatsen (antall fartøy, garn og krok) i dette fiskeriet.

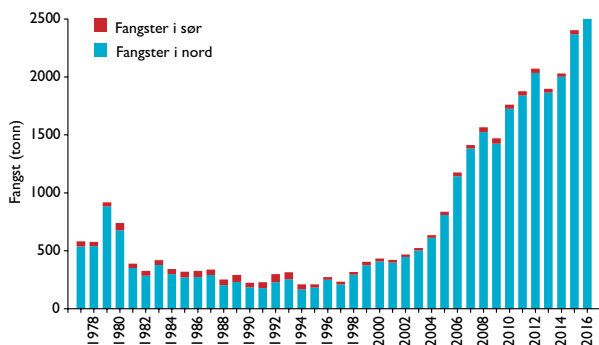
Havforskningsinstituttets årlige kysttokt gir en indikasjon på utviklingen til den yngre delen av bestanden nord for 62°N. Både utbredelse og antall kveiter økte frem til 2007, gikk noe ned fra 2007 til 2008, økte deretter, for så å flate ut noe mer de siste 2–3 årene.

Fiskeri

Kveitebestanden er lav i hele resten av Nord-Atlanteren. Fiskeriene er ikke kvoteregulerte, og fangst av kveite forekommer i enkelte områder og sesonger i stor grad som bifangst i fiske etter andre arter. Blant annet fanges det relativt mye kveite som bifangst i fiske etter torsk og breiflabb. I dag er kveitefisket regulert med minstemål (økte fra 60 til 80 cm i 2010) og maskeviddebegrensninger (470 mm). I tillegg er det forbudt å drive direkte fiske etter kveite i tidsrommet 20. desember til 31. mars, med unntak for krokredskaper nord for 62°N. De lave fangstene av kveite sør for 62°N de siste årene gjør at man bør være observant på at kveitebestanden i enkelte fjorder i Sør-Norge kan bestå av et begrenset antall gytemodne individer. Det er uvisst om det er noen særlig grad av utveksling mellom bestandene sør og nord for 62°N.

Forskning

Forskningsinnsatsen på kveite er svært begrenset. Lokale fiskere har gjort en stor innsats med å merke og sette ut igjen kveite. I tillegg har instituttet gjort en del begrensede merkeforsøk og samlet inn data på rutinetokt. Merkeforsøkene viser at kveite i alle størrelser er svært stedegne, men det finnes eksempler på at kveite merket i nord har vandret sørover. Om den innvandrende fisken gyter i disse områdene er mer uklart. I 2008 startet instituttet individprøvetaking av kveite for å få bedre oversikt over bestandsstrukturen.



Kveitefangster i nord og sør.

Halibut catches in northern and southern areas.

Atlantisk kveite – *Hippoglossus hippoglossus* – Halibut

Andre navn: Hellefisk, helleflyndre, kvitkveite

Familie: Pleuronectidae (flyndrefamilien)

Maksimal størrelse: Hunnene: over 3,5 m og nærmere 350 kilo. Hannene: opptil 50 kilo.

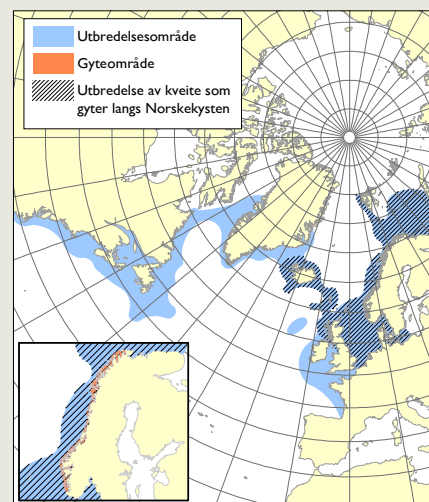
Levetid: Opptil 60 år. Hunnene blir betydelig eldre enn hannene.

Leveområde: Unge kveiter lever på kysten på relativt grunt vann, store kveiter finnes både i fjorder og til havs. Arten er utbredt på begge sider av Nord-Atlanteren.

Gyteområde: I dype groper på fiskebankene, langs kysten eller i fjordene på 300–700 m dyp. Hannene blir tidligst kjønnsmodne når de er 7 år og ca. 70 cm lange. Hunnfiskene er kjønnsmodne når de er 8–10 år gamle og ca. 125 cm lange.

Gytetid: Desember–mars.

Føde: Kveita er en rov fisk som spiser bunnfisk og pelagiske arter.



Fakta om bestanden:

Kveita er den største beinfisken i våre farvann. Tidligere ble store individ sett på med stor mystikk, de ble ikke brukt til menneskeføde og ble aldri omtalt med sitt rette navn. Heller ikke i dag bør vi spise mye av de største individene (over 40 kilo). Kjøttet kan være grovt og gjerne litt tørt, og på grunn av den høye alderen kan stor kveite samle opp miljøgifter.

Kveita er stedbunden og gyter ofte innenfor et svært begrenset område. Hunnen gyter opptil 7 millioner egg (3,0–3,5 mm) på eller nær bunnen. Eggene stiger oppover, og klekkes etter ca. 18 døgn. Larvene er 6,5–7 mm lange. Når kveita samler seg i gytegrøpene på gytefeltene, er de et lett bytte for fiskere. En garnlenke på tvers av en slikt felt kan gjøre uopprettelig skade.

Kveita er følsom for beskatning på grunn av høy alder ved kjønnsmodning og ansamling i gytegrøper, det er derfor innført en rekke begrensninger i fisket i gyteperioden. Effektive tiltak for å sikre at bestanden kommer opp på et bærekraftig nivå, krever detaljert kunnskap om bl.a. artens/populasjonens utbredelse, vandringsmønster og gyteatferd. Vi vet dessverre svært lite om kveita sin biologi og utbredelse, særlig gyteatferd og larvedrift. Kveitelarver har bare blitt observert to ganger i naturen, i Sørøysundet i Finnmark (1984) og i Skagerrak (1992).



Foto: Jan de Lange

Status og råd

Fiskedøyringsraten har vore relativt stabil sidan 2003 og gytebestanden er nær grensenivået. Rekrutteringa har vore låg sidan 2003, men var over gjennomsnittet i 2014 og 2015.

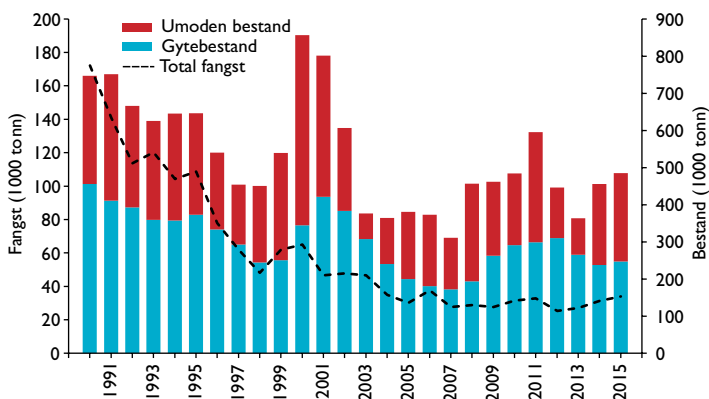
Den førre avtalte forvaltingsstrategien for kviting er basert på eit estimat for høgt langtidsutbytte som ICES ikkje reknar som gyldig. På grunn av dette er kvoterådet for 2017 for Nordsjøen og Den austlege engelske kanal redusert med 29 %. Ein slik reduksjon reknar ein med vil auke utkast og redusera uttaket av andre arter i eit blandingsfiske der fisket blir lukka når kvoten for ein art er oppfiska. På grunn av dette er 2017-kvoten for Nordsjøen og Den austlege engelske kanal den same som i 2016: 16 003 tonn.

Av totalkvoten i Nordsjøen disponerer EU 90 % og Noreg 10 %, men Noreg forhandlar seg ofte til ei overføring av kvote. I 2017 er Noregs totalkvote i Nordsjøen 1 300 tonn.

Kviting i Skagerrak vert handsama som ein egen bestand, men det er ingen bestandsberekningar, og ICES tilrår ei kvote i Skagerrak/Kattegat på 1 050 tonn basert på ICES sine retningslinjer for datafattige bestandar. I Skagerrak har Noreg mindre enn 2 % av totalkvoten.

Fiskeri

Kviting blir fiska i eit blanda kvitfisk-fiskeri, i fiskeri retta mot flatfisk, i krepsfisket og i fisket etter augepål (industritrålfiske). Minste maskeviddereguleringar har redusert utkastet i kvitfisk-fiskeria i den nordlege Nordsjøen, men i den sørlege delen har utkast auka på grunn av endringar i flåtedynamikken for krepsfiskeri og fiskeri med finmaska reiskap.



Bestand og fangst av kviting i Nordsjøen og Skagerrak.
Stock size and total catch of whiting in the North Sea and Skagerrak.

Kviting – *Merlangius merlangus* – Whiting
Familie: Gadidae (torskefamilien)
Andre namn: Bleige, bleike, hviting
Maks storleik: 55 cm og 1,5 kg
Levetid: 12 år
Leveområde: Nordsjøen og Skagerrak
Gyteområde: Heile Nordsjøen
Gytetidspunkt: Januar–juni
Føde: Fisk

Nøkkeltal:

KVOTERÅD 2017 (totalfangst): 24 577 tonn

TOTALKVOTE / NORSK KVOTE 2017:

16 003 / 1300 tonn (Nordsjøen)

1050 / 19 tonn (Skagerrak)

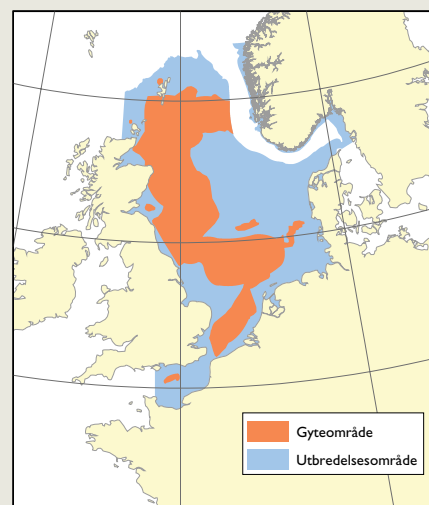
TOTALFANGST/NORSK FANGST 2015:

33 188 / 1088 tonn (Nordsjøen)

713 / 5,9 tonn (Skagerrak)

NORSK FANGSTVERDI 2015: 7 mill. kr i Nordsjøen,

74 000 kr i Skagerrak



Fakta om bestanden:

Kvitingen er utbreidd i Aust-Atlanteren frå Gibraltar til Island og det søraustlege Barentshavet. Den finst langs heile norskekysten, men er mest vanleg nord til Stad. Kvitingen held seg vanlegvis ved botnen på 10–200 meters djup, men er også høgare i vassøyla.

Gyteperioden til kviting er lang. I sørlege del av Nordsjøen (Den engelske kanal) startar den allereie i januar. Lenger nord er gyteperioden frå mars til slutten av juni. Der er egg og larvar funne så seint som i september. Yngelen er pelagisk noko lengre enn yngel av torsk og hyse. Kvitingen vert kjønnsmoden når han er to år gammal.

Kvitingen er typisk fisk, og er ein av dei viktigaste predatorane i Nordsjøen. Han tek i hovudsak sild, augepål og tobis, men også ein del yngel av torsk, hyse og kviting.

Lange, brosme og blålange

Status og råd

Selv om lange, brosme og blålange fiskes i store deler av Nord-Atlanteren, er det liten toktaktivitet på disse artene. Informasjonen vi har om dem fås stort sett fra fiskeriene. Datagrunnlaget er heller ikke nok til å beregne størrelsen av bestandene, bare til å vurdere trender i forekomstene over tid. Fangst per enhet innsats (CPUE) har ligget på et relativt stabilt nivå siden begynnelsen av 1980-tallet, med en økende trend for lange siden 2002 og for brosme siden 2004. Hovedmengden lange og brosme fiskes av de store linefartøylene. Fra 2000 til 2006 ble den norske autolineflåten mer enn halvert, mens fangst per fartøy steg jevnt. Selv om hvert fartøy i snitt fisker flere dager og setter flere kroker per dag, er likevel antall uker flåten er i fisket redusert såpass kraftig i forhold til det man så på 1970-, 80- og 90-tallet, at presset på bestanden er redusert.

Nedgangen i antall fartøy og tid i fisket har hatt en positiv effekt på bestandsutviklingen. Både fangst per enhet innsats og fangst per fartøy har økt de senere årene. Nye standardiserte CPUE-indeks for lange og brosme viser samme positive utvikling som den gamle indeksen.

Det siste rådet fra ICES for lange er at det kan fiskes inntil 11 300 tonn i området Norskehavet nord for 62°N og Barentshavet (ICES-område I og II), og at det kan fiskes inntil 14 746 tonn i området Nordsjøen og vest av Storbritannia og Irland. Landingene i 2015 var henholdsvis 8 600 og 16 700 tonn i disse områdene. For brosme er rådet fra ICES at det kan fiskes inntil 9 492 tonn i Norskehavet nord for 62°N og Barentshavet (ICES-område I og II). I området Nordsjøen og vest av Storbritannia, Irland og Færøyene kan det fiskes inntil 8 415 tonn. Landingene i 2015 var henholdsvis 10 100 og 4 300 tonn i disse områdene. For blålange anbefales en stopp i det direkte fisket, stenging av gyteområder og tekniske reguleringstiltak for å redusere bifangst i blandingsfiskerier.

Fiskeri

Norge har i 2017 kvoter i EU-sonen, i færøysk sone og i islandsk sone. I norske områder er det ingen kvoteregulering av fisket etter lange, brosme og blålange for norske fartøyer, mens det for fartøyer fra andre land blir fastsatt kvoter årlig. Kvoteforhandlingene med EU for 2017 ga Norge 6 500 tonn lange, 2 923 tonn brosme og 150 tonn blålange. I færøysk sone kan Norge fiske 2 000 tonn lange/blålange og 1 700 tonn brosme. I islandsk sone kan Norge fiske 500 tonn lange og brosme. Rapporterte norske fangster i 2015 var totalt 17 600 tonn lange, 13 800 tonn brosme og 536 tonn blålange. Foreløpige tall for 2016 er 18 000 tonn lange, 14 700 tonn brosme og 243 tonn blålange.

Norge er en svært sentral og til dels dominerende aktør i dette fisket. Norske fartøyer tar om lag 70 % av den totale fangsten av brosme, men også Færøyene og Island fisker vesentlige mengder. I 1998 ble det totalt fisket 29 000 tonn brosme. Deretter sank fangstene fram til 2004 da det ble tatt 19 000 tonn. Siden har fangstene lagt på rundt 25 000 tonn, men sank til 20 000 tonn i 2013 og 2014, for deretter å øke til 21 800 tonn i 2015. Norge tar 40–50 % av langefangstene. Andre land med et betydelig langefiske er Frankrike, Færøyene, Island, Spania og Storbritannia.

Lange har hatt samme utvikling i fangstene som brosme de siste ti årene: rundt 45 000 tonn i begynnelsen, nedgang til 32 000 tonn i 2004, for så å øke til litt over 44 000 tonn i 2015. De siste ti årene har Norge bare fisket ca. 7 % av blålangefangsten. Frankrike fisker mest, deretter følger Færøyene, Island og Storbritannia. De totale fangstene av blålange gikk ned fra 12 000 tonn i 1998 til 8 000 tonn i 2004. Etter dette har fangstene lagt jevnt på 9 000 tonn, bortsett fra i 2010 da fangstene økte til 12 000 tonn. I 2015 minket fangstene til 4 800 tonn.

Lange er en relativt viktig art som det fiskes målrettet etter, særlig med line og garn, mens brosme fanges som bifangst i trål-, garn- og linefiskeriene. Blålange beskattes hovedsakelig med trål, gjerne i gyteområdene hvor fisketettheten er høyest, men også i en rekke blandingsfiskerier.



Lange – *Molva molva* – Ling

Familie: Gadidae (torskefamilien)

Maks størrelse: 40 kg og 2 m

Levetid: Kan trolig bli 30 år

Leveområde: På kontinentalsokkelen, på bankene og i fjordene fra Biscaya til Island, i Skagerrak, Kattegat og det sørvestlige Barentshavet

Hovedgyteområde: I Nordsjøen, på Storegga, ved Færøyene, bankene vest av De britiske øyer og sørvest av Island

Føde: Fisk

Nøkkeltall:

KVOTERÅD 2016 OG 2017: ICES anbefaler at det kan fiskes inntil 11 300 tonn i ICES-område I og II (Storegga, Norskehavet og Barentshavet) og ved Færøyene inntil 6 730 tonn (område Vb). Fiskedødeligheten skal holdes på F_{MSY} ved Island og Grønland (områdene Va og XIV) og det kan fiskes inntil 16 156 tonn. I de resterende områdene kan det fiskes inntil 14 746 tonn.

KVOTE 2017: Ingen kvoteregulering for norske fiskere i norsk sone. EU-kvote i norsk sone: 950 tonn, norsk kvote i EU: 6 500 tonn, Færøyene: 2 000 tonn lange/blålange, Island: 500 tonn lange og brosme

FANGST 2015: Totalt 44 200 tonn, norsk: 17 600 tonn
NORSK FANGSTVERDI 2016: 208 mill. kroner



Fakta om bestanden:

Lange finnes på hard bunn eller sandbunn med store steiner i varme, relativt dype områder på kontinentalsokkelen, på bankene og i fjordene fra Biscaya til Island, i Skagerrak og Kattegat og i det sørvestlige Barentshavet. Arten kan også forekomme i Nordvest-Atlanteren fra Sør-Grønland til Newfoundland. Det er vanligst å finne lange på 300–400 meters dyp, men den kan påtreffes mellom 60 og 1000 meter. Ungfisken er utbredt i relativt grunne, kystnære områder og på bankene, inkludert den nordlige delen av Nordsjøen. Lange blir kjønnsmoden i 5–7-årsalderen. I våre farvann foregår gytingen i april–juni på 100–300 m dyp. Den har trolig en alders- eller størrelsesavhengig utvandring til dypere områder og til gyteområdene i Nordsjøen, på Storegga, ved Færøyene, bankene vest av De britiske øyer og sørvest av Island.

**Brosmie** – *Brosme brosme* – Tusk**Familie:** Gadidae (torskefamilien)**Maks størrelse:** Om lag 15 kg og 1,1 m**Levetid:** Kan trolig bli over 20 år**Leveområde:** Fra Irland til Island, i Skagerrak og Kattegat, det vestlige Barentshavet og Nordvest-Atlanteren. På kontinentalsokkelen/-skråningen og i fjordene**Hovedgyteområde:** Kysten av Sør- og Midt-Norge, sør og sørvest av Færøyene og Island**Gytetidspunkt:** April–juni**Føde:** Fisk, men også sjøkreps, trollhummer og reker**Nøkkeltall:**

KVOTERÅD 2016 OG 2017: ICES anbefaler at det kan fiskes inntil 9 494 tonn i ICES-område I og II (Storegga, Norskehavet og Barentshavet) og ved Rockall (område VIb, 350 tonn), holde fiskedødeligheten på F_{MSY} ved Island og Grønland (områdene Va og XIV, 3 440 tonn) og at det kan fiskes inntil 8 415 tonn i de resterende områdene.

KVOTE 2017: Ingen kvoteregulering for norske fiskere i norsk sone. EU-kvotest i norsk sone: 170 tonn, norsk kvotest i EU: 2 923 tonn, Færøyene: 1 700 tonn, Island: 500 tonn lange og brosmie

FANGST 2015: Totalt 21 800 tonn, norsk: 13 800 tonn

NORSK FANGSTVERDI 2016: 139 mill. kroner

**Fakta om bestanden:**

Brosmie er en bunnlevende art som foretrekker steinbunn på kontinentalsokkelen og -skråningen fra 100 til 1000 m. Den lever sitt voksne liv i relativt dype områder, men ungfisk kan påtreffes ganske grunt. Dietten består av fisk og større krepsdyr. Leveområdet strekker seg fra Irland til Island og Grønland, og omfatter også Skagerrak, Kattegat og det vestlige Barentshavet. Den finnes også i Nordvest-Atlanteren, for eksempel på Georges Bank utenfor USA og Canada, ved Vest-Grønland og langs Den midtatlantiske rygg til om lag 52°N. Brosmien blir kjønnsmoden i 8–10-årsalderen (varierer mellom områder). Kjente gyteområder finnes utenfor kysten av Sør- og Midt-Norge, og sør og sørvest av Færøyene og Island, men det finnes trolig også andre. Den gyter fra april til august, senest i de nordlige områdene.

**Blålange** – *Molva dipterygia* – Blue ling**Andre navn:** Bjørkelonge, blålong**Familie:** Gadidae (torskefamilien)**Maks størrelse:** 15 kg og 1,5 m**Levetid:** Minst 30 år**Leveområde:** Fra Marokko til Island, i Skagerrak, Kattegat og i det sørvestlige Barentshavet**Hovedgyteområde:** Reykjanesryggen sør av Island, ved Færøyene, Hebridene og Storegga**Føde:** Fisk**Nøkkeltall:**

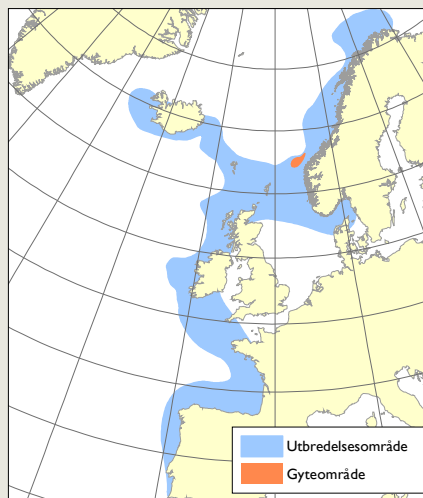
KVOTERÅD 2016 OG 2017: I ICES-områdene I, II, IIIa, IVa, VIII, IX og XII anbefales stopp i det direkte fisket og reduksjon i bifangster.

I områdene Va og XIV kan det fiskes inntil 2 548 tonn og i Vb, VI og VII inntil 5 046 tonn.

KVOTE 2017: Ingen kvoteregulering for norske fiskere i norsk sone, norsk kvotest i EU-sone: 150 tonn, norsk kvotest i færøysk sone: 2 000 tonn lange/blålange

FANGST 2015: Totalt 4 800 tonn, norsk: 536 tonn

NORSK FANGSTVERDI 2016: 2 mill. kroner

**Fakta om bestanden:**

Blålange er utbredt fra Marokko til Island, i Nordsjøen, Skagerrak og sørvest i Barentshavet. Den er mest tallrik i varme, dype sokkelområder, i kontinentalskråningen og i fjordene. Den er vanligst på 350–500 m dyp, men kan finnes mellom 200–1500 m. Blålange finnes også i Middelhavet, ved Grønland og på østkysten av Canada og USA. Dietten består hovedsakelig av fisk. Gytetid og -tid varierer mellom områdene, og skjer på 500–2000 m dyp (februar–april) ved Skottland og Færøyene, på 500–1000 m dyp ved Island (midten av mars–midten av april), mens langs Storegga skjer gytingen fra 350–700 m dyp (mai–juni). Gyting er dessuten observert ved Øst-Grønland sent på sommeren. Modnende blålange er også observert i Skagerrak. Det er ikke kjent om forekomsten av blålange i de norske fjordene er egne bestander med lokale gyteområder. Tidlige livsstadier som egg- og plommesekkclarver av blålange er ikke vitenskapelig beskrevet. Til forskjell fra lange og brosmie opptrer blålange spesielt konsentrert i gyteperioden.



Status og råd

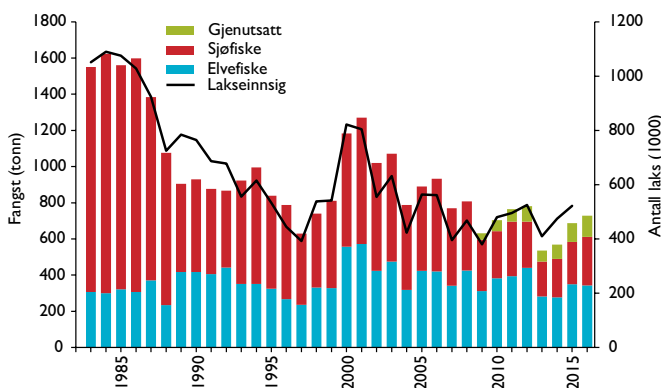
Laks er naturlig oppdelt i en rekke enkeltbestander; i hovedsak regner man med at det er én eller flere bestander i hvert vassdrag. ICES' arbeidsgruppe for atlantisk laks vurderer bestandsutviklingen i hele laksens utbredelsesområde, unntatt i Østersjøen. Bestandsestimatene viser en nedadgående trend gjennom de siste tiår for de fleste regioner i Europa og i Nord-Amerika. Tilbakegangen har vært størst i de sørlige delene av utbredelsesområdet på begge sider av Atlanteren.

De norske bestandene er del av det nordøstatlantiske bestandskomplekset sammen med bestandene i Nordvest-Russland, Nordøst-Island og Sverige. Vurderingen fra ICES i 2016 var at det for bestandskomplekset som helhet var et høstbart overskudd. ICES gir ikke direkte råd om regulering av nasjonalt fiske i sjø og elv.

Forvaltningen av vill atlantisk laks i Norge er tillagt Miljøvern-departementet ved Miljødirektoratet. Forvaltningsmålet for det enkelte vassdrag er at det skal være tilstrekkelig antall gytelaks i elva til at elvas produksjonspotensial for ungfisk utnyttes optimalt, og at det skal være et høstbart overskudd som kan tas ut i fiske. Selv om tilstanden for norsk villaks som helhet fortsatt må karakteriseres som god, har vi sett en tilbakegang her også de siste årene. Dette er delvis kompensert ved at fisket er redusert; særlig sjøfisket har et betydelig mindre omfang nå enn tidligere. Gjennom disse reguleringene har det lyktes å opprettholde gode gytebestander i de fleste vassdrag.

Fiskeri

Atlantisk laks beskattes både på næringsvandringen i havet og når de som voksen laks kommer tilbake til elvene for å gyte. Tidligere var det betydelige havfiskerier etter laks både ved Grønland og Færøyene, i tillegg til et omfattende fiske ved kysten med bruk av redskap som drivgarn, kilenøter og kroggarn. Også elfefisket etter laks har vært betydelig, både som et næringsfiske i tidligere tider og etter hvert også som et rekreasjonsfiske. I takt med en tilbakegang i bestandene av laks i hele utbredelsesområdet de siste årene, er de marine fiskeriene etter laks kraftig redusert og til dels fjernet helt slik som fisket ved Færøyene og drivgarnfisket i Irland og Norge. Andelen laks som fanges i sjø har dermed blitt stadig mindre (se figur). Selv om det foregår et fiske med kilenøter (og kroggarn i Finnmark) langs kysten fra Vestlandet og nordover, er det først og fremst i Troms og Finnmark at dette fisket har stor betydning. I 2016 ble det fanget 269 tonn laks i sjøen, det meste av dette i våre to nordligste fylker. Elvefangstene har variert mellom år, men har stort sett ligget mellom 300 og 400 tonn årlig.



Fangst av laks i Norge.
Catches of salmon in Norway.

Laks – *Salmo salar* L. – Atlantic salmon

Familie: Salmonidae

Maks størrelse: Opptil 150 cm og 40 kg (hanner)

Levetid: 2–8 år

Leveområde: Utbredt i elver på begge sider av Atlanterhavet, fra Spania til Nordvest-Russland, fra Maine i USA til Nord-Canada, og i Østersjøen. I livssyklusens marine fase er laksen utbredt over store deler av det nordlige Atlanterhavet.

Hovedgyteområde: Elver

Gytedispunkt: Oktober–januar

Føde: Som ungfisk i ferskvann; for en stor del insekter. I havet; plankton og fiskeyngel, og etter hvert som den vokser ulike pelagiske fisk som sild og lysprikkfisk.

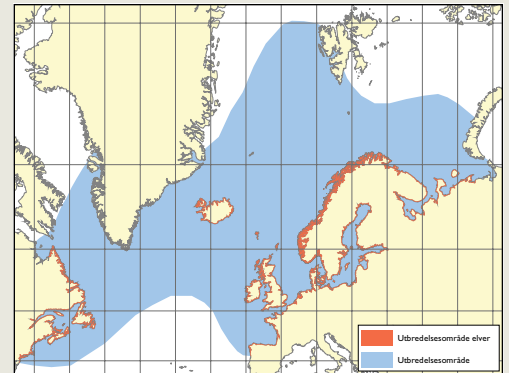
Predatorer: Fugl (f.eks. fiskeeender), rovfisk som sei, lyr og torsk, sjøpattedyr i enkelte områder.

Særtrekk: Laks er en anadrom fisk.

Nøkkeltall:

TOTALFANGST 2016: Ca. 158 000 individer, med en samlet vekt på 612 tonn. I 2016 ble det rapportert at det ble fanget og sluppet i overkant av 25 200 laks, svarende til ca. 117 tonn.

INNSIG 2015: Anslått at rundt 522 000 individer returnerte til norsk kysten for å gyte i elvene.



Fakta om bestanden:

Atlantisk laks er naturlig inndelt i en rekke bestander, og man regner med at det er én eller flere bestander i hvert vassdrag. Laksen er en anadrom art, dvs. at gytningen foregår i ferskvann. Lakseungene vokser opp i elva før de vandrer ut i sjøen som såkalt smolt etter 1–5 år, avhengig av temperatur og næringsforhold. Etter 1–4 år i sjøen returnerer de til elva de ble klekket i, for å gyte.

At laksen vandrer tilbake til den samme elva den ble klekket i, såkalt "homing", gjør at det over tid kan utvikles genetiske og biologiske forskjeller mellom ulike laksebestander. Forsøk har vist at ved utsetting av individer fra andre bestander i en elv, får disse lavere overlevelse enn de som hører til den lokale bestanden. Det samme gjelder avkom av rømt oppdrettslaks og kryssninger mellom rømt oppdrettslaks og vill laks. De fleste individene finner tilbake til sin barndoms elv, men ca. 5 % "feilvandrer". Slik får man noe utveksling av individer mellom bestandene, og for de minste vassdragene kan tilførsel av nytt genetisk materiale ved slik feilvandring være viktig for å opprettholde genetisk variasjon.

Leppefisk



Grønnlylt. Foto: Per Gunnar Epedal

Status og råd

I norske farvann er det seks arter av leppefisk. Bergnebb og grønnlylt er de mest tallrike. Berglylt, graslylt og rødnebb/blåstål er mindre tallrike. Forholdet mellom disse artene varierer en hel del langs kysten. Brunglylt blir betraktet som sjelden i norske farvann. Om sommeren er leppefiskene vanlige i tang- og tarebeltet, om vinteren trekker de dypere.

Leppefiskene, særlig bergnebb, grønnlylt og berglylt, blir brukt til å fjerne lakselus fra laks i oppdrett. I Norge startet et målrettet fiske etter bergnebb i 1988. Bruken av leppefisk i oppdrettsnæringen i Norge økte fra omkring 1 000 fisk i 1988 til rundt 3,5 millioner i 1997. Etter en nedgang til ca. 1 million i 2006, har bruken av leppefisk tatt seg kraftig opp de siste årene, og det fiskes nå i overkant av 22 millioner i antall og i overkant av 243 millioner kroner i verdi til fisker (se figur neste side). All fangst av leppefisk rapporteres inn til Fiskeridirektoratet via sluttседdel fra fisker.

Havforskningsinstituttet har etablert et nettverk av leppefisk-fiskere langs kysten fra Hvaler (Østfold) til Flatanger (Nord-Trøndelag). Disse rapporterer inn fangst fordelt på art, både beholdt fangst og gjenutsatt levende leppefisk under markedsstørrelse, pluss bifangst av andre arter. Denne omfattende og gode fangstrapporteringen samt utveksling av erfaring med fiskerne (blant annet redskap og ståtid) vil etter hvert bidra til bedre forvaltningsråd.

Begrenset naturlig forflytting (migrasjon) og liten spredning av yngel gjør det sannsynlig at leppefiskene er oppdelt i mange små lokale bestander. Transport av leppefisk mellom områder kan ha negative effekter (sykdom, genetik), derfor anbefales størst mulig bruk av lokal leppefisk. Det er derfor spesielt viktig at leppefisk som ikke er fanget lokalt, holdes inne i merdene.

Undersøkelser viser at artssammensetningen er signifikant forskjellig mellom undersøkte lokaliteter, noe som tyder på at de ulike artene har ulike habitatpreferanse. Det har også blitt observert endringer i artssammensetning på lokaliteter gjennom sesongen. Spesielt graslylta har vist store variasjoner i fangstene.

Små lokale bestander gjør det vanskeligere å anslå størrelsen på hver enkelt bestand, og dermed effekten av fiske, men resultat fra noen av referanseciskerne viser en nedgang i fangstratene i de nordlige delene av Vestlandet sør for 62°N.

Enkelte lokale bestander kan være utfisket samtidig som andre nærliggende bestander kan være nærmest upåvirket av fiske. De enkelte leppefiskbestandene er avhengig av lokal rekruttering og individuell vekst. Siden flere av artene (blant annet berglylt) skifter kjønn, blir rekrutteringen i stor grad bestemt av alders- og kjønnsammensetningen. Instituttet anbefaler at man er føre var i utøvelsen av fisket ved at det ikke åpnes før hovedgyttingen er over for de ulike artene. I 2016 ble fisket åpnet etter et prøviefiske som registrerte når hovedgyttingen var over. Det vises for øvrig til Fiskeridirektoratets rapport fra arbeidsgruppe om bærekraftig bruk og uttak av leppefisk.

(Les mer om leppefisk på neste side.)

Leppefisk – Wrasses

Familie: Labridae (piggefinnefiskfamilien)

Ca. 500 arter i familien. I norske farvann er fem av dem tallrike:

Berglylt (*Labrus bergylta*)

Bergnebb (*Ctenolabrus rupestris*)

Blåstål og rødnebb (*Labrus bimaculatus*)

Graslylt (*Centrolabrus exoletus*)

Grønnlylt (*Symphodus melops*)

Leveområde: Varmekjære fisker som er mest tallrike på Skagerrakkysten og på Vestlandet, men finnes også nordover til Lofoten. Leppefiskene er knyttet til kysten og finnes gjerne i tang og tarekog, der noen av artene bygger reir til eggene.

Føde: Rovfisk som helst lever av bunnlevende virvelløse dyr. Både bergnebb, grønnlylt og berglylt er kjent som pusserfisk, dvs. de renser andre fisk for ektoparasitter. De blir derfor utnyttet i lakseoppdrett for å bekjempe lakselus.

Særtrekk: Mange arter skifter kjønn, av og til også utseende. De er først hunner og blir hanner når de er gamle (f.eks. rødnebb og blåstål).

Nøkeltall:

KVOTE: 4 millioner på Sørlandet, 10 millioner på Vestlandet og 4 millioner i Midt-Norge

KVOTERÅD: Ingen økning ift. fangst i 2015 i Sør- og Midt-Norge, reduksjon på 15–20 % på Vestlandet



Fakta om bestandene:

Bergnebb er utbredt i Middelhavet, Svartehavet og nordover langs Europa til Norge. I Norge er den meget tallrik langs sør- og vestkysten. Om vinteren gjemmer bergnebben seg i huler og fjellsprekker der den ligger i en slags dvaletilstand. Bergnebb blir kjønnsmoden når den er ca. 10 cm og 3 år. Den kan bli opptil 21 cm lang og 25 år.

Grønnlylt er utbredt fra vestlige deler av Middelhavet og Marokko og nordover til Trondheimsfjorden. Enkelte steder langs kysten i østlige Skagerrak og på Vestlandet er grønnlylt den mest tallrike av leppefiskene. Den lever i fjæra og ned til ca. 30 meters dyp. Grønnlylt kan bli opptil 25–30 cm, men er oftest 15–20 cm. De blir kjønnsmodne når de er 13–15 cm og 2–3 år gamle.

Berglylt er utbredt fra Marokko og nordover langs kysten til Trondheimsfjorden. Den er vanligst fra fjæra og ned til ca. 50 meter der det er tang og tare, men fanges likevel helt ned mot 200 meter. Berglylt ser ut til å foretrekke eksponerte områder med bratte bergskrenter og undersjøiske skjær der den kan finne rikelig med føde. Den kan bli opptil 60 cm, 3,5 kilo og 25 år. Berglylten skifter kjønn. Den modnes først som hunn rundt 16–18 cm, og blir seinere hann. Fisk på 18–22 cm er fra 2 til 5 år, og 36–38 cm fisk er rundt 16 år gamle.

Leppefisk



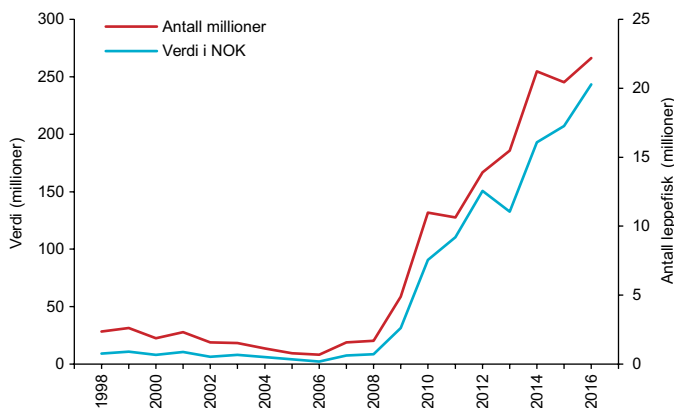
De enkelte artene

Bergnebb er den minste, men vanligste av leppefiskene våre. En mørk flekk øverst på haleroten og en langt fremme på ryggfinnen er gode kjennetegn. På norskekysten forekommer den nordover til Troms, med sparsomme forekomster nord for Trondheimsfjorden. Bergnebb lever hovedsakelig av små dyr som den plukker fra bunnen. I motsetning til de andre leppefiskene våre, har bergnebb egg som flyter fritt i vannmassene.

Berggylt er den største av leppefiskene våre. Den kan bli 60 cm, men er som regel mye mindre. Fargen er svært variabel. Bunnfargen er lys, og sider og rygg har en kraftig marmorering i brunt, grønt eller rødgult. Marmorering på gjellelokket er et godt kjennetegn. Berggylt er utbredt nordover til Trondheimsfjorden, men er mindre tallrik enn bergnebb, samtidig kan størrelsen på enkeltbestandene variere mye. Gytingen foregår om sommeren, og i likhet med de andre leppefiskene holder hannene revir, ofte en stein eller annen flate. Hannen forsvaret eggene mot inntrengere inntil de er klekt. Da flytter hannen seg til et nytt område, tiltrekker seg hunner og danner nye revir. Berggylten er hermafrodit, dvs. at den skifter kjønn, og all yngel utvikler seg til hunner. I våre områder blir de kjønnsmodne når de har nådd en lengde på 20–23 cm. Disse hunnene skifter senere kjønn og blir hanner. Føden består av virvelløse dyr som børstemark, muslinger, snegler og krepsdyr. Berggylta har vist seg å være en effektiv luseplukker, og er aktiv ved lavere temperaturer enn de andre artene.

Grønn-gylt og **grasgylt** kan forveksles med små berggylter, men skilles lett fra berggylt på gjellelokket. Mens berggylt har marmorering, har grasgylt og grønn-gylt parallelle striper på gjellelokket. Grønn-gylt kjennetegnes for øvrig ved en nyreformet, mørk flekk like bak øyet og en svart flekk på haleroten like under sidelinjen. Grasgylt kan ha et mørkt bånd over sporden, men har ikke karakteristiske flekker. Den kan artsbestemmes ved bruk av antall finnestråler. Ofte vil grasgylta være dekket av lyseblå bånd. Begge disse artene er vanlige på Vestlandet, og finnes nordover til Trondheimsfjorden. Grønn-gyltas føde består for det meste av ulike små krepsdyr og muslinger. Grasgylt minner mye om grønn-gylt i levevis, men den er langt mindre tallrik.

Blåstål og **rødnebb** ble lenge betraktet som to arter. Yngelen utvikler seg til å bli hunner, som kalles rødnebb. De er rødoransje med tre svarte flekker i overgangen mellom bakre del av ryggfinnen og kroppssidene. Noen få utvikler seg til såkalte primære hanner, som også er røde. Når hunnene blir ca. sju år gamle skifter de kjønn og blir til sekundære hanner, som kalles blåstål. De er blå med mørk marmorering. Rødnebb blir sjelden over 30 cm, mens blåstål kan bli 35 cm lang. Blåstål og rødnebb er vanlig på grunt vann, gjerne med hard bunn, tang og tare. Hannen bygger reir av alger mellom steiner eller i sprekker, og har gjerne et harem av flere hunner. Føden består av ulike krepsdyr, muslinger og snegler.



Antall og verdi av leppefisk brukt som rensefisk rapportert av oppdrettere t.o.m. 2012. Fangst rapportert via sluttsetteld til Fiskeridirektoratet f.o.m. 2013. Use of wild wrasse (*Labridae*) as cleaner fish in the production of salmon and rainbow trout. Since 2013 as reported catch by fishermen. Number in 1000 individuals. Value in 1000 NOK.

Fangst av leppefisk (oppgett i 1000). Kilde: Fiskeridirektoratet (oppdaterte tall per 06.03.17). Reported catch of cleaner fish.

ART	ANTALL 2014	ANTALL 2015	ANTALL 2016
Berggylt	1 269	1 526	1 426
Bergnebb	11 685	9 165	8 615
Grasgylt	352	290	543
Grønn-gylt	7 957	9 798	11 606
Blåstål/rødnebb	0,2	3	0,9
Annen leppefisk	3	0	0
Totalt	21 266	20 782	22 192

Lodde



Foto: Jan de Lange

BARENTSHAVET

Lodde – *Mallotus villosus* – Capelin

Andre namn: Hannfisk vert kalla fakslodde og hofisk sillodde

Familie: Osmeridae (loddefamilien)

Maks storleik: Sjeldan over 20 cm og 50 gram

Levetid: Sjeldan meir enn 5 år

Leveområde: Barentshavet

Hovudgyteområde: Kystnært ved Troms, Finnmark og Kolahalvøya

Gytetidspunkt: Mars–april

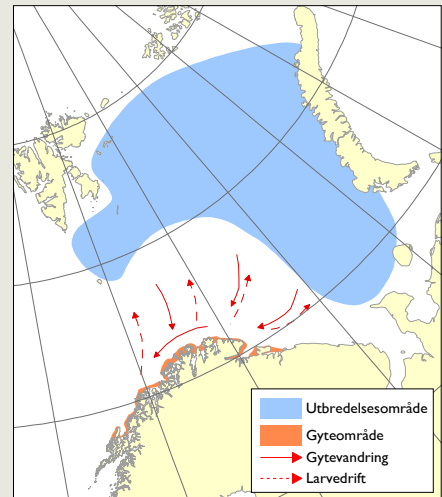
Føde: Plankton

Særtrekk: Namnet har lodda fått fordi hannen får ei stripe av hårete skjel langs sida i gytetida

Nøkkeltal:

KVOTE 2016: Totalkvoten var på 0 tonn

FANGST 2016: Totalfangsten var på 0 tonn



Fakta om bestanden:

Lodda er ein liten laksefisk som lever heile sitt korte liv i Barentshavet. Det finst også andre loddebestandar på den nordlege halvkula. Dei viktigaste held til ved Island, ved Newfoundland og i Beringhavet. Bestanden i Barentshavet er jamt over den største. Lodda lever som stimpfisk i dei frie vassmassane og lever først og fremst av raudåte. Frå dei er ca. 10–12 cm et dei også mykje krill. Lodda er ein sentral organisme i økosystemet, og mange predatorar har lodda som viktig føde. Først og fremst et torsken mykje lodde, men også grønlandssel, ulike kvalartar, sjøfugl og annan fisk har lodde på menyen.

Dei fleste individa dør etter å ha gytt første gongen, vanlegvis når dei er fire år gamle.

Lodda beitlar over store delar av Barentshavet, først og fremst langs polarfronten og lenger nord og aust. Utpå seinhausten vandrar fisken sørover, og om vinteren held bestanden seg sør for polarfronten og iskanten. Den modnande delen av bestanden, som består av fisk som er 3–5 år gammal og lengre enn ca. 14 cm, vandrar mot kysten, og når gjerne land i byrjinga av mars. Gytinga føregår ved botnen, for det meste på djup frå 20–60 m, der det finst sand, grus og singel. Egga klistrar seg til botn og ligg der til dei klekkar etter ein månads tid. Larvane kjem opp i dei øvre vasslaga og driv med straumen ut frå kysten og austetter, og om sommaren er dei spreidde over store delar av det sentrale og austlege Barentshavet. Utbreiinga og vandringsane er påverka både av storleiken på bestanden og av klimaet i Barentshavet.

Status og råd

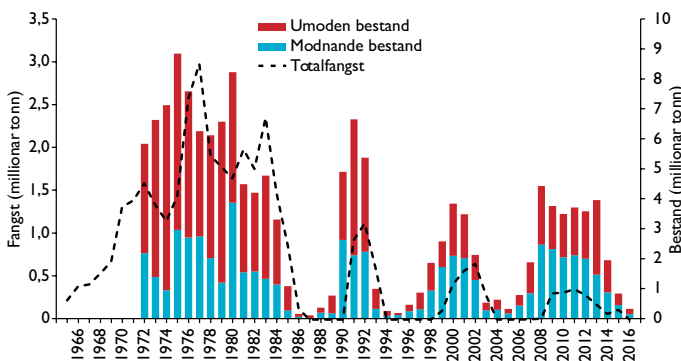
Etter 2008 var loddebestanden i mange år relativt stabil, men dei siste tre åra har den gått sterkt tilbake. Den er no inne i ein kollaps, og det er ikkje opning for kommersielt fiske.

Sidan systematiske målingar av loddebestanden tok til i 1972 har det vore tre bestandssamanbrot før den inneverande. Dei tidlegare samanbrot har vore knytte til sterke årsklassar av norsk vårgytande sild i Barentshavet som beitlar på loddelarvar. Slike sterke årsklassar av nvg-sild har ikkje vore målt i området sidan 2004, og det kom derfor som ei overrasking at loddebestanden igjen kollapsa. I retrospekt kan me likevel sjå at bestanden har vore under press frå fleire kantar. Ein stor torskebestand har over lang tid beita kraftig på lodda, og dødsraten for ung lodde har i seinare år lege høgt. Loddebestanden såg lenge ut til å tola dette, men kompenserte då høg dødelegheit med god rekruttering. I 2013 var det derimot under middels rekruttering, og i 2014 direkte svak rekruttering. 2015-årsklassen som var relativt sterk målt som 0-åringar, var det lite igjen av som 1-åringar då me målte under hausttoktet i 2016. Derimot målte me svært store mengder av 0-åringar under dette toktet i 2016, som gjev nytt håp om ein auke i bestanden på litt sikt avhengig av overlevinga.

Den totale loddebestanden vart i år berekna til 328 000 tonn og den modnande bestanden til 181 000 tonn, noko som resulterte i eit råd frå ICES om null fiskeri. Den blanda norsk-russiske fiskerikommisjon har vedteke ein haustingsregel som seier at det skal vera mindre enn 5 % sannsyn for at gytebestanden skal koma under 200 000 tonn ved gytetidspunktet. ICES gjev sine råd om loddeforvaltninga ut frå denne regelen. Det var i kommisjonen semje om null loddefiske vinteren 2016.

Fiskeri

Det er fjerde gongen i løpet av dei siste 30 åra at loddefisket har vorte stoppa pga. store endringar i bestandsstorleiken. Loddekvoteane vert delte mellom Noreg og Russland i høvet 60/40. I den tida fisket var på topp vart det fiska i to sesongar; vinter og haust. Vinterfisket er på lodde som er på veg inn for å gyta, medan fisket om hausten føregjekk i beiteområda nord i Barentshavet. I seinare år har det berre vore fiska om vinteren. Fisket på norsk side er hovudsakleg eit ringnotfiske, men når lodda kjem nær land før gyting vert det også fiska ein del med flytetral. Russiske båtar fiskar hovudsakleg med trål. Noko av kvoten kan bli sett av til tredjeland i bytte for annan fisk, så det har tradisjonelt vore innslag av båtar frå Færøyane og andre land i loddefisket.



Bestand og fangst av lodde i Barentshavet.
Stock size and catches of capelin in the Barents Sea.

Kontaktperson: Georg Skaret | georg.skaret@imr.no

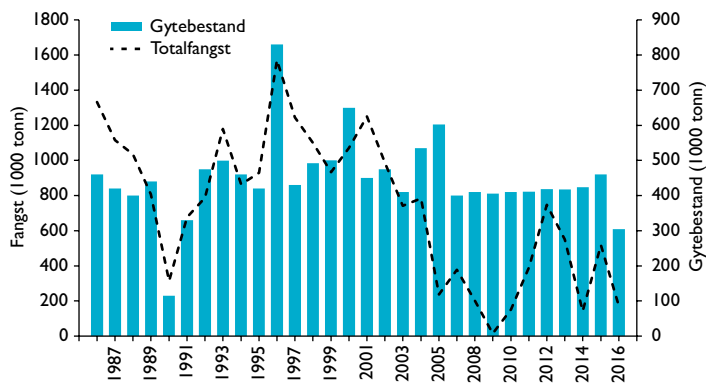


Status og råd

Basert på overvakingstoktet i september 2016 ser loddebestanden ved Island, Aust-Grønland og Jan Mayen (IGJM-lodde) ut til å vera på eit lågt nivå, og det føreløpige rådet er eit nullfiske. Dette rådet baserer seg på ei 4–5 månaders framskriving av bestanden til gytetidspunktet. Det endelege rådet blir gitt etter det årlege vintertoktet som skjer før gytinga i januar 2017. Haustingsregelen for IGJM-lodde seier at skal vera minst 95 % sannsyn for at 150 000 tonn lodde eller meir blir igjen for å gyta etter at predasjon og måleusikkerhet er inkludert. Overskotet ut over dette blir då rekna for å kunna haustast berekraftig ettersom lodda dør etter gyting. Denne haustingsregelen blei godkjend av ICES i 2015, og inneber ein større grad av føre-var-tilnærming til haustinga enn tidlegare.

Fiskeri

Det norske loddefisket ved Island, Aust-Grønland og Jan Mayen er avtalegrensa til å skje med ringnot. Den norske kvoten har basis i trepartsavtalen mellom Noreg, Island og Grønland (som også inneheld kompensasjonstillegg), smuttholavtalen med Island og ein avtale med EU.



Bestand og fangst av lodde ved Island, Aust-Grønland og Jan Mayen. Etter 2006 er fangsten rapportert for vintersesongen pluss haustsesongen året før.
Stock size and catches of capelin at Iceland, East Greenland and Jan Mayen.

Lodde – *Mallotus villosus* – Capelin

Andre namn: Hannfisk blir kalla fakslodde og hofisk sillodde

Familie: Osmeridae (loddefamilien)

Maks storleik: Sjeldan over 20 cm

Levetid: 5 år

Leveområde: Vest og nord av Island, inn mot Grønland og Jan Mayen

Hovudgyteområde: Langs sør- og vestkysten av Island

Gytetidspunkt: Februar–mars

Føde: Plankton

Særtrekk: Namnet har lodda fått fordi hannen får ei stripe av hårete skjel langs sida i gytetida

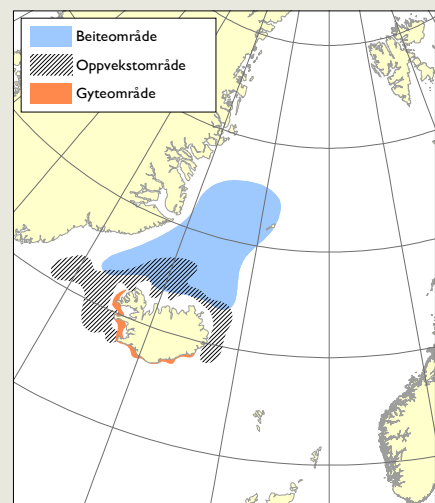
Nøkkeltal:

KVOTE 2016/2017: 290 000 tonn

KVOTE 2015/2016: 173 000 tonn

TOTALFANGST 2015/2016: 171 000 tonn,
norsk andel: 58 239 tonn

NORSK FANGSTVERDI 2015: 133 mill. kroner



Fakta om bestanden:

Gyteområda til denne bestanden finn ein på sør- og vestkysten av Island, mens oppvekstområdet tradisjonelt har vore vest og nord av Island. Områda mellom Nord-Island, Grønland og Jan Mayen blir nytta som beiteområde. Etter årtusenskiftet har ein sett at bestanden har hatt ei meir austleg utbreiing enn tidlegare; dette gjeld både yngelen og vaksne under beitinga. Truleg er dette ei følgje av endringar i temperaturen og straummønstra. Lodda blir kjønnsmoden 3–4 år gammal. Ho blir sjeldan meir enn 20 cm lang og 5 år. Namnet har lodda fått fordi hannen får ei stripe av hårete skjel langs sida i gytetida, då blir han gjerne kalla fakslodde. Hoa er utan denne stripa og blir kalla sillodde. Det meste av lodda dør etter å ha gytt første gong. Lodda gyt egga på botnen, kor egga limar seg fast til sand og grus. Dei klekker etter om lag ein måned, og larvane driv med klokka rundt Island. Før ho er 10–12 cm er lodda mest raudåte, men kril blir ein viktigare del av dietten jo større lodda blir. Rekrutteringa blir påverka av svingingar i klimaet, men også av predasjon frå torsk, annan fisk, kval og fugl. Torskbestanden er svært avhengig av lodda for vekst og reproduksjon.

Foto: Thomas Wennick



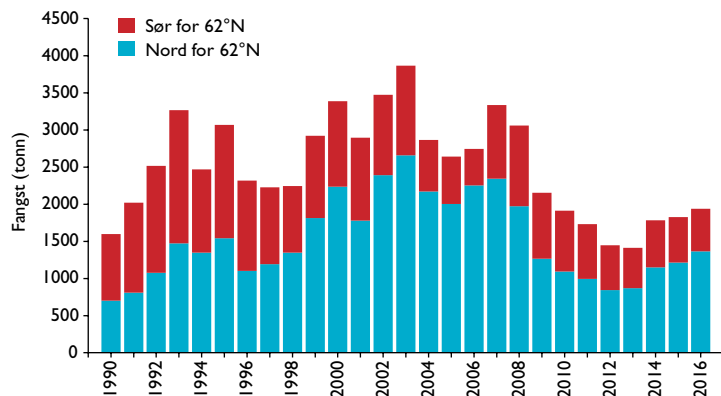
Status og råd

Det internasjonale råd for havforskning (ICES) gir råd på lyr i Nordsjøen basert på kriterier for en "datafattig" bestand, det vil si at det ikke finnes datagrunnlag som kan brukes til å estimere størrelsen på bestanden. Fangstkvoter er dermed basert på trenden av de siste tre års totale fangst. For 2017 tilrår ICES at fangster i Nordsjøen og Skagerrak ikke skal overstige 1 368 tonn.

Fiskeri

Lyr er hovedsakelig fisket som bifangst i kommersielle garn- og trålfiskeri i Skagerrak. Norske fangster av lyr har gått ned siden 2007, da det ble landet ca. 3 400 tonn. De siste tre årene har imidlertid fangstene økt noe, og lå i 2016 på 1939 tonn. Denne nedgangen i fangster er gjenspeilet i en reduksjon på ca. 40 % fra 2005–2008 til 2013 av en gjennomsnittlig fangst per enhet innsats (fangst per garndøgn, CPUE) for hele norskekysten.

Den største delen av norske lyrfangster tas nord for 62° nord (70 %), der garnfangster utgjør 76 % og trål 18 %. I Nordsjøen ble det fisket 569 tonn, hvorav 46 % blir tatt med trål og 41 % med garn. Lyrfangstene i Skagerrak er lave og utgjør bare omtrent 9 % av totale norske fangster. I kystnære farvann fiskes lyr stort sett med garn, mens det utenfor 12 nautiske mil hovedsakelig fiskes med bunntål.



Norsk fangst av lyr (i tonn rundvekt).
Norwegian catches (tonnes) of pollack.

Lyr – *Pollachius pollachius* – Pollack

Familie: Gadidae (torskefamilien)

Maks størrelse: 130 cm og 10 kg

Levetid: 13 år

Leveområde: Nordøst i Atlanterhavet, rundt De britiske øyer og langs norskekysten

Gyteområde: Nordsjøen, Skagerrak og langs norskekysten

Gytedidspunkt: Mars/april

Føde: Mesopelagisk fisk og krepsdyr

Særtrekk: Ligner sei, men har underbitt og en mørk sidelinje som buer nedover

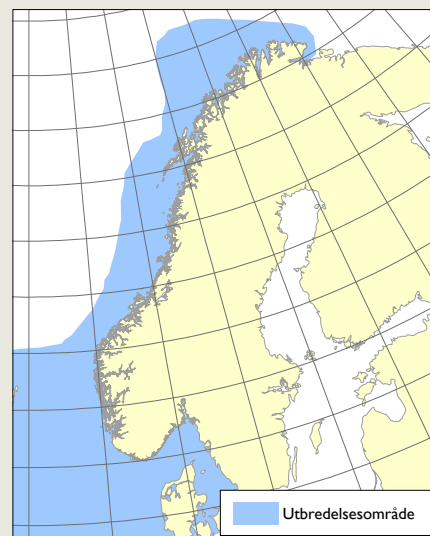
Nøkeltall:

KVOTERÅD 2017: 1368 tonn i Nordsjøen og Skagerrak

KVOTE 2017: Ingen norsk kvote

NORSK FANGST 2016: 1939 tonn

NORSK FANGSTVERDI 2016: 25,15 millioner kroner



Fakta om bestanden:

Utbredelsen av lyr strekker seg fra Portugals vestkyst nordover rundt De britiske øyer og østover til Nord-Norge og Nordsjøen/Skagerrak. Genetiske analyser antyder at det er lite genetisk variasjon mellom lyr fra forskjellige områder i det nordøstlige Atlanterhavet. Lyr anses som en bentopelagisk fisk som foretrekker kystnære habitater i 40 til 100 meters dybde med steinete havbunn. Den er en vanlig art i turist- og fritidsfisket.

Lyr er predator på forskjellige pelagiske fiskearter og mesopelagisk nekton (lakse-sild, reker og krill). I norske farvann og i Nordsjøen gyter lyr i perioden mars til april.

Foto: Øystein Paulsen



Status og råd

Lysing i Nordsjøen og Skagerrak/Kattegat er forvaltet som del av den "nordlige" lysingbestanden, som dekker områdene fra nord for Biscayabukten, vest for Irland, hele Nordsjøen og Skagerrak. Lysing langs norskekysten nord for 62° er ikke del av dette forvaltningsområdet.

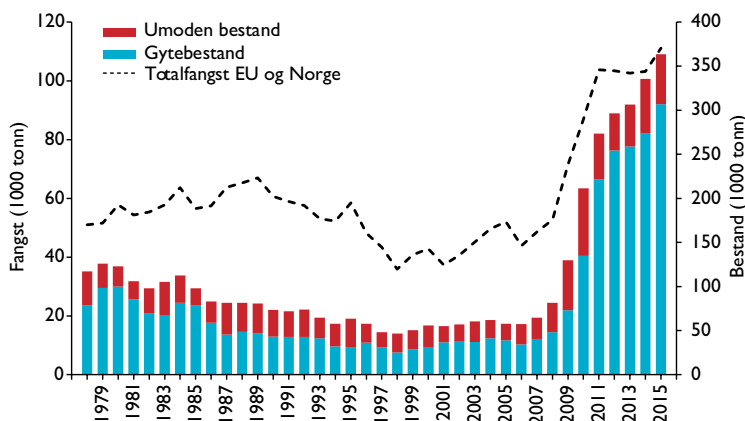
Totale fangster av nordlig lysing i 2015 er estimert til 105 900 tonn (95 000 tonn landet, 10 900 tonn utkast). Anbefalt kvote fra ICES, basert på en MSY-tilnærming, var 90 849 tonn i 2015. For 2017 anbefaler ICES at fangstene ikke skal overstige 123 777 tonn (eller 111 865 tonn landet fisk), som er 13 % større landet kvote enn i 2015. Gytebestanden er ventet å bli 287 717 tonn i 2018 i henhold til 2017-kvoten og en fiskedødelighet på 0,28. Rekrutteringen har vært lav i perioden 2009 til 2011, og ser nå ut til å være litt i underkant av 300 millioner individer.

Fiskeri

Prognosen for den norske totalfangsten av lysing i 2016 var på ca. 6 865 tonn, som er 1 614 tonn mer enn året før. Siden 2002 har fangstene stadig økt og er nå ca. sjudoblet.

Historisk sett blir mer enn 60 % av den årlige lysingfangsten gjort med settegarn og bunntål, mens resten blir fisket med rekestrål og garn. Siden 2010 er andelen av fangst fra bunntålfiskeriet nesten sjudoblet, spesielt i Nordsjøen, der fangstene med bunntål utgjorde mer enn 86 % av totalfangsten i 2016. I Nordsjøen har totalfangst av lysing økt fra ca. 1 060 tonn i 2010 til 6 000 tonn i 2016.

Langs kysten av Møre og Romsdal fiskes lysing med garn, og de siste årene også med bunntål. Det er tatt mellom 400 og 700 tonn fisk årlig siden 2004, men fangstene har økt de siste årene til over 850 tonn. Norsk fangst av lysing i Skagerrak er forholdsvis liten og har vært under 100 tonn siden 2009.



Bestand og fangst av "nordlig" lysing.
Stock size and total catch of "northern" hake.

Lysing – *Merluccius merluccius* – Hake

Andre navn: Svartkjeft eller kolkjeft

Familie: Merlucciidae (lysingfamilien)

Maks størrelse: 140 cm og 13,3, kg

Levetid: 12 år

Gyteområde: Vest for England og Frankrike langs 200 m dybdekote, på sokkelen vest for Irland, nordlige delen av Nordsjøen innenfor 200 m dybdekote, utenfor Møre og Romsdal og i flere norske fjorder

Føde: Fisk og krepsdyr

Nøkkeltall:

KVOTERÅD 2017: 119 765 tonn (hele nordlige bestand)

KVOTE 2016: Ingen norsk kvote

NORSK FANGST 2016 (prognose): 6000 tonn (Nordsjøen), 865 tonn (nord for 62°N)

NORSK FANGSTVERDI 2016 (prognose): 61,7 mill. kroner (Nordsjøen og Skagerrak), 9,1 mill. kroner (nord for 62°N)



Fakta om bestanden:

Utbredelsen av lysing strekker seg fra Mauritania (Nord-Afrika) nordover til Island og østover til Nord-Norge, og inkluderer Middelhavet og Nordsjøen. Lysing er en bunnfisk som på dagtid oppholder seg på dybder mellom 30 og 600 meter, men kan også ha en døgnvandringssadferd og svømme opp i vannsøylen om natten for å beite. Lysing er stort sett en predator på forskjellige pelagiske fiskearter (makrell, øyepål, sild og kolmule) og krepsdyr (reker og krill). Analyser av mageinnhold har vist at lysing også spiser lysing, men graden av kannibalisme er avhengig av område og størrelse. Genetiske analyser viser at lysing i Nordsjøen er forskjellig fra fisk nord for 62°N og Skagerrak/Kattegat, og varierer til en viss grad fra lysing vest for Skottland og Biscayabukten. Mens lysing langs den spanske nordkysten og i Biscayabukten gyter hele året (hovedsakelig fra januar til juni), gyter lysing i Nordsjøen og utenfor Møre og Romsdal med stor sannsynlighet mellom juni og oktober. Det siste tiåret er det observert en økning i tettheten av lysing i nordlige Nordsjøen, spesielt i sommer- og høstmånedene. Dette skyldes en forflytting av stor og moden lysing inn i disse områdene for å gyte. Aldersbestemming av lysing er vanskelig på grunn av blant annet falske årssoner assosiert med forandringer i miljøet og utydelig otolithkjerner, og merkeforsøk med gjenfangster har vist at lysing vokser mye raskere enn tidligere antatt. Med sitt hvite og faste kjøtt er lysing en ettertraktet matfisk, spesielt i Europa, der Spania har den største markedsandelen foran Portugal, Frankrike og Italia.

Kontaktperson: Arved Staby | arved.staby@imr.no



Foto: Leif Nøttestad

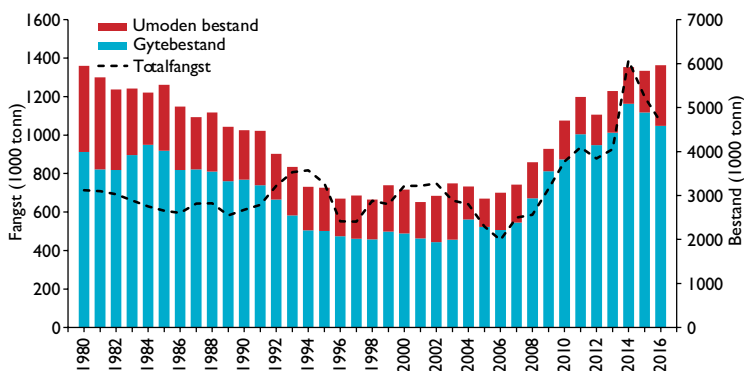
Status og råd

ICES har vurdert makrellbestanden og mener at gytebestanden er over føre-var-nivået og at den har full reproduksjonsevne. Gytebestanden økte i perioden 2002–2014, men har gått litt ned i 2015 og 2016. Fiskedødeligheten har blitt redusert fra høye nivåer på midten av 2000-tallet. De totale fangstene har de siste årene vært langt over anbefalingene fra ICES, og har ligget på om lag 1,2–1,4 millioner tonn. Rekrutteringen har vært økende siden slutten av 1990-tallet med en rekke store årsklasser (2002, 2006, 2011, 2014). ICES har anbefalt at totalfangsten ikke må overstige 847 185 tonn i 2017. For makrellen er det en trepartsavtale mellom EU, Færøyene og Norge. I henhold til trepartsavtalen har det blitt satt en totalkvote på 1 020 996 tonn i 2017.

Det er høy usikkerhet rundt bestandsberegningene av makrell. Selv om det ble tatt i bruk to nye datakilder til bestandsberegningene fra 2014, er det ønskelig med flere fiskeriuavhengige datakilder for fremtidig bestandsberegning. Den nye RFID merke-gjenfangst-dataserien (2011–2016), i tillegg til nye utvidete data og flere aldersgrupper (2–11 år) fra tråltoktet (IESSNS), ble godkjent under metoderevisjon (benchmark) i februar 2017.

Fiskeri

Makrellfiskeriet foregår hovedsakelig i direkte fiskerier med snurpenot og trål. Det norske fisket foregår først og fremst med snurpenot om høsten i den nordlige delen av Nordsjøen, i Norskehavet og Skagerrak. De totale landingene i 2016 var på rundt 1 067 828 tonn, men dette tallet er ikke endelig bekreftet. De norske landingene i 2016 endte på 210 293 tonn, noe som var en nedgang på drøyt 13 % fra året før. Den norske kvoten er satt til 234 500 tonn i 2017. Andre store aktører i fisket er Storbritannia, Nederland, Irland, Russland, Danmark, Island og Spania.



Bestandsstørrelse og fangst av nordøstatlantisk makrell.
Stock size and catches of Northeast Atlantic mackerel.

NORDØSTATLANTISK MAKRELL

Makrell – *Scomber scombrus* – Mackerel

Gyteområde: Sentralt i Nordsjøen og Skagerrak (mai–juli), vest av Irland og De britiske øyer (mars–juli), i Norskehavet (mai–juli), og i spanske og portugisiske farvann (januar–mai)

Oppvekstområde: Nordsjøen, vest av De britiske øyer og Portugal

Maks størrelse: 65 cm og 3,5 kg, vanligvis < 1 kg

Levetid: Sjelden over 25 år

Føde: Dyreplankton, fiskelarver og småfisk

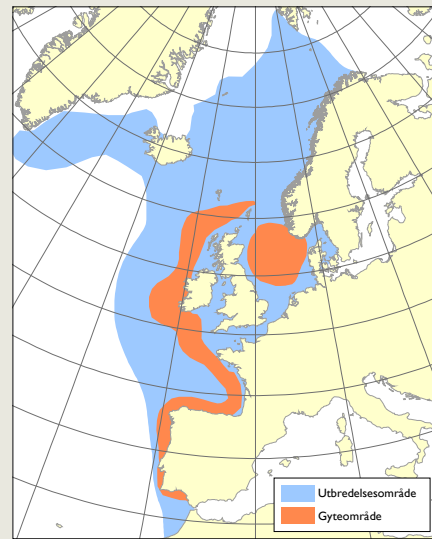
Nøkkeltall:

KVOTE 2017: 857 185 tonn, norsk kvote 234 500 tonn

LANDINGER 2016: Totalt 1 067 828 tonn, norske landinger 210 293 tonn

NORSK FANGSTVERDI 2016: 2 433 millioner kroner

NORSK EKSPORTVERDI 2016: 4 100 millioner kroner



Fakta om bestanden:

Makrellen som fiskes i Nordsjøen, Skagerrak og Norskehavet, stammer fra tre gyteområder: 1) Nordsjøen, 2) sør og vest av Irland og 3) utenfor Portugal og Spania. Makrell fra de sørlige og vestlige områdene vandrer til Norskehavet og Nordsjøen etter gyting og blander seg med nordsjøkomponenten. Det er ikke mulig å skille fangstene fra de forskjellige gytekomponentene, og makrellen forvaltes derfor som én bestand, nordøstatlantisk makrell.

Makrell er en hurtigsvømmende, pelagisk stmfisk som kan vandre over store områder. I Atlanterhavet er makrell utbredt fra Nord-Afrika og helt nord til ca. 78°N, inkludert lave konsentrasjoner i Middelhavet, Svartehavet, Østersjøen og Skagerrak. Det er også en mindre bestand utenfor østkysten av USA med begrenset utbredelse, men ingenting tyder på at det er forbindelse eller utveksling på tvers av Atlanterhavet.

Vår makrell mangler svømmeblære og må bevege seg hele tiden for ikke å synke. Den trenger mye næring til bevegelse, vekst og utvikling av kjønnsprodukter. Den spiser plankton, småfisk som tobis, brisling og sild samt yngel av andre arter, og den blir selv spist av stor fisk (makrellstørje), hai og tannhval (spekkhoggere). Makrellen gyter eggene i overflaten. Eggene inneholder en oljedråpe som gir dem god oppdrift, og i godt vær finnes de helt i overflatelaget. I Nordsjøen gyter makrellen fra midten av mai til ut juli, med topp gyting i midten av juni.

Etter at makrellen har gytt i de sørlige og vestlige områdene, vandrer den nordover og inn i Norskehavet, der den gir opphav til et rikt narsjøfiske i internasjonalt farvann i juli–august. Etter hvert vandrer den inn i Nordsjøen, der den blander seg med nordsjøkomponenten. Her blir den til slutten av desember, og ofte til midten av februar neste år, før den vandrer tilbake til gyteområdet.

Makrellstørje



Foto: Brian J. Kerry

Status og råd

Bestanden av makrellstørje viser nå gjentatte positive tegn til gjenoppbygging med redusert fiskedødelighet både for voksne og juvenile, i tillegg til brukbar rekruttering fra 2003- og 2009-årsklassene. Vitenskapskomiteen i Den atlantiske tunfiskkommisjonen (International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas, ICCAT) anbefaler å følge forvaltningsplanen for østlig makrellstørje som innebærer en totalkvote på 23 155 tonn for 2017. Basert på oppdatert bestandsestimater for makrellstørje i 2014, ble totalkvotene blant 48 medlemmer under ICCATs kommisjonsmøte i november 2014 ved konsensus satt til 16 142 tonn for 2015, 19 296 tonn for 2016 og 23 155 tonn for 2017. Det potensielle langtidsutbyttet for østlig makrellstørje er estimert til om lag 50 000 tonn årlig. På tross av forbedringer i datamengde og -kvalitet de siste få årene, gjenstår det betydelige databegrensninger i de siste bestandsberegningene på østlig makrellstørje. Betydelig underrapportering av totalfangster var tydelig, spesielt fra 1998–2007. ICCAT har kun fulgt den vitenskapelige rådgevingen de siste få årene.

Fiskeri

Den norske kvoten av makrellstørje for 2016 ble bortimot fisket på ett eneste notkast. Det skjedde vest av Ona på vestlandskysten 16. september 2016 da MS «Hillersøy» med størjenot fanget hele 39,64 tonn fordelt på 191 makrellstørjer med en snittvekt på over 200 kg. På 1950- og 1960-tallet var Norge en betydelig fiskerinasjon på østlig makrellstørje, med årlige fangster fra mindre enn 1000 tonn til nesten 15 000 tonn. Fisken ble fanget først med harpun, deretter snurpenot, og var et av våre viktigste fiskerier, spesielt på 1950-tallet. I uminnelige tider har kjønnsmoden makrellstørje fra 4–20 år, tilsvarende fisk på om lag 30 kg til mer enn 470 kg, besøkt norskekysten fra Oslofjorden til Troms fra juli til oktober. Makrellstørja ble hovedsakelig tatt med snurpenot langs hele kysten fra Oslofjorden til Varangerfjorden, men med et klart tyngdepunkt på Vestlandet, spesielt utenfor Rogaland og Hordaland. De største individene svømmer raskest og vandrer også lengst. Makrellstørja var en vanlig gjest frem til slutten av 1970-tallet, men det ble stadig færre fisk som fant veien til norskekysten. I 1986 var dette fisket foreløpig historie. Satellittmerker fra makrellstørje og fangster viser at makrellstørja er på vei tilbake til norske farvann i Norskehavet, og stor størje ble fanget med line ved Island høsten 2012 og 2014. På grunn av vitenskapelig dokumentert bedring i bestandsutviklingen gjenåpnet Norge i 2014 fisket etter makrellstørje i norsk økonomisk sone (NØS). Det ble fanget om lag 8,4 tonn makrellstørje som bifangst i 2015, mens det ble registrert 4,15 tonn med bifangst i 2016. Den norske kvoten er satt til 52,48 tonn i ICCAT for 2017.

Makrellstørja fiskes hovedsakelig med snurpenot og line, men også med stang, drivgarn og fiskefeller. Makrellstørje er en veldig god matfisk som er svært ettertraktet, spesielt til det internasjonale markedet for rå fisk, til sushi og sashimi. Arten har stor økonomisk betydning i sine viktigste utbredelsesområder. En enkelt makrellstørje kan omsettes for flere millioner kroner, og verdensrekorden ble satt i januar 2013 for én størje, omsatt på Tsukiji fiskemarked i Tokyo for utrolige 10 millioner norske kroner.

ØSTLIGE ATLANTERHAVET OG MIDDELHAVET

Makrellstørje – *Thunnus thynnus* – Bluefin tuna

Familie: Scombridae (makrellfamilien)

Gyteområde: Østlig makrellstørje gyter i varme farvann (> 24 °C) på spesifikke og avgrensede lokaliteter i Middelhavet rundt Balearene, Sicilia, Malta, Kypros og i libyske farvann.

Oppvekstområde: Middelhavet, kysten av Portugal og Biscaya

Maks størrelse: > 3 m og mer enn 500 kg

Levetid: 20–30 år

Føde: Krepsdyr, småfisk og blekksprut som ung, deretter stimfisk som makrell, sild, kolmule, ansjos, tobis og brisling som voksne.

Nøkkeltall:

TOTALKVOTE / NORSK KVOTE 2017: 23 155 tonn / 52,48 tonn

TOTALKVOTE / NORSK KVOTE 2016: 19 296 tonn / 43,71 tonn

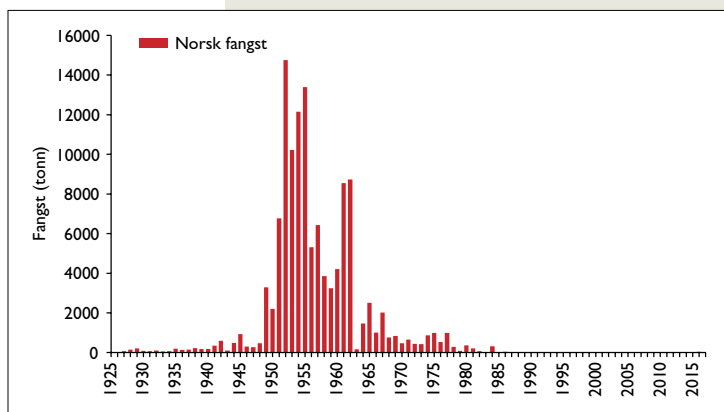
NORSK FANGSTVERDI 2016: 8,4 mill. kroner

NORSK EKSPORTVERDI 2016: Ca. 2 mill. kroner



Fakta om bestanden:

Makrellstørje er den aller største tunfiskarten på kloden, og er utbredt over hele Nord-Atlanteren og Middelhavet. Størja kan svømme 70 km/t, krysse Atlanterhavet på 50 dager og dykke ned til 500–1000 meters dyp. Den østlige makrellstørja gyter om våren i mai–juni, primært på tre gytelokaliteter i Middelhavet. Siden legger den ut på næringsvandring i Middelhavet og Atlanterhavet. Sild, makrell og annen stimfisk er viktigste føden ved siden av blekksprut og krepsdyr. Østlig makrellstørje blir kjønnsmoden 4 år gammel og er da over 1 meter lang.



Norske fangster av makrellstørje.
Reported Norwegian catches of Atlantic bluefin tuna.

Pigghå



Foto: Tone Vollen

Status og råd

Den nordøstatlantiske pigghåbestanden har vært svært stor og gitt grunnlag for et verdifullt fiskeri i mer enn hundre år. I 40-årsperioden 1950–1990 ble det rapportert årlige landinger på 30 000–60 000 tonn. Kunnskapen om bestanden er mangelfull, men ifølge analysene til ICES ble bestanden gradvis redusert gjennom hele denne tidsperioden og var i 1990 kun 20 % av størrelsen like etter andre verdenskrig. De siste 20 årene har fisket avtatt betydelig, og fra 2005 har ikke bestanden vært overbeskattet. I denne tiden har bestanden tilsynelatende hatt en jevn, men relativt sakte tilvekst.

Pigghå vokser sakte, blir sent kjønnsmoden og føder kun 7–20 unger hvert andre år. Det kan dermed ta flere år før gytebestanden har tatt seg opp igjen. ICES anbefaler derfor at det ikke gjennomføres direktefiske på pigghå i 2017 og 2018, og at bifangst kun tillates som en del av en helhetlig forvaltningsplan.

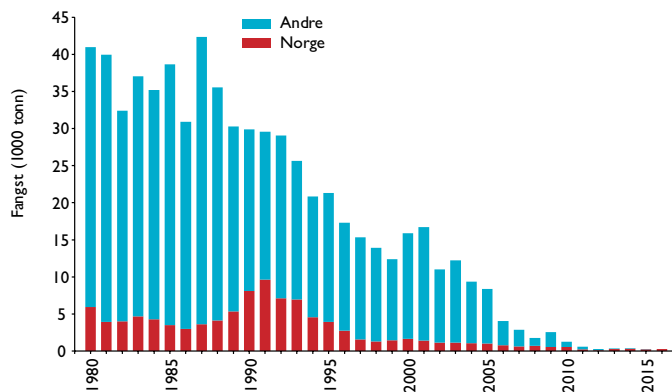
Bestandssituasjonen er imidlertid fremdeles noe uvisst, spesielt på grunn av lite data fra norske farvann. Det arbeides derfor nå med å skaffe bedre datagrunnlag for fremtidige bestandsanalyser.

Fiskeri og forvaltning

Pigghå har lenge vært ettertraktet både for leveroljen og for fiskekjøttet. Men den er også ofte betraktet som en problemart, som på grunn av sin tallrikhet, sine pigger og skinnets sandpapiraktige ruhet, skaper problemer for fiske etter andre arter. Tradisjonelt er det Storbritannia, Irland, Frankrike og Norge som har fisket mest nordøstatlantisk pigghå. Fisket har foregått i Nordsjøen, vest av Skottland, i Irskesjøen og i norske farvann, hovedsakelig i et direkte fiske med line og garn, men også som bifangst i trålfisket.

I de senere år er det innført stadig strengere reguleringer, og flere tiltak har gjort det mindre attraktivt å fiske pigghå. Både i norske farvann og i EU er det innført forbud mot direktefiske, samt strenge bifangstreguleringer. En bieffekt av dette er at dødeligheten som følge av fiske ikke kommer like godt frem av landingsstatistikken.

Fiskets betydning for bestandsutviklingen er sterkt avhengig av hvilke deler av bestanden som beskattes. Med økt kunnskap både om fangst sammensetning og om hvordan bestanden utnytter våre farvann, kan det innføres mer målrettede forvaltningstiltak, som område- og sesongbegrensninger, som i mindre grad påvirker muligheten for utøvelse av andre fiskerier.



Pigghåfangster.

Reported catches of spurdog.

Pigghå – *Squalus acanthias* – Spurdog

Andre navn: Hå, blankhå

Familie: Squalidae

Maks størrelse: 123 cm

Levetid: 25 år

Leveområde: Global utbredelse i tempererte områder på både nordlig og sørlig halvkule

Hovedgyteområde: Uavklart

Gytetidspunkt: Ungene fødes levende året rundt, men trolig med en topp om vinteren.

Føde: For en stor del dyreplankton, inkludert geléplankton i den pelagiske ungfiskfasen. Voksen pigghå: sild, torskefisk, blekksprut, krepsdyr o.a.

Særtrekk: Har en svakt giftig pigg foran hver av de to ryggfinnene. Disse kan benyttes til å anslå fiskens alder ved å telle antall kanter av emaljelag som legges til årlig.

Nøkkeltall

KVOTERÅD 2017 OG 2018: Førre-var-hensyn tilsier at intet direkte fiske tillates. Dagens fangstnivå vil ikke influere vesentlig på bestandens gjenoppbygging. Bifangst bør kun tillates som en del av en forvaltningsplan.

KVOTE 2017: Forbud mot direkte fiske.

Bifangst tillatt landet under visse betingelser.

NORSK FANGST 2016: 270 tonn



Fakta om bestanden

Pigghå har en verdensomspennende utbredelse og er en av de mest tallrike haiartene vi kjenner. Arten deles inn i flere bestander, og den nordøstatlantiske bestanden finnes fra Biscaya til Barentshavet. Merkeforsøk på 1950-tallet viste at bestanden vandret mellom et sommerområde ved Skottland og et vinterområde i norske farvann. Tilsvarende merkeforsøk på 70-tallet viste en sørligere utbredelse. De senere år er fangstområdene igjen flyttet nordover, men det er ikke gjort nye studier av vandringsmønsteret. Endringer i forekomst av arten i norske farvann kan muligens gjenspeile endringer i vandringsmønstre vel så mye som endringer i bestandsstørrelse.

Pigghå danner store stimer, og får man først pigghå i fangstene blir det gjerne i store mengder. Hanner og hunner danner egne stimer og det gjør også store og små individer. Hunnene føder et fåtall (7–20) levende unger og går gravide med hvert kull i to år før de igjen starter med neste kull. Fangst av store stimer med gravide hunner gjør derfor et tilsvarende stort innhugg i den fremtidige forekomsten av nyfødte yngel. Som mange andre haiarter er pigghå derfor betraktet som spesielt sårbar for overbeskattung. Likevel er pigghå et unntak blant haiartene ved at den har vist at den kan være i stand til å bygge seg opp igjen etter sterkt overfiske.



Foto: Thomas de Lange/Wenck

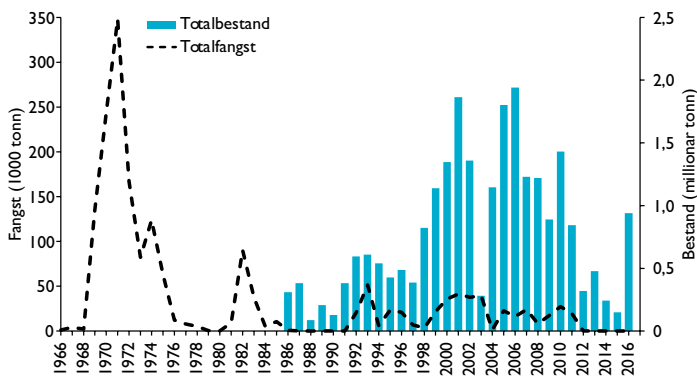
Status og råd

Polartorskbestanden i Barentshavet vart hausten 2016 målt til rundt rekna 939 000 tonn. Dette er ein kraftig auke frå 2015, og det høgaste nivået som er målt sidan 2010. Nesten 85 % av den målte totalbiomassen er det 1-åringar som står for, og dette var overraskande sidan det ikkje blei fanga opp i 0-gruppemålingar av polartorsk frå 2015.

Polartorsk har ikkje vore fiska på frå norsk side sidan byrjinga av 1980-åra, og ikkje i nemnande grad sidan byrjinga av 1970-åra. Ei akustisk mengdeberegning under økosystemtoktet i Barentshavet om hausten er den einaste undersøkinga Havforskningsinstituttet gjer av polartorsk. Kvote vert sett etter rådgjeving utarbeidd av PINRO i Murmansk, men Russland har i seinare tid berre hatt ein liten forskingsfangst, og dei tre siste åra ingen fangst i det heile. Det er uvisst om mengdeberegninga gjev eit godt bilete av bestandsstorleiken. Bestanden si geografiske avgrensing er lite kjent, og det er polartorsk lenger mot nord og aust enn det området som vert dekt under toktet. Dessutan er ofte store delar av bestanden konsentrert på eit lite område aust i Barentshavet. Om ikkje dette området vert dekt grundig, kan det gje opphav til store målefeil. Det var truleg noko slikt som skjedde i 2003 då bestanden vart målt til berre ein fjerdedel av storleiken året før og etter.

Fiskeri

Polartorsken vert fiska seinhaustes medan han er konsentrert under gytevandringa sørover langs kysten av Novaja Semlja. Totalfangsten på byrjinga av 1970-talet kom opp i 350 000 tonn, og den norske delen var då 15 000–20 000 tonn.



Bestand og fangst av polartorsk.
Stock size and catches of polar cod.

Polartorsk – *Boreogadus saida* – Polar cod

Familie: Gadidae (torskfamilien)

Maks storleik: 25 cm og 100 gram

Levetid: Sjeldan meir enn 5 år

Leveområde: Polare strøk

Hovudgyteområde: Sørøst i

Barentshavet og aust av Svalbard

Gytetidspunkt: Desember–mars

Føde: Plankton

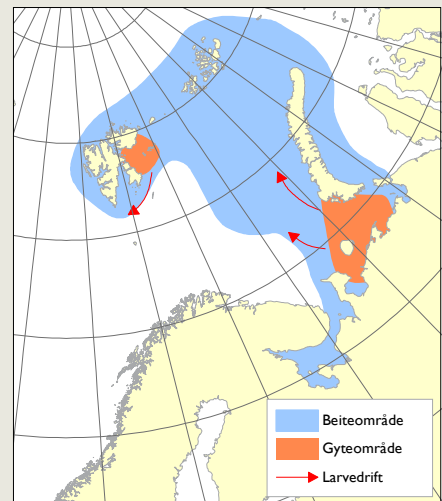
Særtrekk: Har "frostvæske" i kroppen

Nøkkelta:

KVOTE 2017: 0

FANGST 2016: 0

NORSK FANGSTVERDI 2016: 0



Fakta om bestanden:

Polartorsken finst truleg i store delar av Polhavet, i Barentshavet, ved Grønland og ved Canada. I Barentshavet har han mest tilhald ved Svalbard og i dei nordlege og austlege delane av havet. Om vinteren kan han òg treffast nærare norskekysten, og det synest å vera ein eigen liten bestand i Porsangerfjorden.

Polartorsken er ein pelagisk eller semipelagisk fisk, dvs. at han lever i dei frie vassmassane, men er oftast fordelt ned mot botnen, gjerne i svært tette konsentrasjonar. Han livnærer seg av planktonorganismar, men har ikkje gjellegitter slik t.d. sildefiskar har, så større plankton utgjer mesteparten av føda. Polartorsken er sjølv viktig føde for andre fiskeetarar som torsk, sel, kval og sjøfugl, og utgjer saman med lodda ei viktig brikke i økosystemet i Barentshavet. Som namnet seier er polartorsken ein kaldvassart, som trivst best nord for polarfronten. Han har "frostvæske" i kroppen og kan difor tola havvatn med temperaturar ned mot frysepunktet rundt $\pm 1,8$ °C. Gytinga føregår om vinteren under isen, først og fremst i den sørøstlege delen av Barentshavet, men truleg òg aust av Svalbard. Det tek lang tid før dei frittflytande eggja klekkjer, men ut på sommaren og hausten er larvane spreidde over heile den austlege og nordlege delen av havet i tillegg til områda rundt Svalbard. Den kjønnsmodne delen av bestanden beitar nord og aust for polarfronten. Bestanden samlar seg i oktober–november og vandrar sørover langs vestkysten av Novaja Semlja til dei viktigaste gytefelta i sørøst.

Raudspette



Foto: Ingunn E. Bakkevig

I NORDSJØEN/SKAGERRAK

Raudspette – *Pleuronectes platessa* – Plaice

Familie: Pleuronectidae (flyndrefamilien)

Andre namn: Flyndre

Maks storleik: 70 cm og 3,5 kg

Levetid: Meir enn 20 år

Leveområde: Nordsjøen og Skagerrak

Gyteområde: Sentrale og sørlege Nordsjøen

Gytetidspunkt: Desember–mai

Føde: Botndyr

Nøkkeltal:

KVOTERÅD 2017 (totalfangst): 147 286 tonn

TOTALKVOTE / NORSK KVOTE 2017:

129 917 / 9 094 tonn (Nordsjøen)

17 286 / 353 tonn (Skagerrak)

TOTAL / NORSK FANGST 2015: 134 460 / 238 tonn

NORSK FANGSTVERDI 2015: 2,8 mill. kroner

Status og råd

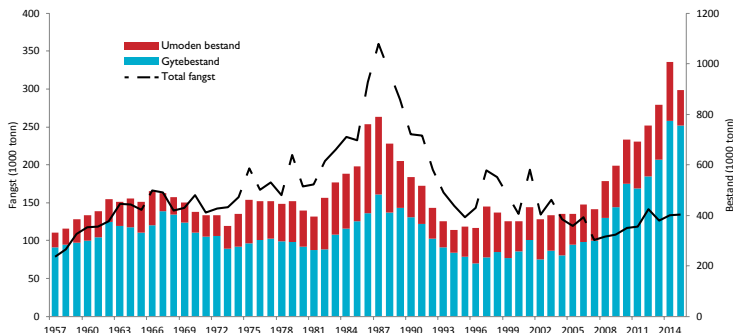
ICES vurderer bestanden til å vere i god forfatning og berekraftig hausta. Bestanden er godt innanfor føre-var-grensene og har auka dei siste åra til eit rekordhøgt nivå. Fiskedøyringsraten har vore rundt nivået for høgt langtidsutbytte dei siste åra. Rekrutteringa har vore om lag som langtidsmiddelet sidan midten av 1990-talet.

Kvoterådet frå ICES er basert på ei MSY-tilnærming (høgt langtidsutbytte). Justering av TAC (total fangstkvote) er 1,2 % i Nordsjøen og 2,7 % i Skagerrak for å ta omsyn til forplikta EU-landing.

EU disponerer 93 % og Noreg 7 % av totalkvoten i Nordsjøen, og i Skagerrak disponerer EU 98 % og Noreg 2 %. I 2017 er totalkvoten i Nordsjøen og Skagerrak 147 286 tonn, og av dette går 9 447 tonn til Noreg.

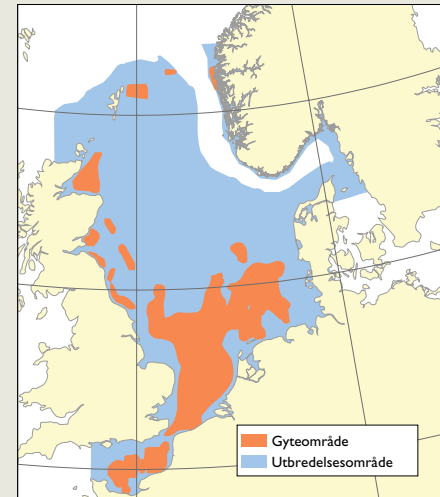
Fiskeri

Raudspette vert mest fiska med bomtrål i sørlege- og sentrale delar av Nordsjøen og i eit blandingsfiskeri med botntrål i dei sørlege delane av Nordsjøen der målarten er tunge. Det føregår eit omfattande utkast av undermåls raudspette.



Bestand og fangst (inkludert utkast) av raudspette i Nordsjøen/Skagerrak.

Stock size and catch (including discards) of plaice in the North Sea and Skagerrak.



Fakta om bestanden:

Raudspette finst i det austlege Atlanterhavet frå Barentshavet i nord og sørøver til Middelhavet og kysten av Afrika. Arten er delt i ei rekkje bestandar, og bestanden i Nordsjøen er den klart største. Raudspetta finst ned til om lag 200 meter, og kan bli opptil 1 meter og 7 kilo, men er sjeldan så stor.

Gytefelta for nordsjødelen av bestanden er i dei sentrale og sørlege delane av Nordsjøen. Det går føre seg ei vandring mellom desse gyteområda og leveområda lenger nord i Nordsjøen, og noko av denne vandrainga skjer pelagisk. Gyteperioden er frå desember til slutten av mars i sør og frå januar til slutten av april i nord. Hovudgytetida er i januar–februar i sør og februar–mars nord i Nordsjøen. Larvedrifta er varierende med vør og vind, og frå første leveåret finst larvane på grunne (0–3 meter) sanddyner, medan raudspetta seinare i livet held seg djupare og vandrar lite. Ein stor del av den umodne raudspetta i Skagerrak stammar frå gytefeltet i Nordsjøen. Skagerrakbestanden viser større vandring enn den delen som lever i Nordsjøen, og også ein del av den vaksne bestanden vandrar austover mot nordre Kattegat.

Vaksne fisk et børstemakk, skjel, manetar, krepsdyr, pigghudingar og små fisk.



Foto: David Skate

Status og råd

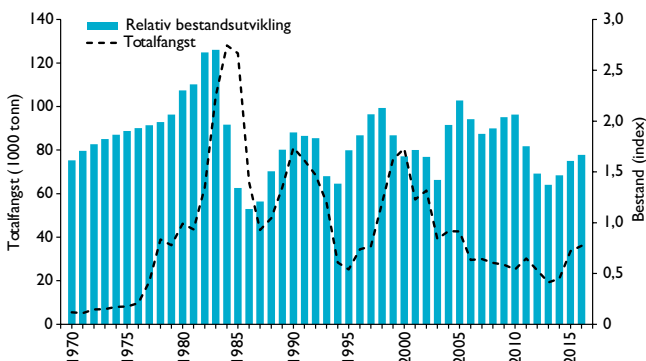
Rekebestanden i Barentshavet er sunn og fiskeriet bærekraftig. Mengden av reker har variert betydelig siden fiskeriet startet i 1970, dels som følge av skiftende fiskeriintensitet og dels på grunn av naturlig variasjon i rekens levetid. Til tross for dette har bestanden holdt seg innenfor sikre biologiske grenser. Den totale mengden av reke har vært stabil på et relativt høyt nivå siden 2005. I de senere årene har vi observert at reken har flyttet seg lenger mot øst og at det er blitt dårligere med reke på de tradisjonelle fiskefeltene i de vestlige områdene. For 2017 anbefaler ICES et fangstuttak på inntil 70 000 tonn.

Fiskeri

De årlige fangstene har variert mellom 20 000 og 130 000 tonn siden slutten av 1970-tallet. Målt i førstehandsverdi har rekefisket i lange perioder vært blant Norges tre viktigste fiskerier. Norske fartøyer tar rundt 50 % av den totale fangsten, mens Russland og andre land (primært fra EU) står for resten. Fiskeriet foregår hovedsakelig med store fabrikktrålere som bearbeider og pakker fangsten om bord. Etter en lengre periode med dalende fortjeneste som følge av stigende priser på brennstoff og fallende rekepriser, har denne trenden nå snudd. På verdensplan har likevel rekefangstene vist en fallende tendens siden 2004, og vi har nå begynt å se en effekt av dette i form av stigende rekepriser. Samtidig er brennstoffprisene redusert betydelig, og interessen for dette fisket er således økende, hvilket også avspeiles i stigende fangster. I 2016 er fangstene beregnet til ca. 36 000 tonn. Andre problemer har imidlertid dukket opp for rekefiskerne i Barentshavet. Store bestander av fisk fører til høy bifangst av fiskeyngel og til at rekefeltene derfor periodevis blir stengt for fiske. Da må fiskerne finne nye felt. Siden reken samtidig er på flyttefot mot øst, blir det ekstra vanskelig å finne brukbare forekomster.

Økosystemeffekter

Reke fanges med en finmasket trål som kan gi bifangst av fiskeyngel. I det norske fisket er denne type bifangst relativt liten siden det benyttes sorteringsrist som sender mesteparten av fisken over en viss størrelse, ut av trålen igjen. Hvis bifangsten av yngel blir for høy til tross for bruk av sorteringsrist, stenges det aktuelle fangstfeltet for rekefiske.



Bestand og fangst av reke i Barentshavet.
Stock size and catches of shrimp in the Barents Sea.

I BARENTSHAVET

Dypvannsreke – *Pandalus borealis* – Deep sea shrimp

Familie: Pandalidae

Maksimal størrelse: 16 cm og 20 g

Levetid: Maksimalt 10 år

Leveområde: Hele Barentshavet, oftest på 200–500 m dybde

Gyteområde: Barentshavet

Gytetidspunkt: Juni–oktober (eggene klekkes i mai–juni)

Føde: Organisk materiale, åtsler, små krepser, mark osv.

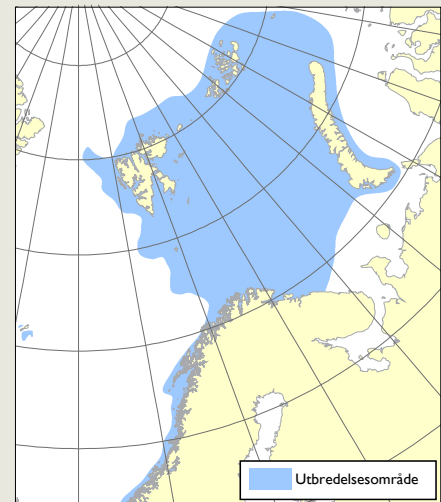
Kjønnsskifte: Reken er først hann, men skifter kjønn og blir hunn når den er 4–7 år

Nøkkeltall:

KVOTERÅD 2017: 70 000 tonn

FANGST 2016: Ca. 36 000 tonn

NORSK FANGSTVERDI 2016: 300 mill. kroner



Fakta om bestanden:

Reke er den viktigste skaldyrressursen i Nord-Atlanteren, der den danner basis for et fiskeri på ca. 250 000–400 000 tonn årlig. Arten finnes også i de kaldere delene av Stillehavet. Reke er mest vanlig på 100–700 m dyp, men finnes både grunnere (opp til 20 m) og dypere (900 m) i temperaturer mellom 1 og 6 °C. Om dagen står reken ved bunnen, hvor den hviler eller beiter på organisk sediment, små krepser, mark osv. Om natten beveger den seg opp i vannsøylen for å beite på svermene av dyreplankton. Horisontale vandringer er mindre vanlig, men eggbærende hunner har tendens til å bevege seg mot grunnere vann rundt klekking. Reke er selv føde for mange fiskearter, spesielt torsk og blåkveite, men er også blitt funnet i magen på sel.

Når reken modnes, blir den først til hann. Senere, når reken er 4–7 år gammel, skifter den kjønn og blir til hunn. Alder ved kjønnsskifte øker jo lenger nord den lever. Reken kan bli opptil 10 år gammel og nå en lengde på 15–16 cm. I Barentshavet gyter reken i juni–oktober. Eggene ligger festet mellom beina på undersiden av hunnen til rognen klekkes i mai–juni året etter. En gjennomsnittlig hunn bærer omkring 1700 egg. Når disse klekkes, flyter larvene til de øverste vannlagene, hvor de beiter på små plankton. Når reken skal vokse, kaster den det ytre skjelettet – rekeskallet. Reken kravler ut av sitt gamle skall, og kroppen begynner å ta opp vann og øke i størrelse før det nye, bløte skallet hardner. Den egentlige veksten foregår så gradvis ved at det absorberte vannet erstattes av væv. Hunnene, som bærer eggene "limt" til skallet, kan kun vokse når de ikke bærer egg.



Foto: Øystein Paulsen

Status og råd

I Nordsjøen deles dypvannsreke i tre bestander: én i Norskerenna/Skagerrak, én på Fladengrunn og én i Farndypet. De to sistnevnte er små og har ikke vært fisket på lenge. Havforskningsinstituttet har et årlig reketokt i Skagerrak/Norskerenna for å beregne størrelsen på denne bestanden. Rekebestanden minket fra 2007 til 2011, trolig på grunn av lav rekruttering. I 2012 og 2013 var imidlertid rekrutteringen av 1-årige reker bedre, og bestanden har økt siden 2012. Fangstrater fra fiskeriene bekrefter denne utviklingen i bestanden. Rekrutteringen av 1-årige reker i 2014 var svært god, men lav igjen i 2015. Pga. tekniske problemer under toktet i januar 2016 ble disse toktresultatene ikke brukt i bestandsvurderingen. Den nåværende bestandssituasjonen er derfor ukjent.

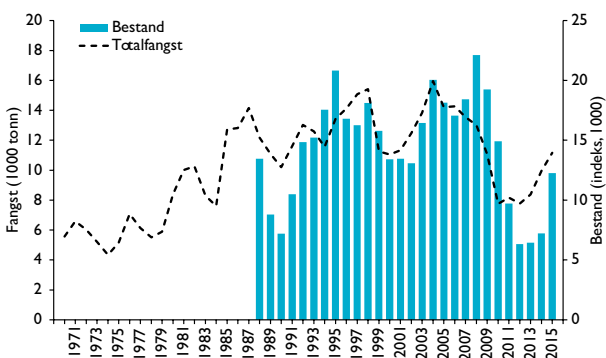
Rådgivningen på reke i Skagerrak og Norskerenna har i flere år vært basert på en kvalitativ vurdering av fiskeristatistikk og toktdata. Fra 2013 til 2015 ble det brukt en biomassemodell for å estimere bestandsnivå. I 2016 innførte ICES en aldersbasert modell. ICES vil komme med et kvoteråd for 2017 basert på toktresultatene fra januar 2017. Norge og EU har blitt enige om en midlertidig 2017-kvotestørrelse på 10 000 tonn.

Fiskeri

Rekefisket startet i Skagerrak allerede på slutten av 1800-tallet. Det er Norge, Sverige og Danmark som fisker på denne bestanden, og totallandingene varierte mellom 10 000 og 16 000 tonn fra midt på 1980-tallet til midten av 2000-tallet. Totallandingene minket fra 2004 til 2010, da det kun ble landet 7 700 tonn, de laveste landingene siden 1984. Landingene har siden tatt seg opp igjen. I 2015 ble det landet 11 161 tonn. Norge landet 6 808 tonn i 2015: 74 % fra Skagerrak og resten fra Norskerenna vest for Lindesnes. Dette er en oppgang fra 2014. De norske landingene i Skagerrak minket markant fra 2008 til 2011, for så å øke jevnt fram til 2016. I Norskerenna var trenden minkende fra 2004 til 2012. De fire siste årene har landingene økt jevnt. I 2016 (frem til desember) har norske fiskere landet rundt 7 300 tonn. Den norske rekeflåten domineres av små trålere (10–15 m lange), spesielt i det østlige Skagerrak.

Forvaltning

Rekefisket i Norskerenna/Skagerrak har vært kvoteregulert siden 1992. Totalkvoten fordeles mellom Norge, Sverige og Danmark på grunnlag av historiske landinger. Norge får 58–60 %, mens Sverige får den minste kvoten (14–18 %). I 2016 var totalkvoten på 15 696 tonn, og av dette kunne Norge lande 9 317 tonn. Det norske minstemålet ble fra og med 2016 økt fra 6 til 7 cm. Minste lovlige maskevidde er 35 mm. Det er videre fastsatt hvor mye bifangst som kan leveres sammen med reke. Utkast er forbudt i norsk økonomisk sone. Fra og med 2016 har EU innført landingspåbud for reke.



Bestand og fangst av reke i Norskerenna og Skagerrak. Stock size and landings of shrimp in the Norwegian Deep and Skagerrak.

I NORDSJØEN/SKAGERRAK

Dypvannsreke – *Pandalus borealis* – Shrimp

Familie: Pandalidae

Maks lengde: 16 cm

Levetid: Tre år på Fladengrunn, fem år i Norskerenna

Leve- og gyteområde: Nord-Atlanteren

Gytedidspunkt: Oktober/november i Skagerrak/Norskerenna

Føde: Plankton, små bunndyr, døde plante- og dyrerester

Særtrekk: Reken starter livet som hann og skifter kjønn til hunn etter å ha gytt som hann i én til to sesonger

Nøkkeltall:

KVOTERÅD 2017: Rådet vil komme i mars 2017

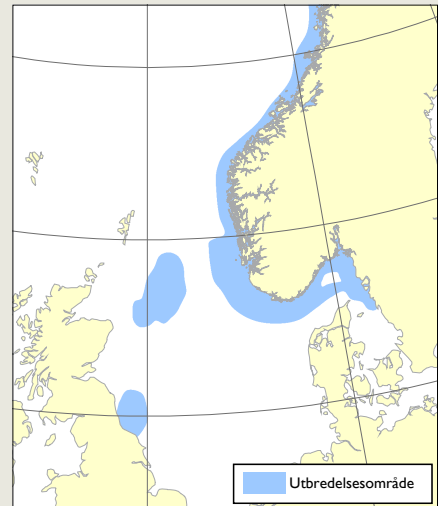
KVOTE, TOTAL OG NORSK 2016/2017 (MIDLERTIDIG):

15 696 og 9 317 tonn / 10 000 og 5 889 tonn

FANGST, TOTAL OG NORSK 2015: 11 161 og

6 808 tonn. Foreløpige norske landingstall for 2016 er 7 350 tonn

NORSK FANGSTVERDI (SKAGERRAK OG NORSKERENNA) 2015: 315,8 mill. kroner



Fakta om bestanden:

Som det norske navnet tilsier, trives dypvannsreken best på dypt vann, vanligvis dypere enn 70 m. Den kan også forekomme så grunt som 15–20 m. Reken er en kaldtvannsart som er utbredt på begge sider av Nord-Atlanteren. Hos oss finnes den fra Skagerrak og nordover langs hele norskekysten til nord for Svalbard. Videre finnes den rundt Island og Jan Mayen, ved Grønland og langs østkysten av Canada. Dypvannsreke lever på leire- eller mudderholdig bunn, der den spiser små krepsdyr og børstemark samt næringsrikt mudder. Om natten stiger reken opp i vannsøylen for å beite på dyreplankton. Selv er den et viktig byttedyr for mange arter av bunnfisk, særlig torsk. I tillegg til vertikale vandring, rapporterer rekefiskere i Skagerrak at hunnreke trekker inn på grunt vann om vinteren før eggene klekkes i mars. Hunnen har da gått med de befruktede eggene festet til svømmeføttene på bakkroppen siden gytingen i oktober/november. De nyklekte larvene flyter fritt i vannet i 2–3 måneder før de bunnslår. I Norskerenna og Skagerrak lever reken i tre til fem år. Dypvannsreken er en såkalt hermafrodit, dvs. at den er tvekjønnet. Den starter livet som hann og skifter kjønn til hunn etter å ha gytt som hann i én til to sesonger.



Foto: Øystein Paulsen

Status og råd

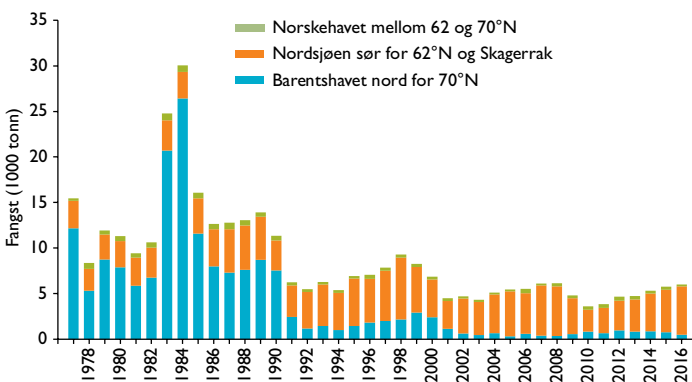
Kyst- og fjordreke fiskes av kystfiskeflåten innenfor 12-milsgrensen. Fjordreker er i noen tilfeller delvis isolert fra reker i det åpne hav, men regnes ikke som egne bestander. Sør for 62°N forvaltes kyst- og fjordreker som en del av bestanden i Skagerrak og Norskerenna, og nord for 70°N som en del av bestanden i Barentshavet. Havforskningsinstituttet overvåker begge. ICES vurderer begge bestandene som sunne og bærekraftig utnyttet. Instituttets årlige reketokt i Skagerrak og Norskerenna dekker kystnære områder. Tilsvarende intensiv bestandsovervåking utføres ikke i kystsonen mellom 62°N og 70°N, og bestanden her kan ikke følges like tett. Vi har også årlige tokt nord for 70°N, men kun i åpne havområder. For tiden gjøres det ikke separat bestandsvurdering av kystreke.

Fiskeri

Fisket foregår langs hele kysten, hovedsakelig med små trålere hvor rekene kokes om bord. Fangsten selges primært som ferske, kokte reker. Fra 1977 til 2016 varierte de årlige landingene mellom 4 000 og 30 000 tonn. Siden 1990-tallet har de vært omkring 5 000 tonn. Troms og Finnmark har de største variasjonene i landingene. Fra toppåret 1984 til 2000-tallet var det et fall fra ca. 25 000 tonn per år til under 1 000 tonn, hovedsakelig pga. en gjennomgripende omstrukturering og effektivisering av rekeindustrien i Nord-Norge. Mange av de små reketrålere som fisket langs kysten, ble da erstattet av store havgående fabrikktrålere. Landingene sør for 62°N har vært stabile på rundt 3 000–5 000 tonn. I nord er det kun en marginal andel av landingene som nå kommer fra kystnære områder, mens det fra Skagerrak og Norskerenna årlig landes mellom 40 og 70 % kystreke. Landingene fra Møre, Helgelandskysten, Lofoten og Vesterålen har aldri oversteget 1 000 tonn. Her falt landingene på slutten av 1980-tallet og har siden ligget på et lavere nivå sammenlignet med tidligere år.

Forvaltning

Det fastsettes ingen kvoter for kystreke. Minste maskevidde er 35 mm. Det er påbud om sorteringsrist for fisk i reketrål. For å begrense fisket av reker og bunnfisk under minstemål, kan Fiskeridirektoratet forby fisket etter disse artene i visse områder nord for 62°N.



Rapporterte rekefangster fra norskokysten fordelt på områder.
Catches of shrimp from inshore areas along the Norwegian coast, divided into regions: Skagerrak and Norwegian Deep north to 62°N, the Norwegian coast north to 70°N, and the coast of Troms and Finnmark north of 70°N.

I FJORDER OG KYSTNÆRE OMRÅDER

Kyst- og fjordreke – *Pandalus borealis* – Northern shrimp

Familie: Pandalidae

Maksimal størrelse: 16 cm og 20 g

Levetid: Maksimalt 10 år

Leveområde: I de fleste norske fjorder og kystnære områder, oftest på 200–500 m dybde

Gyteområde: Ikke beskrevet

Gytetidspunkt: Juni–november (eggene klekkes i mars–juni)

Føde: Organisk materiale, åtsler, små krepssdyr og mark

Sætrekk: Reken er først hann, men skifter kjønn og blir hunn når den er 2–6 år

Nøkkeltall:

KVOTERÅD: Det gis ikke noen egen kvote for "kyst-/fjordreke"

FANGST 2015: 5 755 tonn

NORSK FANGSTVERDI 2015: Ca. 234 mill. kroner



Fakta om bestanden:

Reke, som egentlig heter dypvannsreke, er den viktigste skaldyrressursen i Nord-Atlanteren, med et fiskeri på omkring 250 000–400 000 tonn årlig. Arten finnes også i kaldere deler av Stillehavet. Den er mest vanlig på 100–700 m dyp, men finnes både grunnere (opp til 20 m) og dypere (900 m) – i temperaturer mellom 1 og 8 °C.

Om dagen står reken ved bunnen hvor den hviler eller beiter på organisk sediment, små krepssdyr, mark osv. Om natten beveger den seg opp i vannsøylen for å beite på svermene av dyreplankton. Horisontale vandringer er mindre vanlig, men eggberende hunner har tendens til å bevege seg mot grunnere vann rundt klekking. Reke er føde for mange fiskearter, spesielt torsk, men er f.eks. også blitt funnet i magen på sel.

Reken begynner livet som hann. Når den er 2–6 år gammel, skifter den kjønn og blir til hunn. Alder ved kjønnsskifte øker jo lenger nord den lever. Hunnrekene gyter i juni–november, avhengig av temperaturen. Eggene ligger festet mellom beina på undersiden av hunnen til rognen klekkes i mars–juni året etter, igjen avhengig av temperaturen. En gjennomsnittlig hunn har ca. 1700 egg. Når disse klekkes, flyter larvene til de øverste vannlagene hvor de beiter på småplankton.

Når reken skal vokse, kaster den det ytre skjelettet – rekeskallet. Reken kravler ut av sitt gamle skall og kroppen begynner å ta opp vann og øke i størrelse, før det nye, bløte skallet hardner. Den egentlige veksten foregår gradvis ved at det absorberte vannet erstattes av væv. Hunnene, som bærer eggene "limt" til skallet, kan kun vokse når de ikke bærer egg.

Rognkjeks/-kall



Status og råd

Bestandsvurderingen er basert på rognkjeksmengde i Barentshavet, hvor det meste av fisket foregår. Rognkjeksmengden var lav fram til 1997 og økte til en topp i 2006–2007. Økningen ser ut til å være en direkte effekt av redusert kvote i 1997 og var sterkt korrelert med økt temperatur og økt tilførsel av atlantisk vann. De senere årene har rognkjeks vist en stor utbredelse nord i Barentshavet.

Beregningen for 2016 viser at biomassen av gytemoden rognkjeks i Barentshavet er maksimalt 32 826 tonn, dvs. 2462 tonn rå rogn. Den prosentvise fangsten nådde sin høyeste verdi (75 %) i 1987, og har sunket betydelig siden kvoten ble redusert fra 6,5 til 2 tonn rogn per fartøy. Andelen fangst blir for det meste under 10 %. I 2016 var den cirka 3 %. Havforskningsinstituttets råd er å sette inn reguleringstiltak som sikrer at antall deltagende fartøyer ikke overskrider 300, og at total fangst blir maksimalt 400 tonn rå rogn.

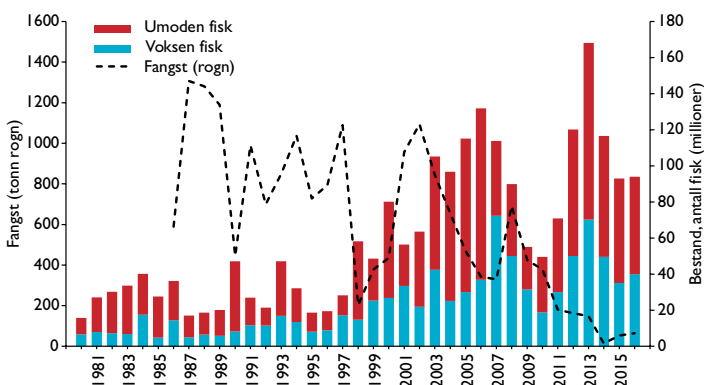
Fiskeri

Rognkjeks har blitt fisket siden 1950-tallet. Fisket foregår med småbåter mellom Lofoten og Varangerhalvøya på 10–40 meters dyp og i områder ut mot åpent hav. Fiskeriet skjer hovedsakelig i april–juni, når fisken vandrer til kysten for å gyte. Bare kjønnsmodne rognkjeks høstes for rogn. Rogna foredles ofte om bord, og avvik mellom hva som er levert og blir fisket forekommer (blant annet i 1997).

Landingene var på topp med 1300 tonn rogn i 1987, og har sunket jevnt siden tidlig på 2000-tallet. Deltakelse og fangster avhenger av markeds-situasjonen, og i 2016 var det kun 25 fartøyer som deltok. I 2016 ble det fisket veldig lite (65 tonn rogn) på grunn av krav fra markedet om MSC-sertifisering (Marine Stewardship Council certification). Den prosessen er nå i gang og forventes å bli ferdigstilt neste år.

Beregning av rognkjeksbestanden

Data på rognkjeks er registrert på tokt på 0-gruppe fisk i Barentshavet og er brukt til biomasseberegning. Lengdefordelinger har vist to toppe, sannsynligvis juvenil og voksen fisk. Hvis vi antar at 1) all fisken over 20 cm representerer gytemoden fisk, 2) at rogn utgjør 25 % av en voksen rognkjeks og 3) at kjønnsfordelingen i vår vitenskapelige fangst var 30 % hunnfisk, kan vi gi et grovt estimat på hvor mye rogn i området som ble samlet under undersøkelsen.



Bestand og landinger av rognkjeksrogn.
Stock size and landings of lumpfish roe.

Rognkjeks (hunn) og rognkall (hann)

– *Cyclopterus lumpus* – Lumpfish

Andre navn: Rognkjølse

Familie: Cyclopteridae (rognkjeks og ringbuker)

Maksimal størrelse: Opptil 63 cm og 5,5 kg

Levetid: 7–8 år gammel

Leveområde: Tarebeltet første leveår, deretter fritt svømmende i havet. Lever fra Biscaya til Island og det nordlige Barentshavet.

Gyteområde og -tid: Gyter på grunt vann langs kysten av det østlige Atlanterhavet i hele utbredelsesområdet. Gyter om våren og gir da grunnlag for fiske.

Fødevaner: Føden er i hovedsak plankton som finnes i de åpne vannmasser.

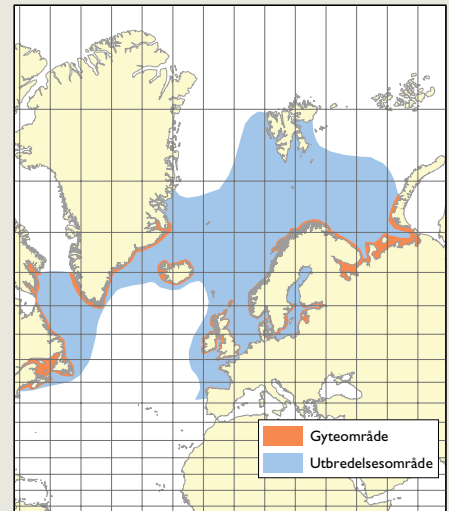
Nøkkeltall:

KVOTERÅD 2017: Havforskningsinstituttet gir råd om å begrense totaluttaket til 400 tonn rogn per år

KVOTE 2016: 4 tonn rå rogn per fartøy

NORSK FANGST 2016: 65 tonn rå rogn (436 tonn rognkjeks)

ANTALL DELTAKENDE BÅTER 2016: 29



Fakta om bestanden:

Rognkjeks og rognkallen klekkes om sommeren fra en eggklump som kallen har voktet i to måneder. Eggklumpen er gytt av flere kjeks fra februar til mai. De inviteres til en passende gyteplass av hannen som vokter den. Når eggene befruktes blir de klebrige og festes til fjell eller steiner på bunnen.

De små kjeksene og kallene vokser opp i tareskogen og søker skjul ved å feste seg med sugeskiven på tareblad der vi kan se dem som små knopper. Når de er ett år gamle, og litt større enn en golfball, svømmer de ut i åpent hav. Her beiter de på plankton i 2–4 år før de vandrer tilbake til kysten for å gyte.

Arten finnes i hele det østlige Atlanterhavet, Nordsjøen, Østersjøen og Barentshavet. Den kan vandre store avstander ut i havet, og det er uvisst om det finnes flere adskilte bestander og hvor store disse er. I Norge regner vi hovedbestanden som fisk som gyter i Nordland, Troms og Finnmark, men det gyter mye fisk også på resten av kysten.

Rognkjeks som rensefisk i lakseoppdrett.

I den senere tid er rognkjeks blitt brukt som luseplukker i lakseoppdrett, og det er yngel av oppdrettede rognkjeks som blir brukt. Som alle nye arter i oppdrett, vil også denne arten ha sitt sett av utfordringer som må løses, men arten viser lovende takter som rensefisk. I motsetning til leppefisk kan rognkjeks brukes i hele landet siden den tolererer lave temperaturer godt.



Foto: Thomas de Lange Wenneck

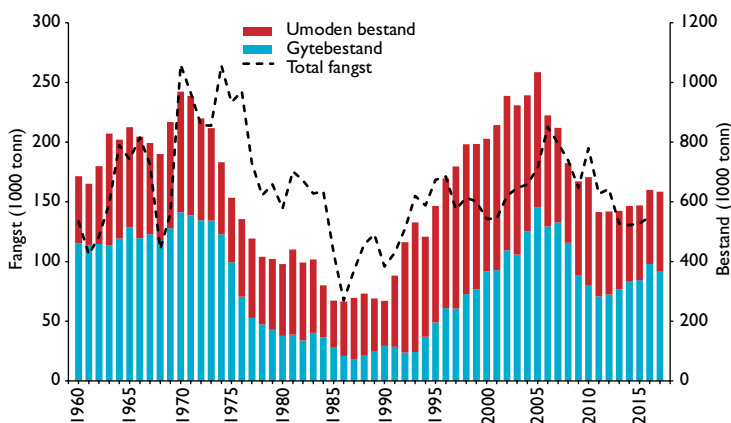
Status og råd

Seibestanden nord for 62°N var på et relativt høyt nivå historisk sett i 2001–2007, deretter ble det registrert en bratt nedgang i både umoden bestand og gytebestand fram til 2011 (figur). Siden har bestanden vært på et stabilt nivå. Årsklassene 2002 og 2007 var gode, og 2005- og 2010-årsklassene over snittet for 1960–2015, men ellers har rekrutteringen i seinere år vært under middels eller svak. Kysttoktet høsten 2016 viste en oppgang i mengden sei, og det ble målt oppgang i de yngre aldersgruppene (3- og 4-åringer), noe som gir håp om bedre rekruttering de nærmeste årene.

I 2007 blir det innført en ny høstingsregel for nordøstarktisk sei, som ICES fant å være i tråd med føre-var-tilnærmingen. Ifølge høstingsregelen vil gytebestanden med rekruttering rundt eller under langtidsgjennomsnittet være rundt eller under føre-var-nivå (220 000 tonn). Havforskningsinstituttet tilrådde derfor at beskatningsgraden ikke ble satt høyere enn beskatningsgraden for maksimalt langtidsutbytte, og Fiskeri- og kystdepartementet justerte i 2013 beskatningsgraden i høstingsregelen fra føre-var-nivå til dette nivået. Nærings- og fiskeridepartementet har fastsatt kvoten for 2017 til 150 000 tonn, som er det samme som ICES tilrådde som maksimal kvote.

Fiskeri

Utbyttet av seifisket nord for 62°N var på 132 000 tonn i 2013, 130 000 tonn i 2014 og 131 765 tonn i 2015 (figur). Gjennomsnittsutbyttet for 1960–2015 var på 161 000 tonn. Kvoten for 2016 ble fastsatt til 140 000 tonn, og total fangst ble på rundt 140 000 tonn. 2017-kvoten på 150 000 tonn er 7 % større enn 2016-kvoten, men 7 % lavere enn gjennomsnittsutbyttet for 1960–2015. Norge dominerer fisket med over 90 % av landingene de siste årene, og norsk utbytte i 2016 ser ut til å bli på rundt 124 000 tonn. Det gjennomsnittlige norske utbyttet i perioden 1960–2015 var på 136 000 tonn. De ti siste årene har trålfisket stått for vel 40 % av de norske landingene, not knapt 30 %, garn 20 % og line, snurrevad og jukse vel 10 %.



Bestand og fangst av nordøstarktisk sei.
Stock size and catches of Northeast Arctic saithe.

NORDØSTARKTISK SEI

Sei – *Pollachius virens* – Saithe

Andre navn: Kod, seikod, (pale)mort, grønspor, pale

Familie: Gadidae (torskefamilien)

Maks størrelse: 20 kg og 130 cm

Levetid: Opptil 30 år

Leveområde: Langs norskekysten fra Stad til Kolahalvøya

Hovedgyteområde: På kystbankene fra Møre til Vesterålen

Gytetidspunkt: Februar–mars

Føde: Ungfisk beiter mest på krill, mens eldre beiter på fisk

Predatorer: Sel og hval

Nøkkeltall:

KVOTERÅD 2017: 150 000 tonn eller mindre

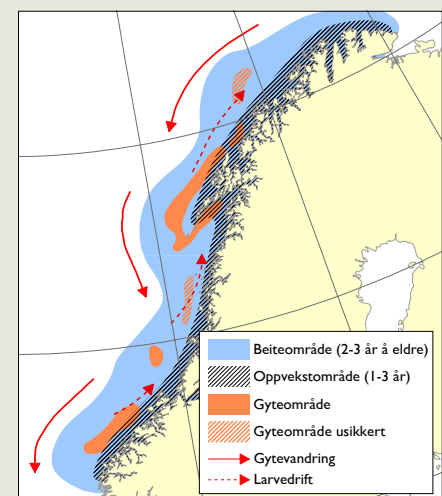
FASTSATT KVOTE 2017, TOTAL: 150 000 tonn,

NORSK: 134 450 tonn

FANGST 2016 (PROGNOSE): TOTAL: 140 000 tonn,

NORSK: 124 000 tonn

NORSK FANGSTVERDI 2016: 1 100 millioner kroner



Fakta om bestanden:

Sei finnes bare i Nord-Atlanteren. I den vestlige delen er det en liten bestand på grensen mellom Canada og USA. Seien i det nordøstlige Atlanterhavet blir delt i seks bestander med hovedområde vest av Irland, vest av Skottland, ved Færøyene, ved Island, i Nordsjøen og på norskekysten nord for 62°N.

Merkeforsøk viser at det er vandringer mellom bestandene. Fra norskekysten kan det være omfattende utvandring av ungsei fra de sørlige områdene til Nordsjøen og av eldre fisk fra mer nordlige områder til Island og Færøyene. Det er få eksempler på innvandring av sei til norskekysten.

Sei har en kraftig og muskuløs kropp, og er en god svømmer. Den er lett å kjenne på det svake underbittet og den rette sidelinjen. Sei forekommer både pelagisk og som bunnfisk, på 0–300 meters dybde. Sei opptrer ofte i tette konsentrasjoner og står pelagisk der strømmen konsentrerer byttedyr.

Den yngste seiens hovedføde er raudåte, krill og andre pelagiske krepser, mens eldre sei i økende omfang også beiter på sild, brisling, kolmule, øyepål og hyseyngel. Seien er en utpreget vandrefisk som drar på nærings- og gytevandringer. Stor sei følger norsk vårgytende sild langt ut i Norskehavet, av og til helt til Island og Færøyene.

De viktigste gytefeltene er fra vest av Shetland til Tampen, Vikingbanken, og bankene utenfor Møre og Romsdal, Helgeland, Lofoten og Vesterålen. Egg og larver blir transportert med strømmen, og yngelen etablerer seg i strandsonen langs kysten fra Vestlandet og nordover til sørøstlig del av Barentshavet og vandrer ut i Nordsjøen og til kystbankene lenger nord som 2–4-åring.



Foto: VAREANO

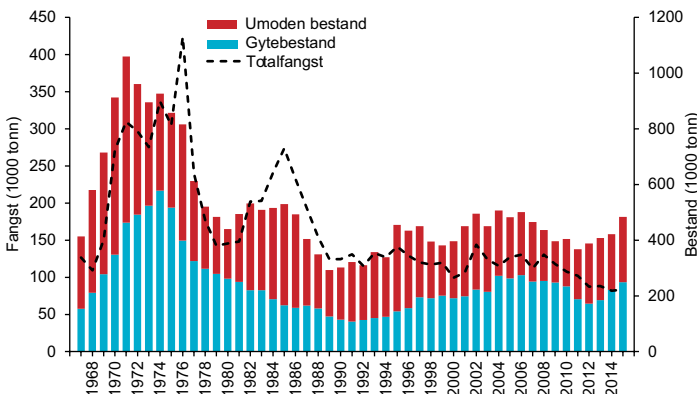
Status og råd

På grunn av uklare bestandsgrenser vert sei vest av Skottland og i Nordsjøen/Skagerrak slått saman når ein skal rekna ut bestandsstorleik, fiskedøying og kvote. ICES konstaterer at gytebiomassen har auka sidan 2012 og har fluktuert rundt 150 000 tonn sidan 1997. Rekrutteringa har vore låg i seinare år. Fiskedøyinga har gått under føre-var-nivået og ligg no nærare nivået for høgt langtidsutbytte.

Ut ifrå eit gjennomsnitt for 1993–1998 vert 90,6 % av fangsten i prognosane fordelt til området Nordsjøen/Skagerrak når kvoten vert delt og 9,4 % vest av Skottland. Totalkvoten av sei i Nordsjøen/Skagerrak vert delt mellom EU (48 %) og Noreg (52 %) og fastsett gjennom årlege forhandlingar. Partane er einige om ein forvaltingsregel som seier at om lag 1/4 av den bestanden som det kan fiskast på (3 år og eldre fisk), kan fiskast så lenge gytebestanden er over føre-var-nivået. Tilrådd kvote i 2017 er i samsvar med MSY-tilnærming og er 100 287 tonn i Nordsjøen/Skagerrak og 10 404 tonn i området vest for Skottland og Rockall. Kvoten inkluderer ei TAC-justering på 4,1 % som tek omsyn til EU si landingsplikt. Kvoterådet er ei 96 % auke i TAC, men basert på råd frå ICES blei kvoten avgrensa til 55 % auke.

Fiskeri

Seien vert hovudsakleg fiska med trål (87 %) både av EU og Noreg. Tysk, fransk og norsk trålarflåte tok 56 % av seifangsten i 2016. Sidan 2009 har EU-flåten sitt seifiske vore innsatsregulert gjennom EU sin forvaltingsplan for torsk (1342/2008).



Bestand og fangst av sei i Nordsjøen/Skagerrak og vest av Skottland.

Stock size and catches of saithe in the North Sea/Skagerrak and west of Scotland.

I NORDSJØEN/SKAGERRAK OG VEST AV SKOTTLAND

Sei – *Pollachius virens* – Saithe

Familie: Gadidae (torskefamilien)

Andre namn: Mort, seimort, pale, kod, seikod

Maks storleik: 115 cm og 20 kg

Levetid: 20 år

Leveområde: Nordsjøen/Skagerrak/vest av Skottland

Gyteområde: Eggakanten frå vest av Shetland til Vikingbanken og nær Egersundbanken

Gytedidpunkt: Januar–mai

Føde: Ungfisk et mest krill, mens eldre et mest fisk

Nøkkeltal:

KVOTERÅD FOR 2017: 116 605 tonn (med utkast)

TOTALKVOTE (med utkast) / NORSK KVOTE 2017:

(Nordsjøen og Skagerrak): 100 287 / 52 399 tonn

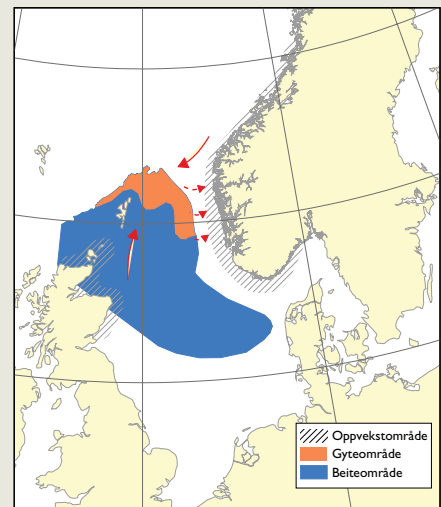
(vest av Skottland): 10 404 / 510 tonn

TOTALFANGST / NORSK FANGST 2016: 83 310 / 36 296 tonn

NORSK FANGSTVERDI 2015: 387 mill. kr (Nordsjøen),

4,2 mill. kr (Skagerrak), 3,7 mill. kr (vest av

Skottland)



Fakta om seibestandane:

Sei finst berre i Nord-Atlanteren. I den vestlege delen er det ei lita stamme på grensa mellom Canada og USA. Seien i det nordaustlege Atlanterhavet blir delt i seks bestandar med hovudområde vest av Irland, vest av Skottland, ved Færøyane, ved Island, i Nordsjøen og på norskekysten nord for 62°N.

Merkeforsøk viser at det er vandringar mellom bestandane. Frå norskekysten kan det vere omfattande utvandring av ungesi frå dei nordlege områda og av eldre fisk frå meir nordlege område til Island og Færøyane. Det er få eksempel på innvandring av sei til norskekysten.

Sei har ein kraftig og muskuløs kropp, og er ein god symjar. Han er lett å kjenne på det svake underbitet og den rette sidelinja. Sei førekjem både pelagisk og som botnfisk, på 0–300 meters djup. Sei opptre ofte i tette konsentrasjonar og står pelagisk der straumen konsentrerer byttedyra.

Hovudføda for den yngste seien er raudåte, krill og andre pelagiske krepssdyr, medan eldre sei i aukande omfang også beiter på sild, brisling, kolmule, augepål og hyseyngel. Seien er ein utprega vandrefisk som dreg på nærings- og gytevandringar. Stor sei følgjer norsk vårgytande sild langt ut i Norskehavet, av og til heilt til Island og Færøyane.

Dei viktigaste gytefeltene er frå vest av Shetland til Tampen og Vikingbanken. Egg og larver blir førte med straumen, og yngelen etablerer seg i strandsona langs kysten og vandrar ut i Nordsjøen og til kystbankane lenger nord som 2–5-åring.



Foto: E. Grønningstad

Status og råd

Basert på tellinger foretatt i 1998–2003 ble det beregnet at østisbestanden av grønlandssel hadde en årlig produksjon på rundt 360 000 unger. Dette innebærer en totalbestand på rundt 2,2 millioner dyr. Tellinger i perioden 2004–2013 kan imidlertid tyde på en betydelig reduksjon i ungeproduksjonen. 2013-tellingene ga en estimert ungeproduksjon på rundt 129 000. Dette indikerer at totalbestanden nå ikke teller mer enn rundt 1,4 millioner dyr. Så langt finnes det ingen fullgod forklaring på denne mulige bestandsnedgangen, men det kan ikke utelukkes at både vanskelige isforhold i Kvitsjøen etter 2003 og redusert fertilitet hos voksne hunner kan ha bidratt. Muligens kan deler av bestanden ha trukket til nye og så langt ukjente kasteplasser utenfor Kvitsjøen. Dette må utredes de nærmeste år.

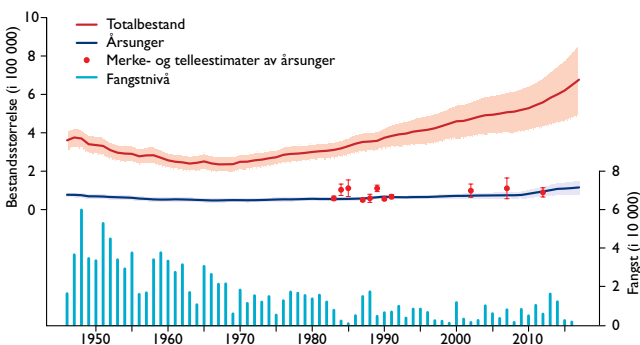
I Vesterisen ligger grønlandsselens årlige ungeproduksjon på ca. 106 000 individer, som tilsvarer en totalbestand på 627 000 dyr. ICES' forvaltningsråd innebærer vanligvis en årlig fangst som med stor sannsynlighet vil stabilisere bestanden over en tiårsperiode. Nåværende bestandsestimat for grønlandssel i Vesterisen er det største som er observert.

ICES har derfor åpnet for en tidsavgrenset beskatning over likevektsnivå for å redusere bestanden. Konklusjonen fra Den blandede norsk-russiske fiskerikommisjon for sesongen 2017 følger rådene fra ICES. I Vesterisen ligger likevektsuttaket på 21 500 ett år gamle og eldre dyr, eller et ekvivalent antall unger, der to unger balanserer én eldre sel. Dersom målsetningen er bestandsreduksjon kan uttaket økes til 26 000 over en tiårsperiode. I Østisen ligger anbefalt fangstnivå på 10 090 ett år gamle og eldre dyr og også her balanserer to unger én eldre sel.

I 2000 sa Russland fra seg sine mangeårige kvoter i Vesterisen. Fra og med 2001 har disse kvotene derfor i sin helhet vært forbeholdt norske selfangere. For fangsten i Østisen ble det i 2016 oppnådd enighet i Fiskerikommisjonen om at Norge kan ta ut 7 000 voksne grønlandssel av den totale kvoten for 2017.

Fangst

Den kommersielle fangsten av grønlandssel foregår i Vesterisen (Grønlandshavet ved Jan Mayen) og i Østisen (den sørøstlige delen av Barentshavet/Kvitsjøen). Det er kun norske og russiske selfangere som har drevet fangst på disse feltene i moderne tid. Kvotefastsettelsen for fangsten i 2016 fulgte rådgivningen fra ICES for grønlandssel i Vesterisen. Kun én norsk båt drev fangst i Vesterisen i 2016, mens i Østisen var det ingen norsk fangst. Fangstuttaket for grønlandssel i Vesterisen for årene 1946–2016 er gitt i figur under, som også viser modellert bestandsutvikling.



Beregnet bestandsstørrelse for grønlandssel i Vesterisen og fangstnivå 1946–2016. Modelled population size of harp seals in the Greenland Sea and catch level 1946–2016.

Kontaktperson: Tore Haug | tore.haug@imr.no

Grønlandssel – *Pagophilus groenlandicus* – Harp seal

Andre navn: Sel og russekobbe, dessuten ulike navn på aldersstadier: kvitunge (diende), svartunge (avvent årsunge), brunsel (umoden ungsel), gammelhund (moden sel).

Familie: Phocidae (ekte seler)

Maks størrelse: Om lag 200 kg og 1,9 meter

Levetid: Kan bli over 30 år

Leveområde: Nord-Atlanteren

Kastetidspunkt: Mars

Føde: Fisk og krepsdyr

Nøkkeltall:

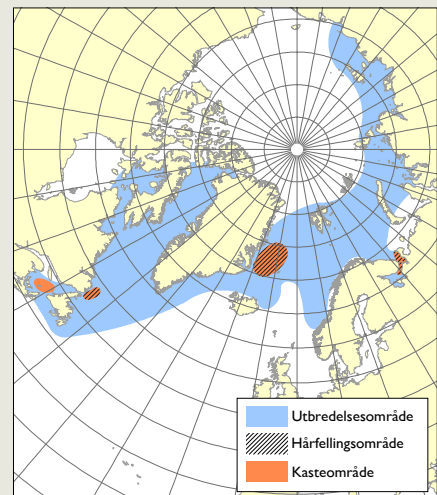
KVOTE 2017: 21 500 (eller 26 000 hvis kontrollert bestandsreduksjon er ønsket) 1+ dyr i Vesterisen, 10 090 1+ i Østisen (eller et tilsvarende antall unger, der to unger tilsvarer en 1+ sel)

NORSKE KVOTER 2017: Hele kvoten i Vesterisen, 7 000 1+ dyr i Østisen

FANGST 2016: 1 442 dyr (hvorav 426 unger) i Vesterisen; 28 voksne dyr til forskningsformål i Østisen.

FANGSTVERDI: Fangsten er for tida ulønnsom.

Fangstverdien har utgjort 20–30 % av førstehånds inntektsgrunnlag, resten har vært finansiert ved statlige tilskudd frem til 2014-sesongen. I 2016 ble det kun gitt begrenset tilskudd til fangsten.



Fakta om bestanden:

Grønlandsselen lever i de arktiske delene av Nord-Atlanteren, først og fremst knyttet til områder med dravis. Deler av året kan man også støte på dyrene i åpent farvann. Grønlandsselene deles inn i tre ulike bestander. Disse har atskilte kaste- og hårfellingsområder (kaste = føde) på dravis ved Newfoundland, Canada (nordvestatlanterbestanden), i Grønlandshavet mellom Jan Mayen og Grønland (vesterisbestanden) og i Kvitsjøen og det sørøstlige Barentshavet (østisbestanden). Utenom kaste- og hårfellingsperioden i mars–mai gjennomfører grønlandsselene betydelige vandringer etter føde. Vesterisbestanden bruker områdene rundt Svalbard og de nordlige delene av Barentshavet som beiteområder i juli–desember; ellers holder disse dyrene seg i Grønlandshavet og Danmarkstredet. Østisbestanden drar normalt på beitevandring om våren og tidlig på sommeren (mai–juni), slik at dyrene om sommeren og høsten forekommer sammen med vesterisselene både i åpne farvann og langs driviskanten ved Svalbard og i resten av det nordlige Barentshavet. I november trekker østisselene sørover igjen, og fra desember til mai finner man dem som regel i de sørøstlige delene av utbredelsesområdet.

Grønlandsselene blir vanligvis kjønnsmodne i 4–8-årsalderen, men det er observert variasjoner som antakelig kan knyttes til endringer i bestandsstørrelsen og økosystemets bæreevne.



Foto: E. Grønningseter

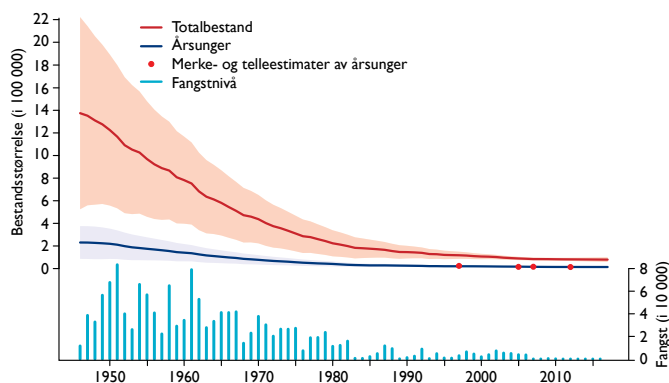
Status og råd

I 2012 ble det gjennomført et talletokt for å beregne ungeproduksjonen hos klappmyss i Vesterisen. Resultatet (13 655 unger) var ikke signifikant forskjellig fra tellinger gjort under lignende tokt i 2007 og 2005, men betydelig lavere enn i 1997. De siste tellingene tilsier en beregnet totalbestand på rundt 80 460 dyr. Klappmyssbestanden i Vesterisen avtok betydelig i perioden fra slutten av 1940-tallet og fram til rundt 1980. Etter dette ser det ut til at bestanden har stabilisert seg på et lavt nivå, som antakelig ikke er mer enn ca. 8 % av nivået for 70 år siden.

I tiårene fram mot 2005 anså ICES de lave fangstnivåene for klappmyss i Vesterisen som bærekraftige. Den observerte nedgangen i ungeproduksjon og generelt lavt bestandsnivå over flere tiår gjør at ICES konkluderer med at fortsatt fangst kan medføre at bestanden ikke klarer å ta seg opp igjen. I verste fall kan den reduseres ytterligere. All fangst av klappmyss i Vesterisen ble derfor stoppet fra og med sesongen 2007. Unntatt fra dette forbudet er en begrenset fangst til forskningsformål. Den blandete norsk-russiske fiskerikommisjon har fulgt rådet fra ICES, som også er i tråd med Havforskningsinstituttets anbefaling. Fangststoppen videreføres i 2017.

Fangst

I den tradisjonelle norske selfangsten på ishøvet har fangst av klappmyssunger (blueback) i Vesterisen vært et viktig element. På grunn av usikkerhet om bestandssituasjonen ble det ikke åpnet for ordinær fangst av klappmyss i Vesterisen i 2007–2016. Fangstuttaket av klappmyss for årene 1946–2016 er gitt i figur som også viser modellert bestandsutvikling.



Beregnet bestandsstørrelse for klappmyss i Vesterisen og fangstnivå i perioden 1946–2016.
Modelled population size of hooded seals in the Greenland Sea and catch level (1946–2016).

Klappmyss – *Cystophora cristata* – Hooded seal

Andre navn: Ulike navn på kjønn/aldersgrupper: blueback (årsunge), gris (1–2 år), mus/klappmus (voksen hunn), kall/hettakall (voksen hann)

Familie: Phocidae (ekte seler)

Maks størrelse: Hunnene om lag 350 kg og 2,2 meter; hannene 400 kg og 2,7 meter

Levetid: Kan bli over 30 år

Leveområde: Nord-Atlanteren

Kastetidspunkt: Mars

Føde: Blekksprut og fisk (særlig polartorsk, lodde, uer og blåkveite)

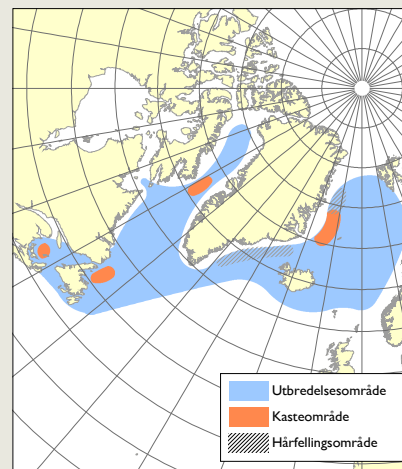
Særtrekk: Kan blåse opp nese huden til en hette og skilleveggen mellom neseåpningene til en rød ballong

Nøkkeltall:

KVOTE 2017: Fredet i Vesterisen fra 2007

FANGST 2016: 18 dyr (hvorav 10 årsunger) tatt til forskningsformål

FANGSTVERDI: Ingen



Fakta om bestanden:

Klappmyss er utbredt i arktiske og tempererte deler av Nord-Atlanteren. Voksne dyr samles i konsentrasjoner på drivisen i kasteperioden i mars. Ungene blir født og oppholder seg på isen under dieperioden (4–5 dager). Da ligger hunnene sammen med ungene og forsvarer avkommet intenst mot alle inntrengere, også hvis voksne hanner blir for nærgående. Hannene utkjemper på sin side en kamp seg imellom, som ender med at en hunn med unge får selskap på flaket av den seirende hannen. Selfangerne kaller slike trioer for en familie – i moderne terminologi er dette for så vidt riktig, etter som hannen med meget stor sannsynlighet ikke er far til ungen som ligger på flaket. Siden paringen skjer umiddelbart etter avvenning, antakelig i sjøen, er det derimot sikkert at han blir far til hunnens neste unge. Etter avvenning og paring forlater hunnene ungene for godt.

Vesterisbestandens kasteområde ligger mellom Jan Mayen og Grønland. I april forlater de voksne klappmysene kasteområdene og drar på jakt, men samles igjen på drivisen på Grønlands østkyst for hårfelling fra midt i juni til midt i juli. Utenom kaste- og hårfellingsperiodene foretar de til dels lange beitevandringar på 1–3 måneder til fjertliggende områder sørvest av Island, vest av Irland, rundt Færøyene, langs eggakanten utenfor norskekysten og helt opp til Svalbard.

Klappmyssen er en utpreget dyptdykker, og menyen viser at de fleste dykk går ned til 100–600 meter. Arten livnærer seg særlig av blekksprut, men også av lodde, polartorsk og dyptlevende bunnfisk som uer og blåkveite. I likhet med andre arktiske selarter bygger klappmyssen opp energireserver i form av spekk i perioder med god mattilgang. I kaste- og hårfellingsperiodene spiser den lite. På tampen av disse periodene er derfor spekklaget tynt og må bygges opp igjen med et intensivt fødeinntak.



Foto: R. Barrett

Status og råd

Havert og steinkobbe betegnes som kystsel og lever i kolonier langs norskekysten. Det er vedtatt politisk at bestandene skal være levedyktige innenfor deres naturlige utbredelsesområder langs kysten, men skal kunne reguleres gjennom jakt, slik at antall steinkobber skal være ca. 7000 registrerte dyr og at havertbestanden skal ha en årlig produksjon av ca. 1200 unger.

Steinkobbe tilbringer mest tid på land i hårfellingstiden (august) og bestanden kartlegges derfor i denne perioden. Tellingene gjøres ved fotografering fra fly og drone og ved bruk av kikkert fra land eller båt. Tellingene gjennomføres på dagtid og ved full fjære, fortrinnsvis under gode værforhold siden det da ligger flest dyr på land. Under tellingene i 1996–1999 ble det registrert ca. 7500 steinkobber langs norskekysten. I 2003–2006 ble det registrert ca. 6700 dyr, noe som indikerte en årlig reduksjon i bestanden på om lag 1,5 % siden forrige telling. Reduksjonen i bestanden sammen med relativt høy beskatning medførte at steinkobbe ble listet som sårbar på Norsk rødliste 2006.

Nye landsdekkende tellingene i hårfellingsperioden i 2011–2016 resulterte i totalt ca. 7600 steinkobber langs kysten. Dette var en økning siden 2003–2006 og minst på samme nivå som i 1996–1999. Steinkobbe er nå fjernet fra Norsk rødliste. De nye tellingene resulterte i 697 steinkobber på strekningen Østfold–Telemark, noe som er en økning, særlig på vestsiden av Oslofjorden. I Aust og Vest-Agder ble det registrert henholdsvis 41 og 35 steinkobber i 2016. Tellingene langs kysten av Vestlandet i 2011–2015 viste en økning i antall steinkobber siden 2003–2006. Til sammen ble det registrert 1775 dyr på strekningen Rogaland–Møre og Romsdal. I Sør-Trøndelag ble det registrert 632 steinkobber, en betydelig reduksjon sammenlignet med 1527 dyr i 2003–2006. I Nord-Trøndelag ble det telt 61 steinkobber, mot 138 i forrige periode. I Nordland var resultatene i de to siste tellingene nesten identiske med 2465 registrerte steinkobber. I Troms var det en økning fra 727 steinkobber i 2003–2006 til 986 i 2012–2013. I Vest-Finnmark, som ikke har blitt undersøkt i de tidligere tellingene, ble det registrert 360 steinkobber i 2012–2013, mens det i Øst-Finnmark ble det telt 621 steinkobber, mot 590 i 2003–2006. Verdens nordligste bestand av steinkobbe finnes ved Prins Karls Forland på Svalbard. Denne isolerte bestanden er fredet, og er anslått til nesten 2000 individer.

Bestanden av havert estimeres ved å telle unger. Tellingene og registrerte fangster i perioden 1979–2010 er viktige data i en bestandsmodell for havert i Norge. Modellen inkluderer også alder ved kjønnsmodning, drektighetsrate, naturlig dødelighet og beregnet bifangst av havert i fiskeredskaper. Havertbestanden i Norge ble i 1960–70-årene anslått til å være mellom 3000 og 4000 dyr. Modellkjøringene tyder på at bestanden har økt i løpet av de siste 30 årene til en totalbestand på ca. 8700 dyr i 2011. Nye tellingene i området Sør-Trøndelag til Lofoten i september–oktober 2014 og 2015 viste imidlertid en betydelig nedgang i ungeproduksjonen. Antall unger som ble født i dette området i 2014–2015 var kun ca. 40 % sammenlignet med forrige telling i 2007–2008. Forvaltningsmyndighetene stoppet dermed jakt på havert innenfor det aktuelle området. I november–desember 2015 ble det gjennomført tellingene av havertunger også i Finnmark. Ungeproduksjonen var i overkant av 200, noe som var omtrent på samme nivå som i 2006. Det samme gjelder for Troms, hvor det ble registrert 65 unger i november 2016.

KYSTSEL

Steinkobbe – *Phoca vitulina* – Harbour seal

Familie: Phocidae

Størrelse: Hanner: over 150 cm lange og 100 kg, hunnene opptil 150 cm og 80 kg.

Alder ved kjønnsmodning: Ca. 4 år

Parringstid og ungekasting (fødsel): Juni–juli

Hårfelling: August–september

Levealder: Ca. 35 år

Leveområde: Langs kystene av det nordlige Stillehavet og Atlanterhavet. I Norge er det kolonier langs hele kysten og ved Forlandet på Svalbard. Arten oppholder seg helst på litt beskyttede lokaliteter i skjærgården (skjær og sandbanker som tørrlegges ved fjære sjø). Den er et utpreget flokkdyr.

Føde: Fisk, særlig sei, øyepål og sild. Enkeltindivider kan lære seg å hente mat i oppdrettsanlegg og svømme opp i lakseelver.

Annet: Sprer torskekveis

Antall: Minimum 7600 i 2011–2015, forvaltningsmål 7000 steinkobber

Kvoteråd: 5 % av bestandsanslagene, med mulighet for inntil 30 % økning av den anbefalte kvoten i områder hvor tettheten av steinkobbe er størst og hvor det kan være konflikter mellom sel og fiskerier.



Figuren viser omtrentlig utbredelse av steinkobbe. Mørk blå farge indikerer områder med faste kolonier hvor reproduksjon og hårfelling foregår.

The figure indicates harbour seals distribution. Dark blue colour indicates reproduction and moulting areas.

Fakta om bestanden:

Steinkobbene er utbredt langs hele norskekysten, men tettheten er størst i Sør-Trøndelag og Nordland. De lever i grupper fra noen titalls dyr til større kolonier på noen hundre individer. Steinkobbe føder unger i slutten av juni. Ungene er godt utviklet når de blir født, og går gjerne i sjøen første dag. Steinkobbene er relativt stasjonære og forvaltes derfor fylkesvis. Merkeforsøk med enkle sveimerker og med elektronisk GPS/GSM-teknologi har vist utbredelsesområder på omkring 70–80 km for steinkobbe, noe som indikerer at det kan finnes mange lokale bestander langs kysten. Dette støttes også av foreløpige resultater fra DNA-analyser, som blant annet viser en tydelig genetisk differensiering mellom steinkobbe i Porsangerfjorden og tilgrensende områder i Vest-Finnmark. Landsomfattende innsamling av DNA for å avklare bestandsforhold er startet. Resultater fra Nordland til Møre og Romsdal tyder på genetiske forskjeller hos steinkobbe mellom områder innenfor disse fylkene.



Foto: M. Polfermann

Fangst og bifangst

“Forskrift for forvaltning av sel på norskekysten” av 1996 skal sikre livskraftige selbestander langs kysten. Sel beskattes som en fornybar ressurs, og bestandene reguleres ut fra økologiske og samfunnsmessige hensyn. I 1997 ble det innført kvoter for fangst av kystsel. Til nå har Havforskningsinstituttet anbefalt jaktkvoter på om lag 5 % av bestandsanslagene for både steinkobbe og havert, noe som også tar hensyn til at det er en betydelig bifangst av kystsel i fiskeriene. I områder med konflikter mellom sel og fiskerier har det vært tilrådd inntil 30 % økning av den anbefalte kvoten. Dokumenterte konflikter i fiskerier som følge av kystselenes tilstedeværelse mangler imidlertid langs norskekysten.

I perioden 1997–2002 var det rimelig samsvar mellom anbefalte og fastsatte kvoter, men i 2003 økte Fiskeri- og kystdepartementet kvotene betydelig i forhold til tidligere. I tillegg ble det innført kompensasjon for fangst av havert langs hele utbredelsesområdet og for steinkobbe i Troms og Finnmark, og senere sør til Møre og Romsdal. Dette har ført til en økning i fangsten av begge artene, men den rapporterte fangsten er likevel noenlunde innenfor nivåene for Havforskningsinstituttets anbefalte kvoter, med unntak av steinkobbe fanget i 2006–2009 (se tabell). Etter 2010 har det på nytt vært samsvar mellom anbefalt og fastsatt kvote.

Fra 2006 har Havforskningsinstituttet registrert antall havert og steinkobbe som drukner i fiskegarn med hjelp av data fra instituttets kystreferanseflåte og gjenfangst av merkede dyr. Foreløpige analyser tyder på at det årlig drukner 400–500 steinkobber og omtrent samme antall havert i garn langs kysten. Bifangst i garnfisket, særlig etter breiflabb, i tillegg til jakt kan være hovedårsaken til nedgangen i havertenes ungeproduksjon som er observert i Trøndelag og Nordland. For Havforskningsinstituttet vil det derfor være viktig å overvåke denne bifangsten i samarbeid med Fiskeridirektoratet og andre aktører i fiskerinæringen.

Kvoter og fangst av steinkobbe og havert langs norskekysten i 2007–2016.
Kvotene anbefales av Havforskningsinstituttet og fastsettes av Fiskeridirektøren.

Quotas and catches of harbour and grey seals along the Norwegian coast in 2007–2016. The Directorate of Fisheries sets the quotas after recommendation by the Institute of Marine Research.

	STEINKOBBE (HARBOUR SEAL)			HAVERT (GREY SEAL)		
	Anbefalt kvote	Gitt kvote	Fangst	Anbefalt kvote	Gitt kvote	Fangst
2007	350	860	905	360	1186	456
2008	350	860	900	410	1040	458
2009	350	704	585	410	1040	516
2010	413	470	159	460	1040	362
2011	460	460	230	460	1040	111
2012	435	435	355	460	460	64
2013	482	482	483	460	460	177
2014	425	425	406	460	460	213
2015	455	455	297	315	315	81
2016	455	455	362	210	210	33

Kontaktpersoner: Kjell Tormod Nilssen | kjell.tormod.nilssen@imr.no og Arne Bjørge

KYSTSEL

Havert – *Halichoerus grypus* – Grey seal

Familie: Phocidae

Størrelse: Hanner: 2,3 m lange og over 300 kg.

Hunner: opptil 1,9 m og 190 kg.

Alder ved kjønnsmodning: 5–7 år

Parringstid og ungekasting (fødsel):

September–desember

Hårfelling: Februar–april

Levealder: Ca. 35 år

Leveområde: På begge sider av Nord-Atlanteren, i Europa fra Biscaya i sør til Kola i nord, inkludert Østersjøen. Langs norskekysten, fra Rogaland til Finnmark, finnes den vanligvis på de ytterste og mest værharde holmer og skjær.

Føde: Fisk, særlig steinbit, torsk, sei og hyse.

Særtrekk: Hestelignende hode og lang snute.

Flokkdyr som danner kolonier.

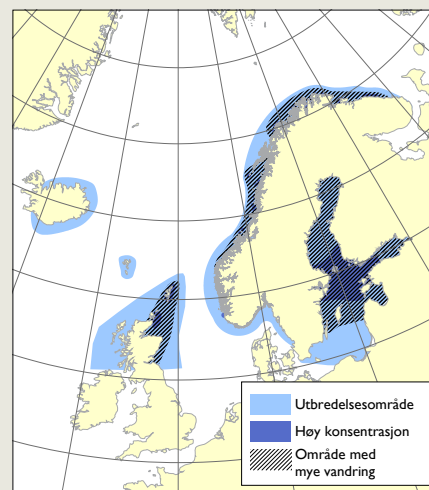
Annet: Er hovedvert for parasitten torskkeveis.

Kan skape problemer for fiskere og fiskeoppdrettere ved at den kan spesialisere seg på å hente mat i garn, line og merder.

Antall: Totalbestand (inkl. unger) ca. 8700 i 2011, forvaltningsmål er en bestand som årlig produserer ca. 1200 unger.

Total ungeproduksjon: 1200–1300 i 2006–2008.

Kvoteråd: 5 % av bestandsanslagene, med mulighet for inntil 30 % økning av den anbefalte kvoten i områder hvor tettheten av kystsel er størst og hvor det kan være konflikter mellom sel og fiskerier.



Figuren viser omtrentlig utbredelse av havert.

The figure indicates grey seal distribution. High abundance areas are hatched. Dark colour indicates reproduction and moulting areas.

Fakta om bestanden:

Havert finnes i varierende tetthet på de ytterste holmer og skjær fra Rogaland til Finnmark. Haverten er lett kjennelig med hestelignende hode og lang snute. Ungene blir født med hvit fosterpels, og veier 15–20 kg ved fødselen. Dieperioden varer mellom to og tre uker. I løpet av denne tiden øker ungene vekten til 40–60 kg. Havertene er flokkdyr som danner kolonier, særlig i forbindelse med ungekasting (fødsel), parring og hårfelling. Havertene har faste lokaliteter langs kysten hvor kastingen foregår. I området mellom Froan i Sør-Trøndelag og Lofoten er havertens kasteperiode fra midt i september til slutten av oktober, mens havert i Troms og Finnmark, samt i Rogaland, føder unger fra midt i november til midt i desember. Havert blir forvaltet regionalt innenfor områdene Lista–Stad, Stad–Lofoten og Vesterålen–Varanger. Genetiske undersøkelser hos havert viser en klar differensiering mellom de tre forvaltningsområdene.



Foto: Jan de Lange

Status og råd

Bestanden av høstgytende nordsjøsild har full reproduksjonskapasitet og høstes bærekraftig. Gytebestanden høsten 2015 er beregnet til 2,0 millioner tonn. Årsklassene 2002–2007 og 2014 er beregnet å være blant de svakeste siden slutten av 1970-årene, og 2008–2012 og 2015-årsklassene under gjennomsnittet. Den siste sterke årsklassen er fra 2013. For å forvalte bestanden bærekraftig har en redusert fisket både på ungsild og voksne.

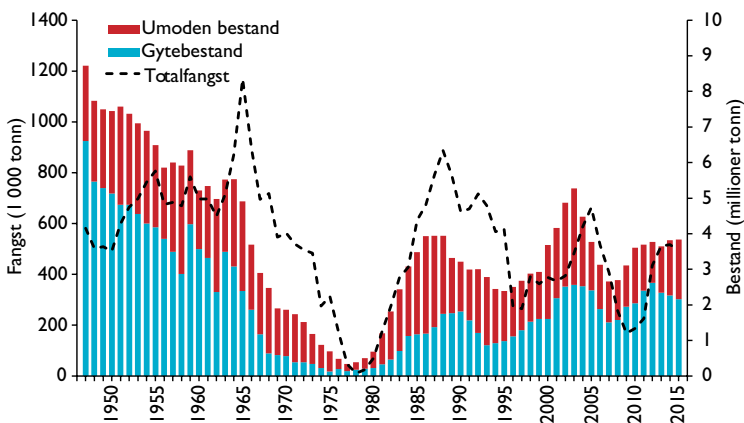
ICES sitt kvoteråd (mai 2016) for 2017, maksimalt 426 259 tonn (konsum), er basert på forvaltningsplanen fra 2014. Denne ble vurdert som føre var av ICES i januar 2015. Totalkvoten for 2017 ble satt til 481 608 tonn, med 139 666 tonn til norske fartøyer. Dette er i samsvar med F_{msy} for bestanden. Bifangstkvote til EU ble satt til 11 375 tonn i Nordsjøen.

Fiskeri

Silda i Nordsjøen fiskes i et direkte fiske med trål og ringnot, og som bifangst i industritrålfisket (2016: 85 % trål, 15 % ringnot). EU-flåten får en egen bifangstkvote, mens bifangst av sild i det norske fiskeriet avskrives mot den norske kvoten for direkte fiske. Totalkvoten for direkte fiske på sild i 2016 var 518 242 tonn. EU-flåtens bifangstkvote var på 15 744 tonn. Den norske kvoten utgjorde 150 290 tonn.

Internasjonale fangster i perioden 1947–2015 har variert mellom 11 000 tonn og 1,2 millioner tonn, med et gjennomsnitt på 519 000 tonn (figur). Det er flere nasjoner som fisker sild i Nordsjøen. Norge, Danmark og Nederland tar brorparten av fangstene. Fangstene i det norske sildefisket har ligget mellom 0 (1982) og 605 000 tonn (1965), i gjennomsnitt 116 000 tonn (1960–2015).

Innføring av kraftblokk i sildefisket tidlig på 1960-tallet, mangedoblet utbyttet og førte på kort tid til en sterk reduksjon av bestanden. På 1970-tallet kollapset bestanden og fisket ble stengt i 1977. Bestanden og fangstene økte utover 1980-årene til en ny topp i 1988. De påfølgende årene kom det strenge restriksjoner på uttak av småsild. EU og Norge avtalte første gang en høstingsregel for nordsjøsild i 1998. Høstingsregelen ble revidert i 2004 og 2009, siste gang grunnet gjentatte år med dårlig rekruttering. I 2014 ble det avtalt en ny høstingsregel.



Bestand og fangst av nordsjøsild.

Stock size and catches of North Sea herring.

NORDSJØSILD

Nordsjøsild – *Clupea harengus* – Herring

Familie: Clupeidae

Maks størrelse: Sjelden større enn 35 cm og 0,4 kg

Levetid: Sjelden mer enn 15 år

Leveområde: Nordsjøen, Skagerrak og Kattegat

Hovedgyteområde: Nordvestlige Nordsjøen (Shetland)

Gyteperiode: Fra august til februar

Føde: Dyrplankton

Særtrekk: Silda begynner å stime når den er 3–4 cm lang

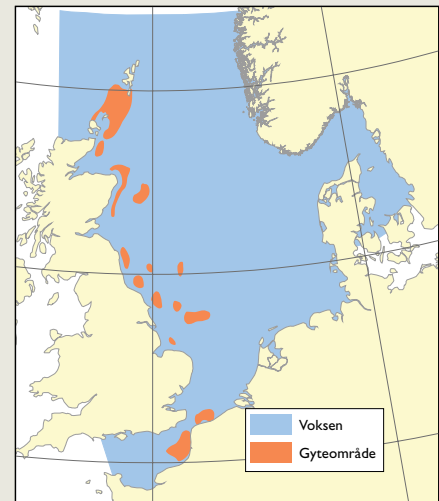
Nøkkeltall:

KVOTE 2017: 481 608 tonn

KVOTE 2016: 518 242 tonn

NORSK FANGSTVERDI 2016: 974 mill. kroner

(Kilde: Sildelaget)



Fakta om bestanden:

Nordsjøsild er en pelagisk stimfisk som finnes i Nordsjøen, Skagerrak og Kattegat. Det er både høst-, vinter- og vårgytende sild i området, men den høstgytende nordsjøsilda dominerer.

Silda er en nøkkelart i Nordsjøen; viktig som predator på hoppekreps og som bytte for andre fiskebestander, sjøfugl og sjøpattedyr. Nordsjøsilda begynner å bli kjønnsmoden når den er 2–3 år, men andelen modne ved alder vil variere fra år til år, avhengig av fødetilgang og vekst. Sild gyter på bunnen, og er avhengig av et spesielt bunnssubstrat for å gyte. Hver hunn produserer mellom 10 000 og 60 000 egg, avhengig av fiskens lengde. Eggene gytes og befruktes like over bunnen, synker og kleber seg fast i sand, grus, stein, tang og tare. Larvene klekkes etter 15–20 døgn. De nyklekte larvene stiger opp i de øvre vannlagene hvor de driver med strømmen til oppvekstområder i sørøstlige Nordsjøen og Skagerrak–Kattegat. Her holder de seg til de blir kjønnsmodne og vandrer mot gyteområdene vest i Nordsjøen.



NORSK VÅRGYTENDE SILD

Sild – *Clupea harengus L.* – Norwegian spring-spawning herring

Familie: Clupeidae

Maks størrelse: 40 cm og 500 g

Maks levetid: 25 år

Leveområde: Nordøst-Atlanteren

Hovedgyteområde: Møre og Nordland

Gytetidspunkt: Februar–mars

Føde: Plankton

Spesielle kjennetegn: Lever i tette stimer som beveger seg som en enhet

Nøkkeltall:

KVOTE 2017: 646 075 tonn, norsk: 394 105 tonn

KVOTE 2016: 316 876 tonn, norsk: 193 294 tonn

NORSK FANGST 2016: 197 449 tonn

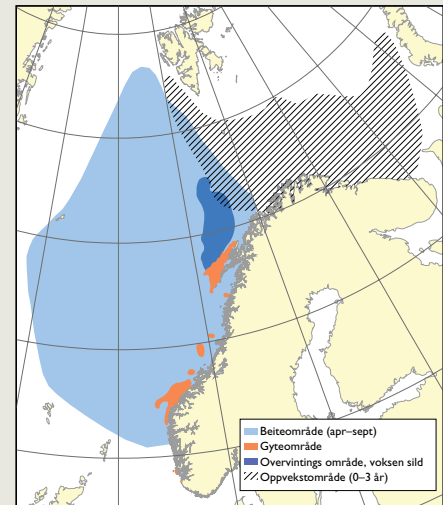
NORSK FANGSTVERDI 2016: ca. 1,5 milliarder kroner (førstehandsverdi)

Status og råd

Bestanden av norsk vårgytende sild er nedadgående etter å ha vært på et høyt nivå en periode. Gytebestanden for 2017 er beregnet til 4,974 millioner tonn og er dermed tilnærmet lik føre-var-nivået som er 5 millioner tonn. Gytebestanden domineres av 2004-årsklassen, og toktdata tyder på at årsklassene etter 2004 er svake. Anbefalt kvote for 2017 er på 646 075 tonn.

Fiskeri

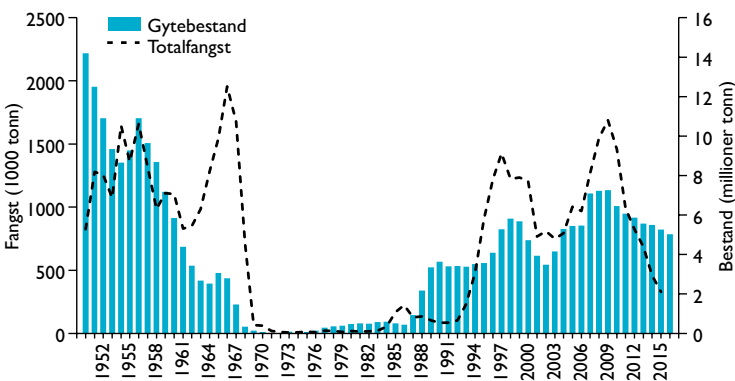
Det er ikke tillatt å fiske sild som er mindre enn 25 cm, så fiskeriet foregår i hovedsak på voksen fisk. Fisket foregår om vinteren under gyteinnsiget langs norskekysten, om sommeren når bestanden er på beitevandring, og om høsten når den vender tilbake for å overvintrte utenfor Nord-Norge. Det norske fisket skjer for det meste på gytefeltene og i overvintringsområdet. Under beitevandringen har silda dårligere kvalitet enn om vinteren og fiskes i liten grad av norske fartøyer. Det norske fiskeriet foregår for det meste med ringnot. I 2007 ble det inngått en kyststatsavtale som ga en fordeling av totalkvoten på 61 % for Norge, 12,82 % for Russland, 6,51 % for EU, 14,51 % for Island og 5,16 % for Færøyene. Avtalen sikret at de andre partene kunne fiske hele eller store deler av kvotene sine i norsk økonomisk sone. Avtalen satte også en grense for fisket for å sikre at det holdt seg under føre-var-grensen. For 2017 er partene enige om en totalkvote på 646 075 tonn, men det er ikke enighet om fordelingen av totalkvoten.



Fakta om bestanden:

Silda er en pelagisk fisk som svømmer i stim i de frie vannmassene. Den hører til den atlantiskandiske sildestammen sammen med to andre bestander: islandsk sommergytende og islandsk vårgytende sild. Den norske vårgytende silda har hovedgyting utenfor Møre i februar–mars, men gyter også langs kysten av Nordland og Vesterålen. Silda legger eggene på bunnen, der de klekker etter ca. tre uker. De nyklekte larvene driver med strømmen nordover langs kysten, og driver inn i Barentshavet tidlig på sommeren. Da blir også sildelarvene til småsild. Når silda er 3–4 år gammel, svømmer den vestover ned langs kysten og blander seg etter hvert med gytebestanden. Etter gyting drar den voksne silda ut i Norskehavet på en lang vandring for å finne mat. Den beiter på raudåte hele sommeren over store deler av havet, men særlig i sentrale og vestlige deler, der atlantiskhavsvannet møter det kalde arktiske vannet som strømmer ned langs østkysten av Grønland. I september–oktober samles silda utenfor Troms og Finnmark. Der overvintrer den, for så å vandre sørover igjen langs kysten i januar for å gyte.

Silda har stor betydning for økosystemene langs kysten, i Norskehavet og i Barentshavet. Den beiter på raudåte og er selv en viktig matressurs for rovfisk som torsk, sei og annen bunnfisk, i tillegg til hval. Store flokker av spekkhoggere følger silda på dens vandring. Om lag 20 % av sildas vekt om vinteren er gonader med rogn og melke. En gytebestand på 5 millioner tonn legger ca. 1 millioner tonn gyteprodukter hvert år. Dette gir en stor matkilde for dyr langs kysten om våren og sommeren.



Bestand og fangst av norsk vårgytende sild.

Stock size and catches of Norwegian spring-spawning herring.



Foto: Guldborg Søvik

Status og råd

Sjøkreps langs kysten fra Hvaler til 62°N inkluderes i bestandene i Skagerrak og Norskerenna, som vurderes årlig av ICES. Sjøkreps langs norskekysten nord for 62°N overvåkes ikke og vurderes heller ikke av ICES. I Skagerrak og Norskerenna er overvåkingen hovedsakelig basert på svenske og danske data. I norske kyst- og fjordområder foregår sjøkrepsfiske hovedsakelig med teiner, men verken teinefisket eller det voksende fritidsfisket omfattes av elektroniske fangst dagbøker. Det er derfor vanskelig å si noe om statusen til sjøkreps langs norskekysten.

Fiskeri

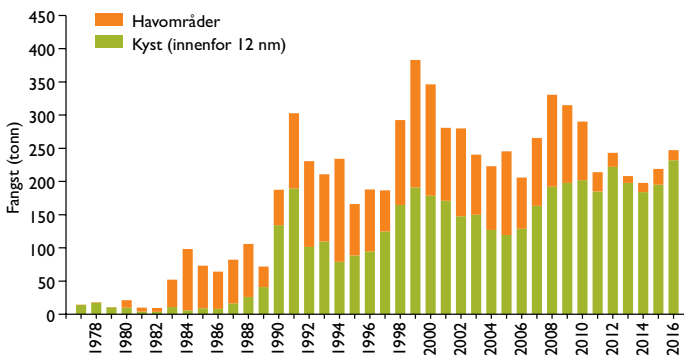
Sjøkreps fiskes med teiner og sjøkrepstrål, men en del tas også som bifangst i reke trål. I 2015 ble det landet 195 tonn sjøkreps fra norskekysten (områder innenfor territorialgrensen), en oppgang fra 2014. Foreløpige tall for 2016 er 232 tonn. Inntil nylig var de norske landingene noenlunde likt fordelt på hav- og kystområder, men landingene fra havområdene har siden 2011 bare vært en brøkdel av kystlandningene, særlig i Nordsjøen.

Sjøkreps fiskes langs norskekysten nord til Vestfjorden. Fra 2006 og frem til i dag har den største andelen av kystkrepser kommet fra Skagerrakkysten (36–65 %). Unntaket var 2013 da den største andelen kom fra Møre og Trøndelag. Landingene derfra har økt frem til 2016, da det ble landet 73 tonn (foreløpige tall). I dette området fiskes det kun med teiner. Landingene fra Helgelandskysten og Vestfjorden er marginale.

Teinefisket etter sjøkreps har blitt svært populært blant fritidsfiskere. Langs enkelte kyststrekninger florerer det med krepseteiner. Siden det er åpent for fiske hele året og fisket ikke er regulert på andre måter enn at fritidsfiskere kun kan fiske med 20 teiner, er det en allmenn oppfatning blant krepsefiskere at bestanden beskattes hardt i kystfarvannet. Havforskningsinstituttet samlet inn data fra fritidsfisket på sjøkreps i 2013 og 2014.

Forvaltning

Det norske sjøkrepsfisket reguleres av konsesjons- og utøvelsesforskriftene. Det fastsettes ingen kvoter. Minstemål er 13 cm. I Nordsjøen ble maskevidde i bunntral økt til 120 mm i 2004. I Skagerrak ble det innført nye tekniske reguleringer i 2013 som del av en ny avtale mellom Norge, Sverige og Danmark. I dette området kan man benytte maskevidde ned til 70 mm dersom det brukes sorteringsrist i trålen og kvadratmasker i fiskeposen. Innenfor 4 nautiske mil er det ikke påbudt med sorteringsrist så lenge det benyttes kvadratmasker.



Norske sjøkrepsfangster fra norskekysten (definert som områder innenfor territorialgrensen) og åpne havområder. Tallene for 2016 er foreløpige. Kilde: Fiskeridirektoratet.

Norwegian *Nephrops* catches (tonnes). The 2016 numbers are preliminary. Source: The Norwegian Directorate of Fisheries.

KYST/FJORD

Sjøkreps – *Nephrops norvegicus* – Nephrops
Andre navn: Bokstavhummer, keiserhummer, rekekonge

Familie: Nephropidae

Maks lengde: 24–25 cm

Levetid: Opptil 15 år

Leve- og gyteområde: Vestlige Middelhavet og Nordøst-Atlanteren fra Marokko til Troms, og rundt Island og Storbritannia.

Gytetidspunkt: Om sommeren

Føde: Krepser, bløtdyr, børstemark og åtsler

Særtrekk: Sjøkreps gjemmer seg i hulene sine på dagtid, og eggbærende hunner går sjelden ut. Fangstene varierer derfor gjennom døgnet og domineres av hanner.

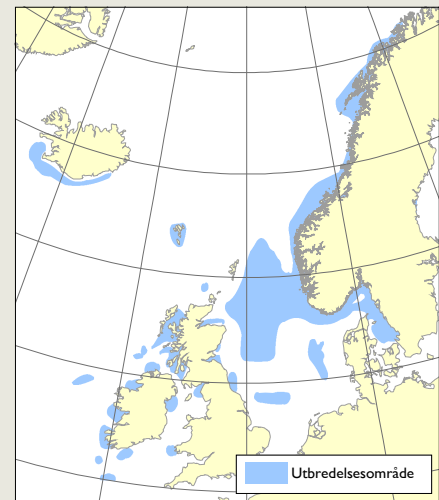
Nøkkeltall:

KVOTERÅD 2017: Ingen råd for sjøkreps i norske kystfarvann.

KVOTE 2016: Ingen norske kvoter.

FANGST 2015: Norskekysten: 195 tonn.

NORSK FANGSTVERDI 2015: Norskekysten: ca. 23 millioner kroner.



Fakta om bestanden:

Sjøkreps lever på 20–800 m dyp, på bløtbunn av sandblandet mudder eller leire hvor den graver huler 20–30 cm ned i sedimentet. Voksne sjøkreps er stedbundne. I hvor stor grad de frittflytende larvene spres mellom bestandene vet man lite om. Sjøkrepsen har en blekoransje farge. Navnet *Nephrops*, “nyreøyne”, kommer fra de nyreformede øynene. Hunnen gyter om sommeren og bærer de 1 000–5 000 eggene under halen i 8–9 måneder. Larvene driver fritt i sjøen i opptil 60 dager før de bunnslår. Sjøkreps jakter om natten, og gjemmer seg i hulen sin om dagen. Sjøkrepsen er altetende og tar krepser, bløtdyr, børstemark og åtsler. Selv blir den spist av mange arter bunnfisk, for eksempel torsk. Forekomst av sjøkreps i Middelhavet og Adriaterhavet viser at arten trives under relativt høye temperaturer og derfor trolig kan tilpasse seg temperaturøkninger i dens mer nordlige leveområder.



Status og råd

Sjøkreps i Norskerenna vest for Lindesnes og i Skagerrak/Kattegat regnes av ICES som to separate bestander. Danmark og Sverige startet opp overvåking av bestanden i Skagerrak/Kattegat i 2011 vha. undervannsvideo. Telling av krepsehuler på bunnen er den sikreste metoden for å estimere bestandsstørrelsen. Fra Norskerenna finnes det ikke videoestimat. ICES bruker derfor landinger og antatt tetthet av sjøkreps til å vurdere hvor stor andel av bestanden som høstes.

Videoundersøkelsene viser at bestanden i Skagerrak/Kattegat har vært stabil siden 2011. I Norskerenna har landingene gått kraftig ned, og andelen av bestanden som høstes er sannsynligvis lav. ICES konkluderer derfor med at sjøkrepsfisket er bærekraftig. For Norskerenna anbefaler ICES landinger på mindre enn 464 tonn i 2017. For Skagerrak/Kattegat anbefaler ICES at landingene i 2017 ikke overskrider 12 715 tonn. Rådet er gått opp sammenlignet med rådet for 2016 fordi EU har satt ned minstemålet.

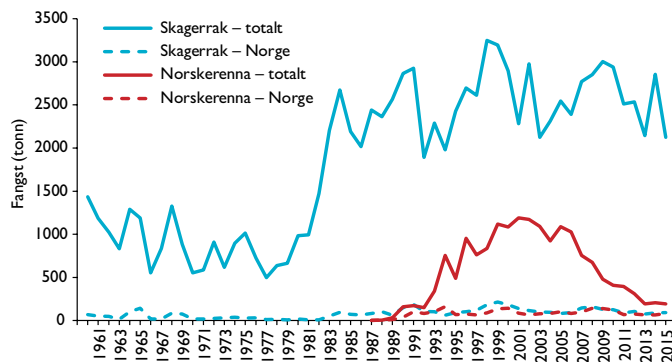
Fiskeri

Sjøkreps i Skagerrak/Kattegat fiskes av Norge, Sverige, Danmark og Tyskland. Danmark og Sverige dominerer fisket, med hhv. 63 og 34 % av landingene i 2015. Norge fisker ikke i Kattegat. I 2015 ble det landet 3 350 tonn sjøkreps fra Skagerrak og Kattegat, Norge landet 91 tonn. Foreløpige tall for 2016 er 83 tonn. Bestanden i Norskerenna fiskes av Norge og Danmark. Tidligere hadde Danmark 70–90 % av landingene, men dette tallet har sunket til rundt 60 %. I 2015 ble det landet 192 tonn, hvorav 82 tonn av Norge. Foreløpige tall for 2016 er 91 tonn.

Sjøkreps fiskes med teiner og trål, og noe tas som bifangst i reke trål. Norge har noen få spesialiserte sjøkrepstrålere i Skagerrak, men mange fartøy veksler mellom reke- og sjøkrepstråling. I Nordsjøen tas sjøkreps i et blandingsfiske, men norske landinger kommer stort sett fra teiner de siste årene.

Forvaltning

Norge setter ikke kvoter for eget sjøkrepsfiske, men det fastsettes en EU-kvoté i norsk sone i Nordsjøen. Minstemål er 13 cm og maskevidde i bunntål er 120 mm. I Skagerrak ble det innført nye tekniske reguleringer i 2013 som del av en ny avtale mellom Norge, Sverige og Danmark. I dette området kan man benytte maskevidde ned til 70 mm dersom det brukes sorteringsrist i trålen og kvadratmasker i fiskeposen. EU satte i 2016 minstemålet ned fra 40 mm ryggskjoldlengde (tilsvarende 13 cm total lengde) til 32 mm.



Sjøkrepsfangster fra Skagerrak og Norskerenna fordelt på Norge og andre land. Kilde: ICES.

Nephrops catches (tonnes) from Skagerrak and the Norwegian Deep by country (Norway and other countries). In Skagerrak it is mainly Denmark and in Sweden who are fishing, while Denmark takes the largest part of the catches from the Norwegian Deep. Source: ICES.

Kontaktperson: Guldborg Søvik | guldborg.soevik@imr.no

NORDSJØEN/SKAGERRAK

Sjøkreps – *Nephrops norvegicus* – Nephrops
Andre navn: Bokstavhummer, keiserhummer, rekekonge

Familie: Nephropidae

Maks lengde: 24–25 cm

Levetid: Opptil 15 år

Leve- og gyteområde: Vestlige Middelhavet og Nordøst-Atlanteren fra Marokko til Troms og rundt Island og Storbritannia

Gytetidspunkt: Om sommeren

Føde: Krepser, bløtdyr, børstemark og åtsler

Særtrekk: Sjøkreps gjemmer seg i hulene sine på dagtid, og eggberende hunner går sjelden ut. Fangstene varierer derfor gjennom døgnet og domineres av hanner.

Nøkkel tall:

KVOTERÅD 2017: Skagerrak/Kattegat: 12 715 tonn.
Norskerenna: 464 tonn

KVOTE 2015 OG 2016: Totalkvote i Skagerrak/Kattegat: 5 318 tonn og 11 001 tonn.

EU-kvoté i norsk sone i Norskerenna: 1 000 tonn. Ingen norske kvoter.

FANGST 2015: Skagerrak/Kattegat: 3 350 tonn, norsk: 91 tonn (fra Skagerrak).

Norskerenna: 192 tonn, norsk: 82 tonn.

NORSK FANGSTVERDI 2015: 25,7 mill. kroner



Fakta om bestanden:

Sjøkreps lever på 20–800 m dyp, på bløtbunn av sandblandet mudder eller leire hvor den graver huler 20–30 cm ned i sedimentet. Voksne sjøkreps er stedbundne. I hvor stor grad de fritt-flytende larvene spres mellom bestandene vet man lite om. Sjøkrepsen har en blekoransje farge. Navnet *Nephrops*, "nyreøyne", kommer fra de nyreformede øynene. Hunnen gyter om sommeren og bærer de 1 000–5 000 eggene under halen i 8–9 måneder. Larvene driver fritt i sjøen i opptil 60 dager før de bunnslår. Om dagen gjemmer sjøkrepsen seg i hulen sin, mens den jakter om natten. Sjøkrepsen er altetende og tar krepser, bløtdyr, børstemark og åtsler. Selv blir den spist av mange arter bunnfisk, for eksempel torsk. Forekomst av sjøkreps i Middelhavet og Adriaterhavet viser at arten trives under relativt høye temperaturer og derfor trolig kan tilpasse seg eventuelle temperaturøkninger i dens mer nordlige leveområder.

Snøkrabbe



Bestand og utbredelse

Snøkrabben ble første gang registrert på Gåsbanken i Barentshavet av russiske forskere i 1996. Deretter gikk det hele åtte år før den ble fanget i den norske delen av Barentshavet. Fangst av hunnkrabber med utrogn og store mengder med småkrabber bekreftet etter hvert at denne arten hadde etablert seg i Barentshavet. Både antall registreringer og antall snøkrabber har økt totalt i norsk sone de siste årene. Størstedelen av bestanden befinner seg foreløpig på russisk sokkel i Barentshavet (figur).

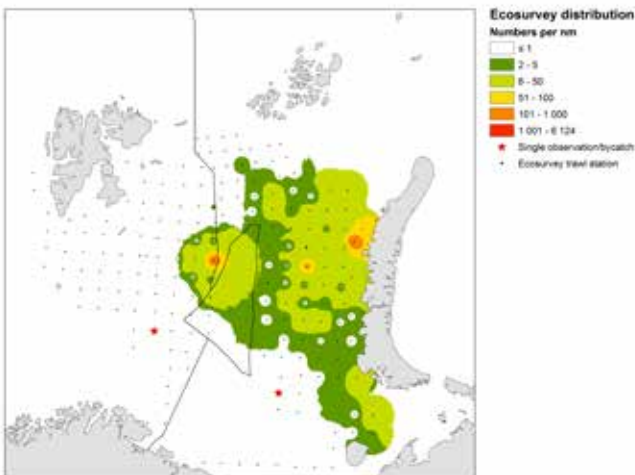
De siste års økosystemtokt i august viser fortsatt høye tettheter av snøkrabbe nordvest for Novaja Semlja og rundt delelinjen mellom Norge og Russland, sentralt i Barentshavet. Mye tyder på at utbredelsen av snøkrabbe i stor grad følger bunntemperaturen i området.

Snøkrabben foretrekker kaldere vanntemperaturer enn f.eks. kongekrabben, og vil derfor sannsynligvis få en mer nordlig og østlig utbredelse. I så fall kan denne arten også invadere områder rundt østsiden av Svalbard. Selv om snøkrabben er vanligst ute i de åpne havområdene, er det gjort flere funn av enkeltkrabber i kystområdene i Øst-Finmark. Dette er utelukkende store hannkrabber som er tatt på garn eller i teinefiske etter kongekrabbe.

Havforskningsinstituttets data på snøkrabbe baserer seg i all hovedsak på bifangst i forskningstrål (Campelen) fra vintertoktet og økosystemtoktet som gjennomføres årlig. Dette redskapet er lite egnet for fangst av snøkrabbe, da krabben kan leve delvis nedgravd i sedimentet, så dataene så langt er ikke tilfredsstillende. Havforskningsinstituttet har derfor satt i gang utvikling av nytt prøvetakingsredskap for denne arten.

I 2016 drev rundt 30 fartøy fra blant annet Norge, Russland og EU teinefiske etter snøkrabbe i internasjonalt farvann og i fiskevernsonen i Barentshavet. Store deler av fisket har foregått på sokkelen i Smutthullet, og norske og utenlandske fartøy i Norge har nesten like store landinger. Landingene av snøkrabbe i Norge i 2016 var på 10 000 tonn.

Norge og Russland har blitt enige om at snøkrabben skal betraktes som en sedentær art, det betyr at den tilhører bunnsedimentene i havet og omfattes dermed ikke av fiskerilover. Den må derfor forvaltes etter sokkelgivning på samme måte som olje, og dermed er eierskapet rettet etter sokkelen til Norge og Russland.



Snøkrabbe – *Chionoecetes opilio* – Snow crab

Familie: Majidae

Naturlig utbredelse: Det nordvestlige Atlanterhavet, Canada og Grønland. Finnes også i store deler av det nordlige Stillehavet

Maks skallbredde: Varierer fra område til område. Hann: 58–165 mm, hunn: 50–100 mm

Levetid: Opptil 15 år

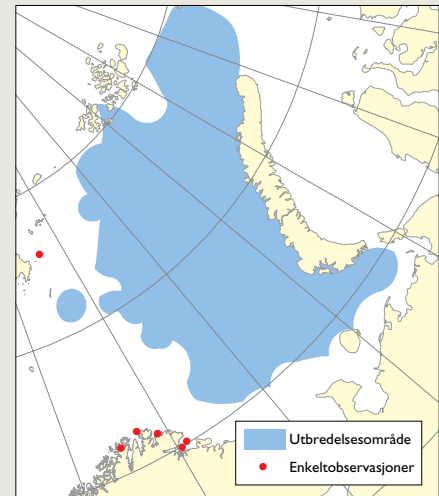
Føde: Bunndyr som krepsdyr, muslinger og slangestjerner

Særtrekk: Hannen utgjør den kommersielle delen av bestanden. På grunn av naturlig nedbryting av skallet lever den kun i opptil fem år etter siste skallskifte.

Nøkkeltall:

KVOTERÅD 2017: 4000 tonn

NORSK FANGST I 2016: 5000 tonn



Fakta om bestanden:

Det kan være store geografiske variasjoner i snøkrabbens biologi. Normalt lever snøkrabben i vannmasser med temperaturer under 3 °C. Hunnene har utrogn, og klekkingen skjer normalt over en lengre periode fra sen vinter til tidlig sommer. Larvene er pelagiske inntil tre måneder før de bunnsår. Hunnkrabben kan gyte hvert år eller annethvert år, trolig avhengig av temperaturforholdene. Mye tyder på at snøkrabben i Barentshavet gyter annethvert år. Når kjønnsmodningen inntreffer, slutter både hanner og hunner å vokse (terminalt skallskifte). Da er hannene normalt mye større enn hunnene, og de lever vanligvis ikke mer enn fem år etter siste skallskifte.

Snøkrabbens diett består av bunnlevende organismer som krepsdyr, muslinger og slangestjerner, og den er selv føde for flere fiskeslag. Innledende undersøkelser av mageinnhold fra snøkrabbe i Barentshavet indikerer at byttedyrene der er av samme type kategorier som i Beringhavet.

Kontaktperson: Ann Merete Hjelset | ann.merete.hjelset@imr.no

Stortare



Status og råd

Langs norskekysten danner stortare skoger som er tilholdssted for mange organismer, og viktige oppvekst- og næringsområder for flere fiskearter. Bortfall av tareskog kan derfor ha store økologiske og økonomiske ringvirkninger.

Kråkebollebeiting og tarehøsting er to viktige årsaker til tap av tarevegetasjon. Kråkebollene, som kan beite ned all tare over store flater, står for det største biomassetapet av tareskog langs norskekysten. Spesielt har tareskogområdene i vår nordlige landsdel periodevis vært utsatt for omfattende kråkebollebeiting. Årsakene til svingninger i kråkebollebestandene og nedbeitingen av tareskogene langs kysten av Nord-Norge er foreløpig ikke kjent. Tarehøsting, som på norskekysten foregår med tindetrål, reguleres gjennom fylkesvise forskrifter der kystområdene deles inn i felt som er åpne for høsting hvert femte år (hvert fjerde år i Rogaland), uten at det foreligger kvotebegrensninger på uttaket. Taretrålingen går mest ut over de store tareplantene, mens småplantene som overlever vokser raskere på grunn av bedre lysforhold, og vil med tiden reetablere tareskogen. På grunn av kuperte bunnforhold, som er lite tilgjengelig for taretrålen, er det vanligvis partier med uberørt tareskog på feltene der det høstes stortare. Selv om tarehøstingen er et avgrenset inngrep, vil likevel tareskogens økologiske funksjon reduseres i en viss periode, avhengig av uttaksgrad og tarevegetasjonens reetableringsevne.

Overvåking

Havforskningsinstituttet overvåker tilstanden i taresamfunnene og effekter av tarehøsting på faste stasjoner langs kysten fra Rogaland til Nord-Trøndelag. Overvåkingen er stikkprøvebasert og inkluderer stasjoner i høstefelt og referanseområder som er stengt for tarehøsting. Ved hjelp av undervannskamera registreres tarevegetasjonens dekning, tetthet og størrelse. Forekomst av kråkeboller og fisk blir også registrert.

De seneste årene har det også vært gjennomført undersøkelser i forbindelse med prøvehøsting av stortare i Nordland. I dette prosjektet gjennomføres blant annet studier av tarevegetasjonens alderssammensetning og epifytter (påvekstorganismer) samt tarehøstingens effekter på fisk og skaldyr. Resultatene fra disse undersøkelsene publiseres i egne rapporter.

Resultater

Overvåkingen i 2016 ble gjennomført på kyststrekningen Møre og Romsdal–Nord-Trøndelag, mens kyststrekningen Rogaland–Sogn og Fjordane planlegges undersøkt i 2017. Observasjonene i 2016 tyder på at tilstanden i taresamfunnene er god i de fleste områder. Langs enkelte kystavsnitt i Sør-Trøndelag er det i flere år observert tette bestander av rød kråkebolle (*Echinus esculentus*) og redusert tarevegetasjon. Dette gjelder blant annet høstefelt øst av Frøya og i Ørland og Bjugn kommuner sør på Fosen, der tarehøsting er frarådet. Reetablering av tare etter de senere års prøvehøstinger i Nordland har til nå vært god, og utviklingen synes ikke å være hemmet av kråkebollebeiting.

Stortare – *Laminaria hyperborea* – Kelp

Familie: Laminariaceae

Maks størrelse: Ca. 3 m og ca. 4 kg

Levetid: Inntil 20 år

Leveområde: I strømrrike kystområder på hard bunn fra lavvannsgrensen og ned til ca. 30 m dyp.

Særtrekk: Består av et festeorgan og en stilkdel (som begge er flerårige), og et oppsplittet blad som nydannes hvert år.

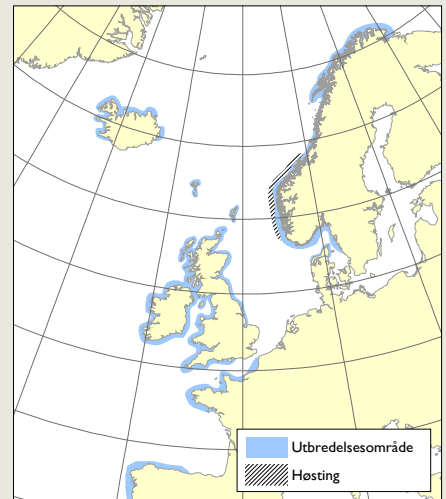
Høsting: Høstes på 2–20 meters dyp på kyststrekningen Rogaland–Nord-Trøndelag. Fylkene er delt inn i rullerende høstefelter, og det enkelte felt er åpent for taretråling hvert femte år (hvert fjerde år i Rogaland).

Nøkkeltall:

ÅRLIG FANGST: Ca. 150 000 tonn, dvs. mindre enn én prosent av den stående biomassen langs norskekysten som er beregnet til ca. 50–60 millioner tonn.

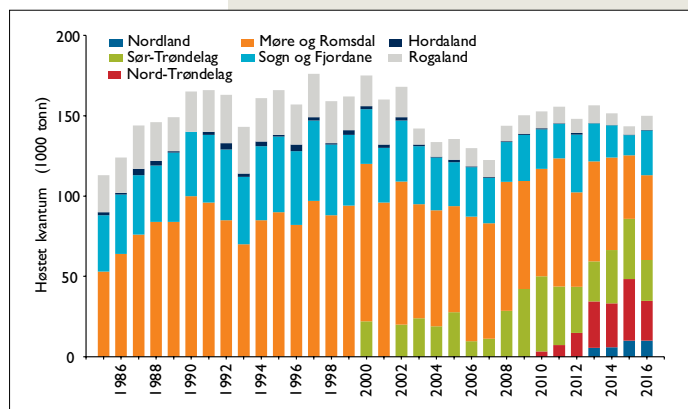
EKSSPORTVERDI FOR STORTARE OG GRISETANG:

Ca. 1–1,5 milliarder kroner per år.



Fakta om bestanden:

Stortare utgjør mesteparten av makroalgebiomassen langs norskekysten. Utbredelsen av stortare er begrenset til den østlige delen av Nord-Atlanteren, fra Portugal i sør til Kolahalvøya i nord. Arten vokser langs hele norskekysten. Langs store deler av kysten i Nord-Norge er tarevegetasjonen helt nedbeitet av kråkeboller. Stortare høstes gjennom tråling på kyststrekningen Rogaland–Nord-Trøndelag.



Årlig høstekvantum av stortare fordelt på fylker.
Yearly harvest of kelp in thousand tonnes by counties.

Steinbit



Foto: Roger Kvalsund



Status og råd

Vi har tre steinbitartar i norske farvatn: gråsteinbit, flekksteinbit og blåsteinbit. Barentshavet er det viktigaste utbreiingsområdet for flekksteinbit og blåsteinbit, mens gråsteinbit har ei vidare utbreiing langs heile norskekysten og i Nordsjøen. Frå desse områda er det berre fangststatistikk og fangstrater vi har å støtte oss til. PINRO har følgd med i utviklinga til alle tre artane i Barentshavet sidan 1979 (figur 1).

Frå 1979 til 1985 var det ein klar nedgang i forekomstane av flekksteinbit og blåsteinbit etter ein tiårsperiode med intensivt fiske av den sovjetiske trålflåten. Fram til 2000 heldt blåsteinbitbestanden seg stabil, men vart så redusert, før han igjen dei siste åra viser teikn til betring.

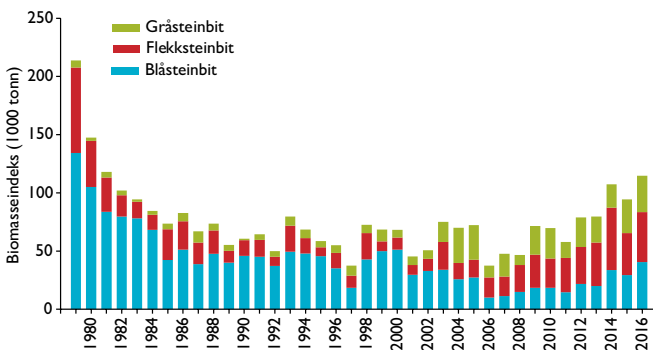
Forekomst av flekksteinbit har ifølgje russiske toktdata auka, og er no på 1980-tals nivå. Bestanden av gråsteinbit i Barentshavet har ifølgje toktet vist ein klar auke i Barentshavet etter 2002.

Havforskningsinstituttet har kartlagt steinbitartane i dei same områda i det sørlege Barentshavet sidan 1981. Resultat frå vintertokta (2012–2016) viser at talet på blåsteinbit no er rundt 85 % av langtidsgjennomsnittet for 1981–2003, og med teikn til auke. Flekksteinbit er på same nivå som langtidsgjennomsnittet og gråsteinbit klart over. I heile vintertoktområdet i 2016 vart det registrert mest blåsteinbit (om lag 40 000 tonn) og flekksteinbit (om lag 40 000 tonn), mens mengdene av gråsteinbit vart målt til om lag 12 000 tonn.

Fiskeri

Det er først og fremst Noreg og Russland som driv direkte fiske på steinbit. Andre land rapporterte berre 587 tonn steinbit til norske myndigheiter i 2015, tatt som bifangst i andre fiskeri – av dette 415 tonn sør for 62°N.

Frå 1905 til 1950 auka dei internasjonale fangstane av steinbit i Barentshavet og langs kysten frå 100 til 14 000 tonn. Fram til 1998 varierte dei årlege fangstane mellom 6 000 og 44 500 tonn. Eit høgt kvantum i 1997–2001 skuldast først og fremst eit intensivt fiske etter blåsteinbit. Arten var lite utnytta tidlegare, men vart no ekstra populær på grunn av bifangstreguleringar av andre artar (m.a. blåkveite) og ein aukande russisk marknad. Etter 2001 vart dei totale steinbitfangstane nord for Stad mindre, men har sidan betra seg noko (24 567 tonn i 2016). Dei russiske fangstane auka frå eit stabilt nivå på kring 13 000 tonn dei siste fem åra, til 18 500 tonn i 2015, mens dei norske fangstane har lagt kring 6 000 tonn dei siste åra (figur 2).



Figur 1. Bestandsutviklinga til dei tre steinbitartane i Barentshavet i perioden 1979–2016 ifølgje russiske botntråltokt (Grekov 2017).

Year-to-year dynamics of wolfishes biomass from the Barents Sea and adjacent waters by species in 1979–2016 during the Russian demersal trawl survey.

Gråsteinbit – *Anarhichas lupus* – Wolf-fish

Familie: Anarhichadidae

Maks storleik: 125 cm og 20 kg

Levetid: 20–25 år

Leveområde: Barentshavet, Norskekysten og Nordsjøen

Hovudgyteområde: Nær kysten, i fjordar og vågar på 50–150 meters djup

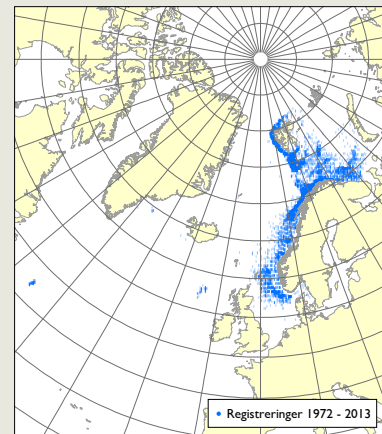
Føde: Pigghudar (kråkeballar), muslingar, sniglar og krabbar

Nøkkeltal:

KVOTERÅD: Ingen kvoteråd

NORSK FANGST 2016: 942 tonn

NORSK FANGSTVERDI 2016: 34 millioner kroner (alle steinbitartar til saman)



Fakta om bestandane:

Gråsteinbiten er mykje meir stasjonær enn dei to andre artane. Flekksteinbit og blåsteinbit vandrar fleire hundre kilometer mellom gyte-, beite- og overvintringsområde.

Gråsteinbiten er meir kystnær og lever på grunnare vatn enn flekk- og blåsteinbiten som lever på djupare vatn der temperaturen og saltinnhaldet varierer mindre.

Steinbitartane har ein sesongmessig beitesyklus. I perioden oktober–mai skifter dei ut tennene og sluttar då å beite. Gråsteinbiten fornyar tennene kvart år.

Hofisken blant steinbitartane modnar tidlegare og ved ein mindre storleik enn hannfisken. Den reproduksjonsmessige syklusen ser ut til å vare over to år. Atferdstudium tyder på at steinbiten parar seg og såleis har indre befruktning.

Gytinga føregår over fleire månader, men mykje tyder på at kvar fisk gyt alt på ein gong (Kvalsund 1990). Gytetida er ulikt beskrive i litteraturen, bl.a. frå vår til haust, gjerne tidleg i perioden hos gråsteinbit, og seinare på året hos blåsteinbit. I fangenskap gytte gråsteinbit frå desember til mars.



Flekksteinbit – *Anarhichas minor* – Spotted wolf-fish

Familie: Anarhichadidae

Maks storleik: 180 cm og 26 kg

Levetid: 40 år

Leveområde: Barentshavet og spreidd sørover til Nordsjøen

Hovudgyteområde: Sørvestlege delen av

Barentshavet på 300–400 meters djup

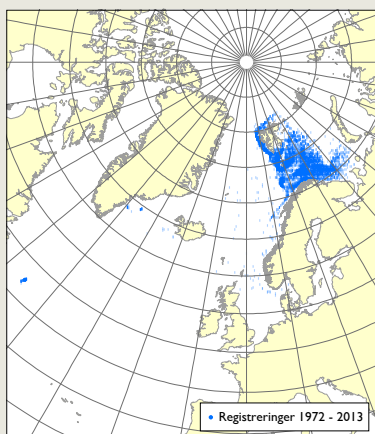
Føde: Pigghudar (kråkeballar og slangestjerner), sniglar og muslingar. Fisk som føde blir viktigare med auka alder.

Nøkkeltal:

KVOTERÅD: Ingen kvoteråd

NORSK FANGST 2016: 3256 tonn

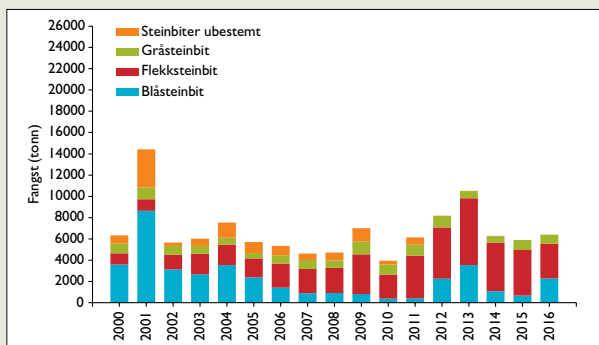
NORSK FANGSTVERDI 2016: 34 millioner kroner
(alle steinbitartar til saman)



Nokre modne individ hoppar gjerne over ein gyteperiode.

Gyteområda til gråsteinbiten ligg nær kysten, i fjordar og vågar på 50–150 meters djup. Dei viktigaste gytefelta til flekksteinbiten meiner ein er i den sørvestlege delen av Barentshavet, på 300–400 meters djup der Atlanterhavsstraumen delar seg i ei grein innover i Barentshavet og ei grein nordover mot Vest-Spitsbergen. Gytefelta til blåsteinbiten er langs kontinentalskråninga, djupare enn 400 meter. Utbreiinga av ungfisk av dei ulike steinbitartane blir mellom anna påverka av kva djup eggmassen blir lagt i forhold til havstraumane.

Egga til alle tre artane er store, om lag 6 mm i diameter, og gonaden kan utgjere opptil 25–35 % av kroppsvekta.



Blåsteinbit – *Anarhichas denticulatus* – Jelly cat

Familie: Anarhichadidae

Maks storleik: 138 cm og 32 kg

Levetid: 16 år

Leveområde: Barentshavet og spreidd i Norskehavet

Hovudgyteområde: Langs kontinentalskråninga djupare enn 400 meter

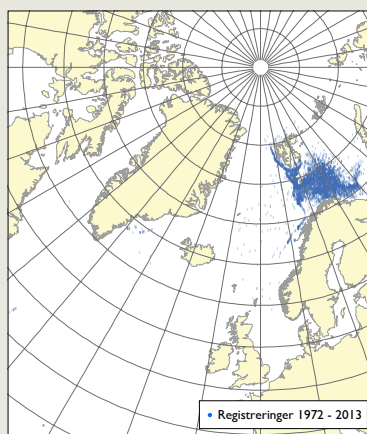
Føde: Pigghudar og muslingar, også fisk

Nøkkeltal:

KVOTERÅD: Ingen kvoteråd

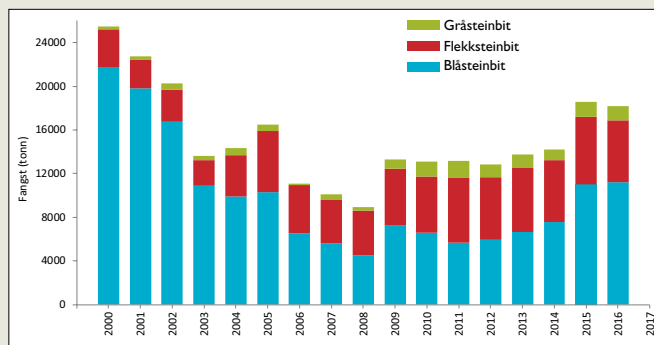
NORSK FANGST 2016: 2277 tonn

NORSK FANGSTVERDI 2016: 34 millioner kroner
(alle steinbitartar til saman)



Hofisken gyt ein masse med befrukta egg som formar seg som ein rognball. Rognballen veks heile tida etter kvart som nye egg blir gytt inn i ballen – det kan samanliknast med å blåse opp ein ballong (Kvalsund 1990). Rognballen er ikkje festa i substratet. Hoa formar "ballen" under herdinga (sjå bilete).

Egga blir klekte etter 9–10 månader (900–1000 døgn-grader), og larvane flyt opp mot overflata og blir førte vidare med havstraumar til dei ved ein viss storleik søkjer ned mot botn igjen. Blåsteinbiten skil seg noko ut frå dei andre artane ved å ha eit meir pelagisk levevis gjennom heile livet.



Figur 2. Norsk (venstre) og russisk (høgre) fangst av dei ulike steinbitartane nord for 62°N i perioden 2000–2016.

Norwegian (left) and Russian (right) official catches of the different wolfish species north of 62°N in 2000–2016.

Taskekrabbe

Status og råd

Taskekrabben langs norskekysten regnes som én bestand, og den overvåkes gjennom innsamling av fiskeridata. Fangstratene har ligget på samme nivå siden overvåkingen startet i 2001. Den gjennomsnittlige størrelsen i ilandført fangst har holdt seg stabil, unntatt på Helgelandskysten, der den har minket. Ufullstendige oversikter over landinger og manglende fangstrater fra deler av kysten gjør at vi ikke har god nok oversikt over bestandsutviklingen. De begrensede dataene tyder på en stabil bestand og et bærekraftig høstingsnivå. Fisketrykket er muligens noe høyt langs Helgelandskysten.

Det siste tiåret har krabbefisket bredt seg nordover. Det er størst i Møre og Romsdal, Trøndelag og på Helgelandskysten, men det fiskes nord til Troms. Økningen i fisket skyldes sannsynligvis at nye fiskeplasser tas i bruk, men kan også komme av at krabben brer seg stadig lenger nordover og at økt temperatur i havet gir den bedre forhold.

Havforskningsinstituttet rapporterer hvert år om bestandens utvikling til ICES sin arbeidsgruppe på krabbe. Det fastsettes ingen kvoter for taskekrabbe i Norge, og ICES kommer heller ikke med noe kvoteråd.

Fiskeri

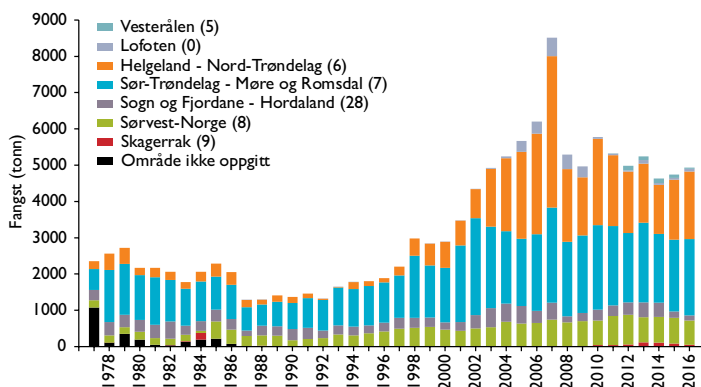
Det norske fisket etter taskekrabbe økte jevnt fra midten av 1990-tallet frem til 2007, da landingene var på mer enn 8 500 tonn. Etter rekordåret 2007 har totallandingene ligget på rundt 5 000 tonn. I 2015 ble det landet 4 743 tonn krabbe. Foreløpige landingstall for 2016 er 4 933 tonn.

Krabbefisket foregår med teiner fra våren og ut året. Lengden på sesongen har økt de siste årene, og flere driver helårsfiske. Mange har likevel en kortere sesong med hovedfiske i august–oktober. Oftest er det fartøy i gruppen 10–15 meter som deltar i krabbefisket.

Forvaltning

Krabbefisket begrenses ikke i form av kvote eller annen deltakerbegrensning. Det er heller ingen begrensninger i antall teiner for kommersielle fiskere. Fritidsfiskere derimot, kan kun benytte opptil 20 teiner hver.

Minstemål nord for Rogaland er på 13 cm skallbredde, mens fra Rogaland til svenskegrensen er det 11 cm. Dette minstemålet sikrer at krabben blir stor nok til å gyte før den fanges.



Norske fangster av taskekrabbe, fordelt på statistiske områder. Data fra 2016 er foreløpige. Kilde: Fiskeridirektoratet.

Norwegian catches (tonnes) of edible crab (*Cancer pagurus*), distributed on statistical areas. The 2016 data are preliminary. Source: The Norwegian Directorate of Fisheries.



Taskekrabbe – *Cancer pagurus* – Edible crab

Andre navn: Krabbe, rødkrabbe,

paltosk, høvring, skryda

Orden: Tifotkrepss (Decapoda).

Underorden: Krabber (Brachyura)

Familie: Cancridae

Størrelse: Ca. 26 cm skallbredde, (hann), ca. 22 cm (hunn)

Levealder: Trolig 20 år

Utbredelse: Kystfarvann fra Svartehavet, Middelhavet, Nord-Afrika til Finnmark. De viktigste områdene i Europa er rundt Storbritannia og Irland.

Gytetidspunkt/-område: Gyter i hele området om høsten

Føde: Spiser det meste av bunndyr

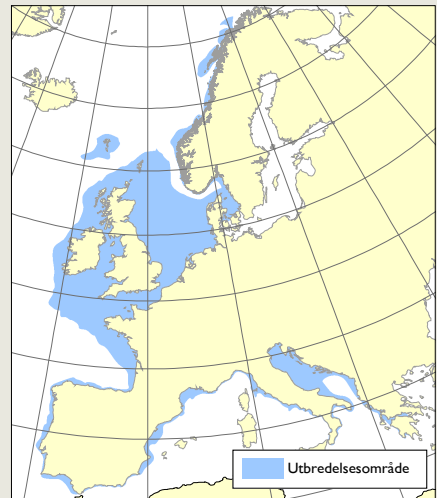
Nøkkeltall:

KVOTE/KVOTERÅD 2017: Ingen

MINSTEMÅL: 13 cm skallbredde (11 cm fra Rogaland til svenskegrensen)

FANGST 2015: Norsk fangst 4 743 tonn, globalt (2014) 52 995 tonn

NORSK FANGSTVERDI 2015: 47,8 millioner kroner



Fakta om bestanden:

Taskekrabben vil ha salt sjø og lever derfor ikke i områder med brakkvann, men finnes likevel ofte på grunt vann. Den foretrekker hard bunn, men kan vandre ut på skjellsand- og leirebunn. Om vinteren vandrer krabben til dypere og varmere vann, og er observert ned til 400 m. Hunnkrabber kan vandre langt, sannsynligvis for å finne bedre plasser for avkommet.

Krabben må skifte skall for å vokse. Kjønnsmodne krabber skifter skall om høsten. Ved høye temperaturer vokser krabben hurtigere, men blir også kjønnsmoden tidligere. Siden hunnkrabben etter kjønnsmodning, kun skifter skall hvert 2. år eller sjeldnere, avtar da den videre veksten. Krabben blir derfor mindre i sør enn i nord. Paring foregår rett etter skallskiftet. Hunnene tar vare på spermen i over ett år, og befrukter eggene neste høst. Dermed kan de spise seg opp på næringsrik mat og forberede seg på å ligge halvt nedgravd uten å spise mens eggene utvikles. Hunnkrabbene kan produsere rogn 2–3 ganger uten skallskifte. Eggene festes under "halen", og det tar åtte måneder før de klekkes.

Krabbelarvene flyter fritt i vannmassene i ca. to måneder og skifter skall sju ganger. Når de bunnsår er de ca. 2,5 mm store. Ett år seinere er de ca. 1,5 cm og har skiftet skall flere ganger. Krabben blir kjønnsmoden etter 4–5 år.

Krabben spiser det meste, men foretrekker skjell og børstemark. Mye taskekrabbe holder til i tareskogen, der den beiter aktivt på en rekke dyr. Seint på sommeren vandrer mange krabber opp i flomålet langs kysten, spesielt om natten, og beiter på tilvekst av rur og andre organismer.



Foto: Thomas de Lange/Wenck

Status og råd

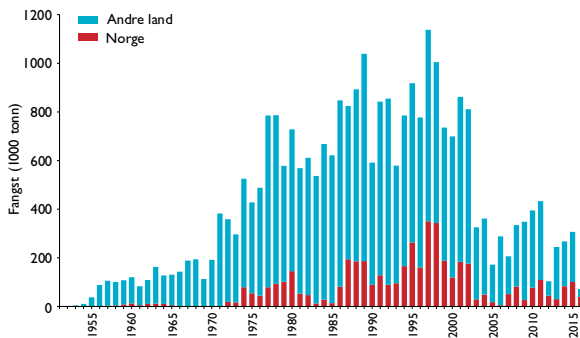
Fra 2011 har ICES delt tobisbestandene i Nordsjøen, Shetland og Skagerrak/Kattegat inn i sju separate bestandsområder. I 2017 ble grensene endret noe av ICES. Siden 2010 har Norge hatt en nasjonal områdebasert forvaltning av tobis i norsk økonomisk sone. Forvaltningsmodellen ble evaluert i 2017. Konklusjonen var at forvaltningen skulle fortsette med noen endringer i områdeinndelingene (se kart bakerst i rapporten).

I 2009 var tobisfisket stengt i norsk sone, men en god rekruttering av 2009-årsklassen ga en kvote på 50 000 tonn i 2010, 90 000 tonn i 2011 og 42 000 i 2012 i norsk sone. Dårlig rekruttering av 2010–2012-årsklassen medførte en kvote på kun 20 000 tonn i 2013, mens en sterk rekruttering av 2013- og 2014-årsklassene gav en kvote på henholdsvis 90 000 tonn og 100 000 tonn i 2014 og 2015. Dårlig rekruttering av 2015-årsklassen medførte en reduksjon på kvoten til 40 000 tonn i 2016. I henhold til forvaltningsplanen er det kun noen underområder som er åpne for fiskeri, og i 2013 var kun deler av område 3 åpent, deler av områdene 2–4 i 2014, og deler av områdene 1–4 i 2015 og 2016.

Gytebestanden i Doggerbank-området (tobisområde 1, ICES) fluktuerte uten noen spesiell trend fram til slutten av 1990-tallet. I perioden 2000–2006 svingte bestanden rundt kritisk grense (160 000 tonn), men har siden 2007 vært innenfor sikre biologiske grenser. En meget god rekruttering i 2009 sikret en god gytebestand i 2011 og 2012, men svak rekruttering siden 2010 har medført at gytebestanden har vært liten og kun gitt grunnlag for lave kvoter. Utvikling i tobisbestanden i sørøstre del av Nordsjøen (tobisområde 2, ICES) fulgte i stor grad mønsteret fra tobisområde 1.

Fiskeri

Danmark og Norge dominerer i tobisfiskeriet. Mellom 1990 og 2002 lå landingene gjennomsnittlig på 815 000 tonn, siden har de vært betydelig lavere. I løpet av de siste årene har det skjedd store endringer i tobisfiskeriet både i EU og i Norge, der antall fartøy er kraftig redusert siden 2000. Tidligere hadde norske fartøy tilgang til EU-farvann og vice versa, men med unntak av en liten svensk kvote har ikke utenlandske fartøy hatt tillatelse til å fiske tobis i norsk sone siden 2010. Norske fartøy har heller ikke hatt adgang til å fiske i EU-farvann siden 2013. Fiskerisesongen er også kraftig forkortet. Før kunne man fiske tobis nesten hele året, men i EU er sesongen nå fra 1. april til 1. august, og fisket etter tobis i norsk sone er tillatt i perioden 15. april til 23. juni. En sen oppstart gir tobisen tid til å feite seg opp slik at det blir færre individer per fanget tonn, og den tidlige sesongavslutningen hindrer store bifangster av yngel. I tobisfisket brukes det store bunntråder med finmasket trålpose (>16 mm), men på tross av liten maskevidde er bifangstene av andre arter liten.



Utvikling i rapportert fangst av tobis fra Nordsjøen.

Development in reported catch of sandeel in the North Sea.

Kontaktperson: Espen Johnsen | espen.johnsen@imr.no

Tobis/sil – *Ammodytes marinus* – Sandeel

Andre navn: Havsil – Lesser sandeel

Silarter i norske farvann: Havsil, småsil, storsil, uflekket storsil og glattsil

Familie: Ammodytidae

Gyteområde: Vikingbanken til danskysten, Dogger, Storbritannia og ved Shetland

Leveområde: Som gyteområde

Føde: Små planktoniske krepsdyr (raudåte), fiskeegg og -yngel

Levetid: Blir sjelden over 10 år

Maks størrelse: 26 cm

Særtrekk: Gjemmer seg ved å bore seg ned i sandbunnen

Nøkkeltall:

KVOTERÅD 2017: EU-farvann: 486 115 tonn / foreløpig kvote i norsk sone: 50 000 tonn

KVOTE 2016: I norsk sone: 40 000 tonn / total EU-kvot: 24,2 tonn

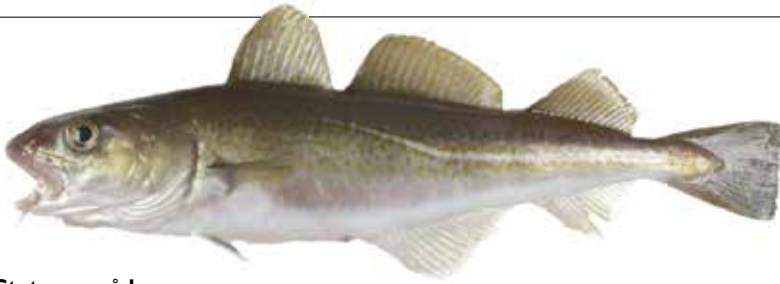
FANGST 2016: Totalt ble det landet 71,9 tonn (derav Norge: 40,9 tonn)

FANGSTVERDI 2016, NORSKE FARTØY: 121,2 millioner



Fakta om havsilbestanden:

Tobis er et samlebegrep for flere arter innen silfamilien. Havsil er den viktigste i fiskeriet i Nordsjøen. På engelsk blir havsil kalt "sandeel", sandål, et navn som må sies å være meget dekkende for denne fiskens fascinerende atferd og biologiske egenart. Den sølvglinsende, åleformete fisken holder nemlig til på sandbunn, der den tilbringer store deler av tiden nedgravd. Tobis er utbredt i klart avgrensede felt, der bunnforholdene tillater den å grave seg ned. Etter en lang dvaleperiode kommer den magre tobisen ut av sanden i april i tette stimer for å beite på små, næringsrike krepsdyr i de frie vannmassene. Selv er den føde for en lang rekke arter av fisk, fugl og sjøpattedyr. Når kvelden faller på vender tobisen tilbake til sitt skjul i sanden. Da er den ikke lenger tilgjengelig for fangst, og i tillegg er den godt beskyttet fra å bli spist. Omkring St. Hans har tobis som er ett år og eldre vanligvis bygget opp tilstrekkelige fettreserver til å gå i dvale på nytt, mens årets yngel gjerne fortsetter å beite utover høsten. Ved nyttårstider kommer tobis som er to år og eldre ut av sanden for å formere seg. De befruktede eggene avsettes i sanden, mens nyklekte larver flyter fritt i vannet. Straks etter gyting vender tobisen tilbake til sitt trygge skjul i sanden.



Status og råd

Toktmålingene av kysttorsk nord for 62-graden viste et betydelig fall i perioden 1997–2003 og har fram til 2013 vært lave. Dårlig rekruttering ser ut til å være hovedårsaken til nedgangen. Toktmålingene i 2013 og 2014 tydet på litt bedring i bestanden, men toktresultatene i 2015 og 2016 er nesten like lave som før 2013. Økt fangst i 2015 er en mulig årsak til lavere tokttendekser i 2015 og 2016. Det er ikke etablert referansepunkter for kysttorsk fordi fangststatistikken er beheftet med usikkerhet. Historiske data for total fangst er vanskelige å beregne, da det er usikkert hvor mye uregistrert fangst fritids- og turistfiskere har tatt. Bestandsberegningene og forholdet mellom gytebestand og rekruttering blir dermed også usikre. For perioden 2004–2011 anbefalte ICES at det ikke ble fanget kysttorsk. Fra 2012 er det anbefalt å følge den vedtatte gjenoppbyggingsplanen som er godkjent av ICES. I henhold til gjenoppbyggingsplanen skulle ytterligere begrensninger i kysttorskfisket innføres i 2016 og videreføres i 2017.

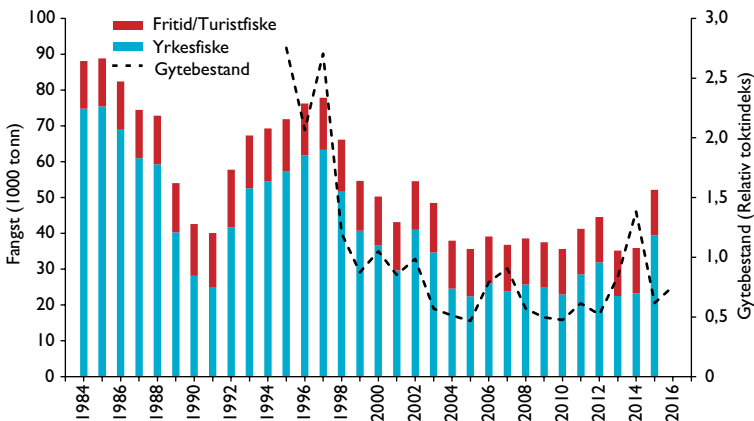
Fiskeri

Det kommersielle fisket etter norsk kysttorsk foregår for det meste med passive redskaper som garn, line og juksa, men en del fanges også med snurrevad og trål.

Kysttorsken skiller fra nordøstarktisk torsk ved hjelp av strukturen i vekstsonene på øresteinene (otolittene). Andelen kysttorsk i prøvetakingene sammen med rapporterte landinger av torsk innenfor 12-milsgrensen, brukes til å beregne mengden kysttorsk som er fanget. Beregnet fangst av kysttorsk viser nedgang i perioden 1997–2005. Senere har fangstene variert uten noen klar tidstrend, men beregnet fangst for 2015 er den høyeste siden 2002. Disse fangsttallene inkluderer omtrentlige anslag for fritids- og turistfisket, som representerer drøyt 30 % av totalfangsten.

Spesielle forhold

Norsk kysttorsk og nordøstarktisk torsk fanges i blanding i de samme fiskerier, og i reguleringene blir kvotene for de to bestandene slått sammen. Det betyr at den fastsatte kvoten for kysttorsk i liten grad er styrende for mengden kysttorsk som fanges. For å begrense fisket av kysttorsk ble det innført nye tekniske reguleringer i 2005. Disse er med små justeringer videreført senere år. Hovedtanken bak de gjeldende reguleringene er å forskyve fangstpresset over fra kysttorsk til nordøstarktisk torsk, slik at mest mulig av de totale landingene består av nordøstarktisk torsk.



Anslag for fangst og gytebestandsindeks av norsk kysttorsk.
 Estimated catch and spawning stock survey index of Norwegian coastal cod.
 Hatched line showing spawning stock survey index.

NORSK KYSTTORSK NORD FOR 62°N

Kysttorsk – *Gadus morhua* – Coastal cod

Gyte-, oppvekst- og beiteområde: Fjorder og kystnære områder

Størrelse: Maks 1,3 m og 40 kg

Alder ved kjønnsmodning: 4–6 år. Kan bli 20 år, men sjelden over 15 år

Antall egg: Førstegangsgytere kan gi 400 000 egg, de eldste 15 millioner egg

Føde: Bredt fødespekter, men mest fisk, dyreplankton og større krepsdyr

Nøkkeltall:

ANBEFALING: Følge gjenoppbyggingsplanen

KVOTE 2017: 21 000 tonn

FANGST 2015: 39 000 tonn +13 000 tonn turist- og fritidsfiske



Fakta om bestanden:

Kysttorskene er et kompleks av flere bestander/gytekomponenter av torsk langs kysten fra Stad til russegrensen. De ulike komponentene kan ha ulik dødelighet, vekststighet og alder ved kjønnsmodning. Det er derfor ikke helt uproblematisk å betrakte disse populasjonene under ett i bestandsvurderingene, men datagrunnlaget er ikke vurdert tilstrekkelig til å gjøre mer regionale beregninger som grunnlag for rådgiving. Andelen kysttorsk øker fra nord mot sør. Mengden øker derimot fra sør mot nord, og ca. 75 % finnes nord for 67°N. Kysttorsk finnes fra tarebeltet og ned mot dyp på 500 meter. Den gyter langt inne i de fleste fjordene eller i sidearmer i større fjordsystemer, men også i ytre strøk i områder som delvis overlapper med gyteområder for nordøstarktisk torsk. Kysttorsk skyngel bunnsløt på svært grunt vann (0–20 meter) og vandrer sjelden ned på dypere vann før den er 2 år gammel. Den blir tidligere kjønnsmoden enn nordøstarktisk torsk, vokser hurtigere og vandrer i mindre grad.

Kysttorskene er i hovedsak en bunnfisk, men kan også oppholde seg pelagisk i perioder når den beiter og gyter. Utbredelsen er fra innerst i fjorder og ut til eggakanten. Kysttorsk betegnes som en toppredator som beiter på det meste. Merkeforsøk har vist at torsk i fjorder er svært stedbundet og i liten grad foretar store vandring. Det er usikkert om kysttorsk i ytre områder foretar større vandring.



Kysttorsk – *Gadus morhua* – Coastal cod

Gyte-, oppvekst- og beiteområde: Beiter i fjorder og kystområder. Gyter i fjord- og kystbassenger. Vokser opp i strandsonen på 0–20 meters dyp.

Størrelse: Sjelden over 1 m og 20 kg

Alder ved kjønnsmodning: 2–4 år

Antall egg: 0,5–5 millioner egg

Føde: Krepsdyr, skjell og fisk

Nøkkel tall:

ANBEFALT KVOTE: Ingen

KVOTE: Ingen

FANGST: Ukjent

Status og råd

LINDESNES–SVENSKEGRENSEN: Fra 1999 til 2010 var fangstene av 0-gruppe og 1-gruppe torsk i strandnot redusert med hhv. 43 og 85 % i forhold til langtidsgjennomsnittet (1919–2010). I 2011 fikk vi en bra årsklasse, men årene 2012–16 var igjen langt under snittet. Den dårlige rekrutteringen de siste tiårene kan ha sammenheng med påviste endringer i planktonsamfunnet i Nordsjøen og Skagerrak. Foreløpige resultater fra genetiske analyser indikerer at år med høye forekomster av torsk kan være individer med oseanisk opprinnelse eller fra ytre skjærgård. På 1930-tallet var det også lite 0-gruppe torsk, noe som trolig skyldtes en sykdom som slo ut ålegresset. Enger med ålegress er viktige leveområder for småtorsk.

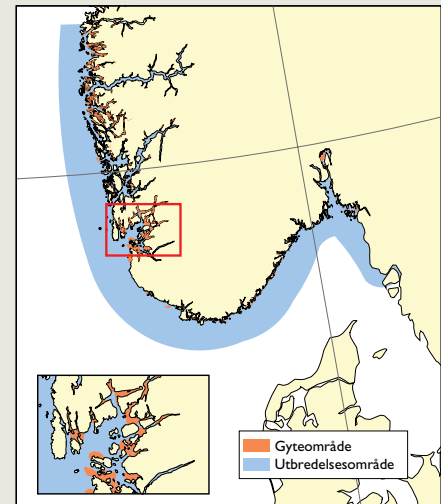
Det er noe forskjell i forekomstene av 0-gruppe torsk øst og vest på Skagerrakkysten, og situasjonen er vanligvis bedre i vest. I Oslofjorden var det ingen 0-gruppetorsk i nota i 2014, noe som er uvanlig, og i 2015 og 2016 var det svært lite. Forekomsten av eldre torsk er lav, spesielt i øst. Havforskningsinstituttets garnserie viser òg en tilsvarende øst–vest-forskjell i forekomsten av eldre torsk de siste tiårene. Det er tegn på at dødeligheten i torskens første leveår er større i østlige enn i vestlige områder. En medvirkende årsak kan være at de lokale bestandene i øst er så redusert at torsk som nå dominerer, er transportert som larver med havstrømmene fra Nordsjøen. Lite stor torsk i øst kan ha sammenheng med at torsk vender tilbake til Nordsjøen når den nærmer seg kjønnsmodning. Det kan heller ikke utelukkes at beskatningen er for høy for det bestandsnivået vi har i dag. Merking av torsk i vestlige deler av Skagerrak viser at kun 3 av 10 eldre torsk overlever hvert år og at 70–90 % av den totale dødeligheten skyldes fiske. Fritidsfiske ser ut til å være en viktigere faktor enn yrkesfiske

LINDESNES–STAD: Torsk på denne kyststrekningen forvaltes som en del av nordsjøbestanden. Torsken på Vestlandet består sannsynligvis av én eller flere separate bestander, og det er mulig at disse i perioder får tilsig av larver og 0-gruppe fra Nordsjøen. Noe av gytetorsken kan også være fisk som kommer inn fra Norskerenna.

Oppfatningen av at torsk på Vestlandet består av flere separate bestander støttes av merkeforsøk. Undersøkelser som viser at rekrutteringen i Masfjorden og Nordsjøen ikke følger hverandre, taler i samme retning. Det foreligger ikke tidsserier for bestandene av torsk på Vestlandskysten. Fra dette området har det i lang tid blitt rapportert om reduserte fangster, noe som bekreftes av den offisielle fangststatistikken.

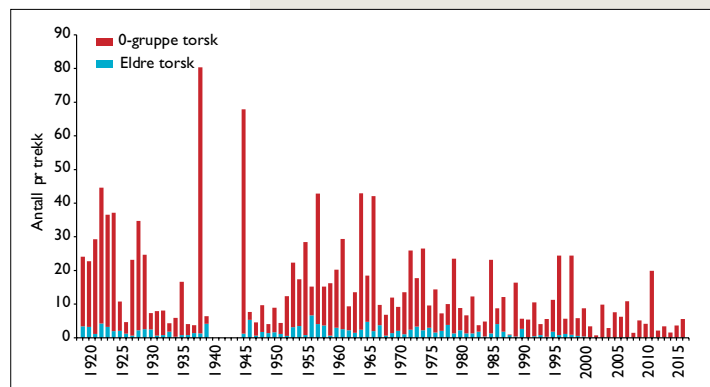
Forvaltningstiltak

Det gis ikke et eget forvaltningsråd for kysttorsk sør for 62°N. Fiskerimyndighetene har imidlertid innført en rekke tiltak for å regulere kystfisket i dette området, bl.a. økte minstemålet på torsk fra 30 til 40 cm i 2009. Fra 2010 gjaldt dette også i fritidsfisket. Fiskeridirektoratet har hatt på høring et forslag til helhetlig forvaltningsplan for kysttorsk sør for 62°N. Målet er å gjenoppbygge bestandene av kysttorsk på Sør- og Vestlandet. Ett av tiltakene som vurderes er å innføre bevaringsområder for torsk, tilsvarende som for hummer. Siden torsk er noe mindre stedegen enn hummer, er det aktuelt å verne et noe større område, i første rekke langs Skagerrakkysten, hvor gyte- og oppvekstområder er kartlagt og verdivurdert. Et slikt bevaringsområde ble etablert i Tvedestandsfjorden i 2012, og dette følges opp med undersøkelser.



Fakta om bestanden:

Genetiske studier har vist at det finnes flere bestander av kysttorsk fra svenskegrensen til Stad. Det kan synes som om det både er vekstforskjeller og ulik alder ved kjønnsmodning i flere av kysttorskbestandene. Kysttorsk finnes fra tarebeltet og ned mot dyp på 500 meter. Den gyter langt inne i fjordene eller i bassenger langs kysten. Kysttorskens egg har nøytral oppdrift litt lenger ned i vannsøyla enn hva som er tilfelle for nordøstarktisk torsk. Eggene er dermed mindre utsatt for vinddrevet strøm. Yngelen bunnslår på grunt vann (0–20 meter). Kysttorsk blir tidligere kjønnsmoden enn nordøstarktisk torsk, vokser hurtigere og vandrer lite.



Årlig gjennomsnittsfangst av 0-gruppe torsk på faste strandnotstasjoner (i > 40 år) på kyststrekningen Søgne–Fredrikstad, 1919–2015 (ingen data i krigsårene 1940–1944).

Annual year-class indices of 0-group cod along the south coast of Norway, 1919–2015 (no sampling during WW2).



Status og råd

Både totalbestanden og gytebestanden vaks raskt etter 2006 og nådde toppen i 2013. Etter dette har det vore ein nedgang, men både totalbestanden og gytebestanden er framleis godt over langtidsgjennomsnittet for 1946–2015. Gytebestanden i 2016 er berekna til 1,1 millionar tonn, medan totalbestanden er berekna til 2,9 millionar tonn.

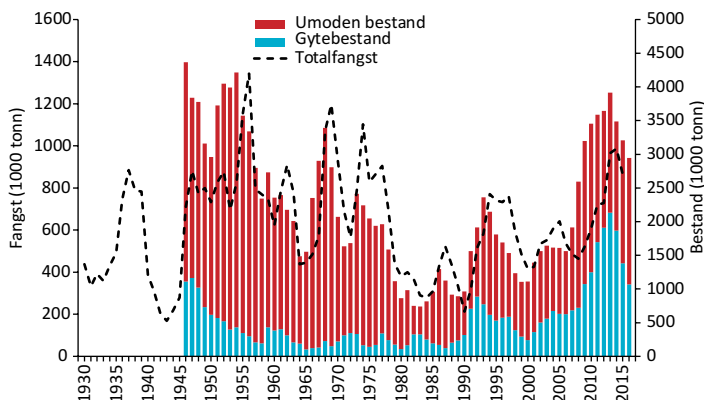
Bestanden blir forvalta av Noreg og Russland i fellesskap. Den gode bestandssituasjonen skuldast i stor grad at ein har følgd forvaltingsplanen i fleire år. Torsken har dessutan spreidd seg utover eit større leveområde i Barentshavet dei siste åra, noko som truleg heng saman med høge temperaturar og store isfrie område. Vekst og kjønnsmodning ser så langt ut til å vere lite påverka av auken i bestandsstorleik.

Fiskeri

Totalkvoten for 2015 var 894 000 tonn, medan den totale fangsten var 864 000 tonn. Norsk fangst utgjorde 378 000 tonn i 2015. Russland fiskar om lag like mykje som Noreg. Andre fangstnasjonar er Færøyaner, Island, Spania, Storbritannia, Grønland, Frankrike, Tyskland, Polen, Portugal, Kviterussland og Estland. Om lag 70 % av årsfangsten blir tatt med botntrål, resten blir fiska med garn, line, snurrevad og juksa. Fangsten i 2015 var svært nær den avtalte kvoten, som igjen var i tråd med den gjeldande forvaltingsplanen. F.o.m. 2017 er det innført ein ny forvaltingsplan der haustingraten blir auka når gytebestanden er høg.

Nordlegare gyting

Ein stadig større del av den gytemodne torsken (skrei) vert fiska nord for det tradisjonelle hovudgyteområdet i Lofoten. Mykje skrei er tatt langs kysten nordover frå Lofoten til Sørøya (eit tradisjonelt gyteområde) og også på kysten av Vest-Finnmark. Fenomenet er ikkje nytt; også i perioden 1930–1950 var det ei nordleg gyting. Dette veit vi frå fangststatistikkar (leveransar av rogn og torsk fordelt på område langs kysten). I perioden 1930–1950 var det varmare enn normalt i havet, slik det også er i dag, og dette trur vi er ein av hovudgrunnane til at gyteområda har flytta seg nordover.



Bestand og fangst av nordaustarktisk torsk.
Stock size and catch of Northeast Arctic cod.

NORDAUSTARKTISK TORSK

Torsk – *Gadus morhua* – Northeast Arctic cod

Andre namn: Skrei, jedd, jadd, bruning

Familie: Torskefamilien

Maksimal storleik: 169 cm og 55 kg

Utbreiing: Barentshavet

Hovudgyteområde: Lofoten/Vesterålen

Gytetidspunkt: Mars–april

Føde: Fisk og krepsdyr

Nøkkeltal:

AVTALT KVOTE 2017: 890 000 tonn,

norsk kvote: 378 523 tonn (ekskl. kysttorsk)

AVTALT KVOTE 2016: 894 000 tonn,

norsk kvote: 396 518 tonn (ekskl. kysttorsk)

FANGST 2015: 864 000 tonn,

norsk fangst: 378 000 tonn

NORSK FANGSTVERDI 2015: Ca. 5,5 milliardar kroner



Fakta om bestanden:

Torsk er ein rovfisk tilknytt botnen, men i Barentshavet kan han i delar av året opphalde seg mykje i dei frie vassmassane. Ungfisk (0–2 år) et mykje dyreplankton, medan fisk og botnorganismar er viktigast for den eldre torsken. Dei viktigaste gytefelta for nordaustarktisk torsk er i Vesterålen/Lofoten. Egga blir gytt i frie vassmassar i mars–april. Både egg og larvar driv med straumen inn i Barentshavet, der yngelen botnslår seg seint på hausten. Mesteparten av bestanden finn ein i Barentshavet, på den varme sida av Polarfronten (til ca. 76°N og 50°Ø). I varme år går utbreiinga lenger nord og aust. Såleis har ein om hausten dei to siste åra funne torsk heilt nord til 82°30'N (nord for Frans Josefs land) og aust til 79°Ø (i det nordlege Karahavet).

Den nordaustarktiske torsken er den største torskebestanden i verda. Andre havbestandar av torsk finst ved Island, Færøyaner, i Austersjøen, Nordsjøen og Irskesjøen, vest av Skottland og i Georges Bank- og Newfoundland-områda i Nordvest-Atlanteren. I tillegg finst det lokale kyst- og fjordbestandar langs kysten av Noreg, Sør-Grønland og Canada.



Status og råd

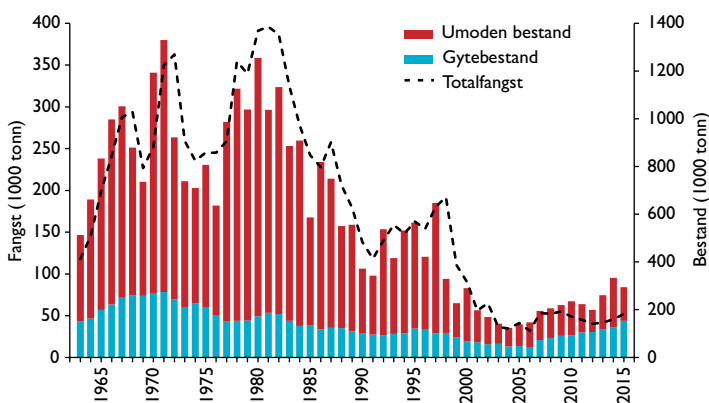
Bestandsvurderingane blei oppdaterte i løpet av eit såkalla metode-revisjonsmøte i 2015, noko som resulterte i endringar i inngangsdata (fangstrevisjonar, modning, naturleg dødelegheit, toktindeksar) og modell-innstillingar. Den største effekten av endringane hadde innføringa av ein årleg variabel modning ved alder, noko som resulterte i auka gytebestand samanlikna med tidlegare vurderingar. Innstillingane har blitt endra i den nye modellen for å tillate endring i utnyttingsmønster for dei eldste aldersgruppene. Dette bidrar også til endringane i vurderinga av bestanden.

ICES konkluderer at gytebiomassen har auka sidan det kritisk låge nivået i 2006 og ligg no over grensenivået, men er framleis under tiltaksnivået. Fiskedøyingssraten har minka etter 2000, men er enno over det nivået som gjev høgt langtidsubytte. Rekrutteringa etter 2000 er vurdert til å vera dårleg.

ICES sin langsiktige forvaltingsstrategi frå januar 2013 er ikkje lenger gjeldande. Kvoteråda er basert på ei MSY-tilnærming, noko som resulterer i ein 5 % auke av TAC. I 2017 er Noregs totalkvote (med justeringar) i Nordsjøen og Skagerrak 6 853 tonn.

Fiskeri

Torsk vert for det meste teken i eit blandingsfiskeri med trål saman med hyse, kviting, sjøkreps, raudspette og tunge. Utkastnivået var 26 % av totalfangst (vekt) i 2015 og 50 % rekna i tal. Utkast av stor konsumfisk er redusert, men nivået for 1 og 2 år gamal fisk er svært høgt. Det er eit sterkt behov for utkastreduserande tiltak.



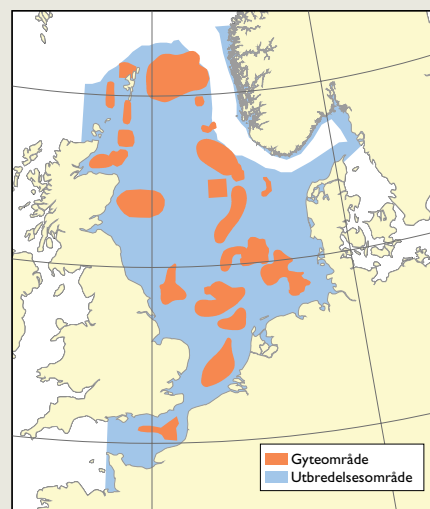
Bestand og fangst av torsk i Nordsjøen, Den engelske kanal og Skagerrak.
Stock size and total catch of cod in the North Sea, the Eastern Channel and Skagerrak.

NORDSJØEN/SKAGERRAK OG DEN AUSTLEGE ENGELSKE KANAL

Torsk – *Gadus morhua* – Cod
Familie: Gadidae (torskefamilien)
Maks storleik: 100 cm og 20 kg
Levetid: 15 år
Leveområde: Nordsjøen/Skagerrak
Gyteområde: Dogger og langs skotskekysten
Gytetidspunkt: Januar–mai
Føde: Krepsdyr og fisk

Nøkkeltal:

KVOTERÅD 2017: 47 431 tonn (totalfangst)
 (inkluderer Den austlege engelske kanal)
 TOTALKVOTE / NORSK KVOTE 2017:
 39 220 / 6 667 tonn (Nordsjøen)
 5 744 / 186 tonn (Skagerrak)
 TOTALFANGST / NORSK FANGST 2015:
 52 110 tonn / 5 985 tonn
 NORSK FANGSTVERDI 2015: ca. 104,8 mill. kroner
 (Nordsjøen), 9,5 mill. kroner (Skagerrak)



Fakta om bestanden:

Torsk finst på begge sider av det nordlege Atlanterhavet. Utanom bestanden i Nordsjøen har vi bestandar i Austersjøen, Kattegat, Irskesjøen, ved Færøyane, Island, norskekysten, Barentshavet, aust- og vestkysten av Grønland, og langs Canada og USA sør til Cape Hatteras (35° 10'N). I Europa finst den sør til Biscaya.

Torsk i Nordsjøen er stort sett stadbunden, og vi reknar med at det finst fleire lokale stammar med egne gytefelt, mellom anna i Den engelske kanal, ved Dogger og langs kysten av Skottland. Det finst likevel ikkje klare skiljeliner mellom stammene, og gytinga kan skje i heile Nordsjøen.

Gytetida er frå januar til slutten av mai, tidlegast i sør. Hovudgytinga er i januar–februar i sør, februar–mars i den sentrale Nordsjøen og i mars i nord. Egga vert klekte etter to–tre veker. Dei viktigaste oppvekstområda er langs danskekysten og i Tyskebukta. Det finst vanlegvis også ein god del yngel kring Shetland. Torsken i Nordsjøen veks raskare og vert tidlegare kjønnsmoden enn torsken i Barentshavet, men har eit kortare liv.

Torsken lever i hovudsak på botnen, men kan gå høgt i vatnet for å beite på fiskestimar. Føda varierer med storleik og alder. Medan ung torsk et mykje krepsdyr, vil den etter kvart som den veks, ete meir og meir fisk, slik som augepål, tobis og sild. Torsken er ein utprega kannibal, og opptil tre år gammal torsk kan bli eten av større torsk.



Status og råd

Basert på genetik, fettstoffer og parasittfauna, har ICES konkludert med at det i Irmingerhavet søraust for Grønland er to bestandar av pelagisk snabeluer. Den eine lever hovudsakleg djupare enn 500 meter, og den andre, oseanisk snabeluer, grunnare enn 500 meter. I tillegg er det ein bestand på kontinental-sokkelen ved Island som kan henge saman med snabeluer på kontinentalsokkelen ved Grønland. Sidan det er vanskeleg å forvalte og halde to pelagiske bestandar frå kvarandre på djupn, har ICES føreslått eit forvaltingsområde for den djupe bestanden i nordaust der dei tettaste og fiskbare førekomstane finst (sjå figur). Sørvest for dette området er førekomstane dominerte av den grunne bestanden. Det er uklart om det finst ein eigen bestand på kontinentalsokkelen ved Aust-Grønland, eller om, og i kva grad, snabelueren her heng saman med dei andre bestandane. Yngel- og oppvekstområdet til pelagisk snabeluer i Irmingerhavet er på sokkelen ved Aust-Grønland.

Fleire tokt har dei siste åtte åra vist at mengda av pelagisk snabeluer i Irmingerhavet har blitt kraftig redusert. Oseanisk snabeluer er no den minste bestanden, og resultatata frå det siste toktet i 2013 viser ein bestand (på vel 90 000 tonn) som er mindre enn 5 % av målingane på byrjinga av 1990-talet. Det er vanskelegare å måle den djupare bestanden med akustikk, og her må ein difor i større grad støtte seg på fangstrater med trål. Resultat frå målingar av denne bestanden viser ein reduksjon der målinga i 2015 (kring 200 000 tonn) er den lågaste sidan 1999.

ICES har i fleire år tilrådd at det ikkje bør vere noko direkte fiske på den grunnaste bestanden, men for første gong tilrår ICES at det heller ikkje bør vere noko direkte fiske på den djupaste bestanden.

Den nordaustatlantiske fiskerikommisjon (NEAFC) vedtok under sist årsmøte at det i 2017 ikkje skal fiskast på den grunnaste bestanden, og ikkje meir enn 7 500 tonn av den djupaste.

Fiskeri

Norske trålarar har fiska snabeluer i internasjonalt farvatn sørvest av Island sidan 1990. På det meste er det internasjonalt totalt fiska 180 000 tonn (1996), og opptil 19 nasjonar har delteke. Norske fiskarar har maksimalt fiska vel 14 500 tonn (1992–1993). Fangststatistikken frå ICES for 2015 viser ein totalfangst på 27 433 tonn av den djupe bestanden og 5 595 tonn av den grunne, trass null-rådet. Av dette var norsk fangst 1 547 tonn av den djupe bestanden. Russland fiska mest, 74 % av den djupe- og 97 % av den grunne bestanden. Førebels statistikk for 2016 viser ein total fangst av pelagisk snabeluer på kring 29 437 tonn. Av dette fiska norske trålarar 1 396 tonn.

Alle partar bortsett frå Russland er samde om fordelinga av totalkvoten i 2017 på 7 500 tonn. Noreg er tildelt 289 tonn av dette, men har i forhandlingar med EU og Grønland bytta til seg ytterlegare 740 tonn, slik at den norske totalkvoten av pelagisk snabeluer i Irmingerhavet i 2017 blir 1 029 tonn. Alt fiske skal gå føre seg i det nordaustlege området, dvs. forvaltingsområdet for den djupaste bestanden. Som eit vern i yngletida skal fisket ikkje starte for 10. mai. Fisket må vere avslutta innan 1. juli, men inntil 5 % av gjenståande kvote kan overførast til neste år. All fangst til forskningsformål skal takast innanfor avtalt internasjonalt totalkvote. Fartøya skal rapportere fangstane kvar dag, og NEAFC-sekretariatet skal kvar veke rapportere dette til alle partar inntil 50 % av totalkvoten er tatt. Deretter skal NEAFC rapportere dette dagleg. Det skal ikkje brukast trålposar med mindre maskevidde enn 100 mm. Partane er samde om å bruke same faktor på 1,70 for omrekning frå alle typar hovud- og bukkappa fiskevekt til rundvekt.

I IRMINGERHAVET

Pelagisk snabeluer – *Sebastes mentella* – Beaked redfish

Andre namn: Djuphavsuer, nebbuer, raudfisk

Familie: Scorpaenidae

Maks storleik: 50 cm og 1,3 kg

Levetid: Over 70 år

Leveområde: Irmingerhavet. Yngel- og oppvekstområde ved Grønland

Hovudyngleområde: Langs Reykjanesryggen

Gytetidspunkt: April

Føde: Dyreplankton først, sidan også liten blekksprut og fisk

Predatorar: Sjøpattedyr

Særtrekk: Lever heile sitt vaksne liv pelagisk i Irmingerhavet

Nøkkeltal:

KVOTERÅD 2017: ICES tilrår stopp i alt direkte fiske på begge bestandane. NEAFC vedtok ein kvote på 7 500 tonn på den djupaste bestanden.

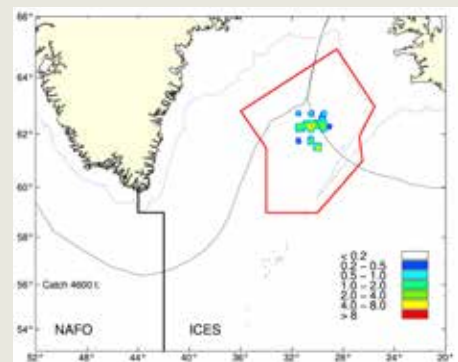
TOTALFANGST 2016:

Internasjonal fangst: 29 437 tonn

Norsk fangst: 1 396 tonn

Fakta om bestanden:

Snabelueren i Irmingerhavet er samansett av to pelagiske bestandar som med ei viss overlapping i stor grad er åtskilde på djup. Den grunnaste lever på 100–500 meters djup, og den djupaste på 500–900 meters djup over eit botndjup på 1 500–3 000 meter. Yngelen har sitt oppvekstområde på kontinentalsokkelen ved Grønland, og det er stort sett berre den kjønnsmodne delen av desse snabeluerbestandane som lever pelagisk ute i Irmingerhavet. På grunn av sein kjønnsmodning og langsam vekst, er bestandane svært følsame overfor haustingsgrad og fiske.



Oversikt over områda der det meste av fisket føregjekk i 2014. Figuren viser grensene for det nordaustlege forvaltingsområdet (raud ramme). Fisket her føregår på 600–800 meters djup i april–juni. Fargane viser ulike fangstratar som tonn per kvadratnautisk mil for dei nasjonane som har rapportert dette. Kjelde: Hafrannsóknastofnunin, Island.

Distribution of the fishery in 2014, mainly on pelagic deep-sea Sebastes mentella in the north-eastern area at 600–800 m depth in April–June. The scale given is tonnes per square nautical mile for countries reporting such information. The red box is the proposed Deep Pelagic Management Unit. Source: Marine Research Institute, Iceland.

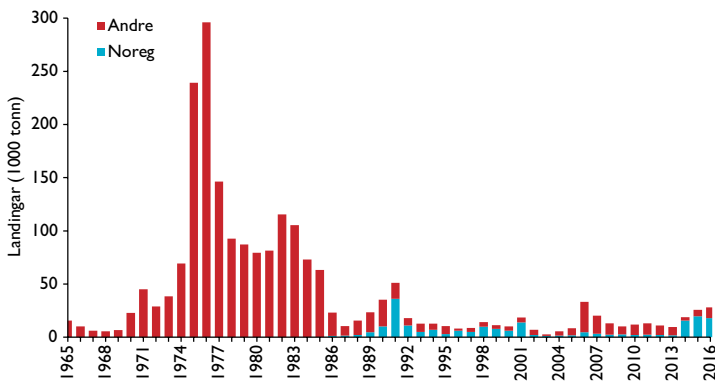


Status og råd

Bestanden av snabeluer viser ei positiv utvikling, og rekrutteringa har auka dei seinare åra. Bestandsbiomassen i 2014 er estimert til 1,2 millioner tonn. Snabelueren vert kjønnsmoden ved 12-årsalderen. Dagens gytebestand består derfor nesten berre av aldersgrupper som er fødte før 2000. I åra mellom 1996 og 2004 var årskulla svært svake. Dei store årskulla som er fødte etter 2004 vil ikkje inngå i gytebestanden før tidlegast i 2017. Før den tid vil derfor gytebestanden minke. ICES har vedtatt at det kommersielle fiskeriet kan ta ut inntil 30 000 tonn årleg i perioden 2015–2017, inkludert bifangst og utkast, og at dei eksisterande tiltaka for å verne yngel og ungfisk samtidig bør vidareførast.

Fiskeri

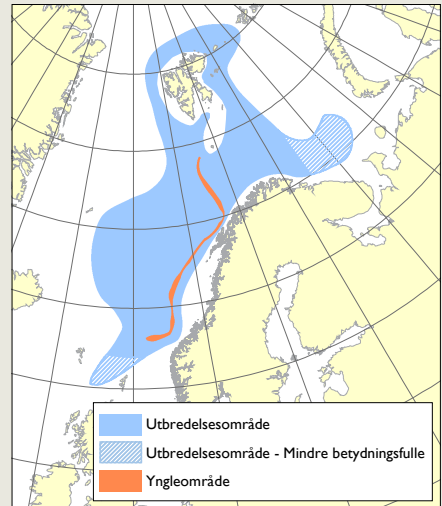
Alt fiske etter snabeluer, inkludert bifangstfiske av nemneverdig omfang, føregår med trål. Fisket blir regulert ved hjelp av kvotar, bifangstreglar og stengde område. Førebelse tal for 2016 viser at ca. 28 000 tonn er fiska med botntrål, inkludert bifangst, og 1 800 tonn av dette er tatt med flytetral i internasjonalt område (Smutthavet) i Norskehavet. Av dette har Noreg fiska om lag 17 850 tonn. Sidan 2014 har direkte fiske etter uer med flytetral og botntrål i norske område vore tillate, avgrensa av sesong og stengte område. Ved fiske med trål til andre tider og i andre område utanfor 12 nautiske mil frå grunnlinene er det tillate å ha inntil 20 % bifangst av uer i vekt i enkelte fangstar og ved landing, mens det innafor er tillate med 10 % bifangst. Bifangst av uer i rekefisket er regulert, og maksimal innblanding av uer er 3 individ per 10 kg reke. Det har vore ei rask auke i norsk fangst dei siste åra, frå 1 835 tonn i 2013 til 19 500 tonn i 2015 og 17 850 tonn i 2016. Norsk fangst i 2016 var 80 % av totalfangsten i Norskehavet og Barentshavet.



Landa fangst av snabeluer i ICES område I og II. For 2004–2016 er rapportert fangst tatt med flytetral i Norskehavet inkludert.
 Total international catches of *Sebastes mentella* in Sub-areas I and II. For 2004–2016, catches reported taken by pelagic trawl in the Norwegian Sea are included.

I NORSEHAVET OG BARENTSHAVET

Snabeluer – *Sebastes mentella* – Beaked redfish
Andre namn: Nebbuer, djuphavsuer, raudfisk
Familie: Scorpaenidae
Maks storleik: 47 cm og 1,3 kg
Levetid: Over 70 år
Leveområde: Barentshavet, Svalbard og kontinentalskråninga (400–600 m) mot Norskehavet sør til britisk sone. Føretrek også pelagiske næringsvandringar ut i Norskehavet (300–450 m).
Hovudyngleområde: Langs heile eggakanten frå britisk sone til Bjørnøya.
Gytetidspunkt: Mars–april
Føde: Plankton viktigast dei første leveåra, deretter større plankton og fisk.
Særtrekk: Ueren ynglar, dvs. han “gyt” levande larvar.
Nøkkeltal:
 KVOTERÅD 2017: Inntil 30 000 tonn i norske område og internasjonalt område i Norskehavet. Tiltaka som alt er på plass for å verne yngelen bør oppretthaldast.
 FANGST 2016: Norsk fangst: om lag 17 850 tonn
 Totalfangst: om lag 28 000 tonn
 NORSK FANGSTVERDI 2016: Ca. 205 mill. kroner for begge uerartane samla.



Fakta om bestanden:

Snabeluer føder levande 4–6 mm yngel i mars–april. Veksten fram til kjønnsmoden storleik og alder er nokså lik vanleg uer. Snabeluer større enn 47 cm blir sjeldan observert, og ein fisk på denne storleiken kan vere 50–70 år gamal. Snabelueren går ikkje inn i Nordsjøen, men lever langs kontinentalskråninga mot Norskehavet på 400–600 meters djup frå Shetland og nordover til Andøya. Her finst det lite snabeluer mindre enn 28–30 cm. Nord for Andøya finst snabeluer også grunnare. Barentshavet og Svalbard (også nord for Spitsbergen) er oppvekstområdet for arten. Yngleområdet strekkjer seg langs eggakanten frå Shetland til Tromsøflaket, og i Barentshavet er det vist gytevandring av hofisk mot dette området. Snabelueren et dyreplankton som raudåte, krill og marflo dei første leveåra. Deretter går han gradvis over til å beite meir krill og fisk. Då rekrutteringa av snabelueryngel var god og stabil, utgjorde snabeluer under 25 cm rundt 10 % av dietten til nordaustarkisk torsk. Også blåkveite beitlar på snabeluer. Larvar og liten ueryngel har dessutan blitt observert i sildemagar.



Foto: Thomas de Lange Wernick

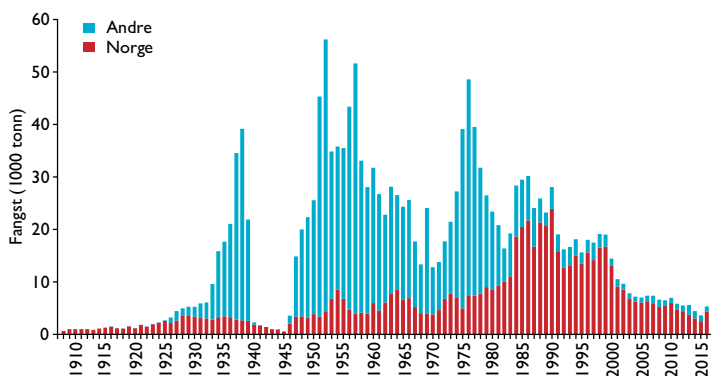
Status og råd

Bestanden av vanleg uer har hatt sviktande rekruttering sidan tidleg på 1990-talet. Toktresultat og fangstratar frå trålfisket viser ein klar nedgang og at bestanden no er mindre enn nokosinne. Sidan 2005 har dødelegheita som følgje av fiske, auka og er i dag høgare enn tidlegare observert, og langt over det tilrådelege. Vanleg uer er klassifisert som sterkt trua art på den norske raudlista frå 2010. Eit sterkt yngelvern er viktig for å sikre rekruttering og at bestanden blir bygd opp att. ICES tilrår at det ikkje vert fiska på denne bestanden. Havforskningsinstituttet støttar dette rådet. Bestandsmodellering viser at dersom rekruttering og fangstar vert oppretthaldne på dagens nivå (knappt 5 000–6 000 tonn årleg) kan bestanden kollapse før 2020.

Fiskeri

Fisket etter vanleg uer blir regulert ved hjelp av bifangstreglar, fredingstid og i mindre grad også reiskapsregulering. Årsklassane det siste tiåret har vore svært svake, og mengda av umoden fisk går stadig nedover. Forskarane har indikasjonar på ei noko betre rekruttering i enkelte årsklassar etter 2003, men det er ein viss risiko for at delar av den registrerte yngelen kan tilhøyre den større snabeluerbestanden, sidan artane er like av utsjånad på yngelstadiet. Reguleringstiltaka er i dag utilstrekkelege. ICES gjentek rådet om stopp i alt direkte fiske, utvida freding og skjerpa bifangstreguleringar for trål. Den norske fangsten i 2015 vil bli kring 2 800 tonn (3 050 i 2014).

Rapportar frå fiskarar tyder på at fredinga har ført til lettare tilgjenge av vanleg uer. Noreg har dei siste tiåra tatt 80–90 % av totalfangsten av nordaustarktisk vanleg uer. I 2015 fiska andre land rundt 1 000 tonn (figur). Trål og garn er dei viktigaste reiskapane. Den alvorlege bestands situasjonen tilseier strengare reguleringar. Ved fiske med trål utanfor 12 nautiske mil kan ein i 2016 ha inntil 20 % bifangst av uer, innanfor 12 nm inntil 10 %. Det er forbode å fiske uer med konvensjonelle reiskap nord for 62° N, men det gjeld ikkje fartøy under 15 meter som fiskar med juksa i juni–august. Ved fiske med konvensjonelle reiskap er det tillate å ha inntil 10 % bifangst av uer, men fartøy under 21 meter kan ha inntil 30 % bifangst frå 1. august–31. desember. Bifangst av uer reknast i rund vekt per veke. Ei arbeidsgruppe sett ned av Fiskeridirektøren foreslår eit dedikert tokt for vanleg uer i yngletida om våren og betre metodikk for kartlegging og mengdemåling av vanleg uer på instituttet sine torskefisktokt.



108 års fangsthistorie for nordaustarktisk vanleg uer (*Sebastes norvegicus*). Catches of *Sebastes norvegicus* since 1908.

Vanleg uer – *Sebastes norvegicus* – Golden redfish
Andre namn: Raudfisk – *Sebastes marinus*
Familie: Scorpaenidae
Maks storleik: 1 meter og meir enn 15 kg
Levetid: Over 60 år
Leveområde: 100–500 meters djup i Nordsjøen–Barentshavet, også i norske fjordar
Hovudyngeområde: Vesterålen, skallar langs nordlandskysten, Haltenbanken og Storegga
Gytetidspunkt: April–mai
Føde: Plankton viktigast dei første leveåra, deretter større plankton og fisk
Særtrekk: Ueren ynglar, dvs. han “gyt” levande larvar

Nøkkeltal:

KVOTERÅD 2017: Ikkje direkte fiske, og strengare verneiltak må innførast
 FANGST 2016: Norsk fangst: ca. 4000 tonn, totalfangst: ca. 5000 tonn
 NORSK FANGSTVERDI 2015: For begge uerartane samla, ca. 240 millionar kroner.



Fakta om bestanden:

Vanleg uer føder levande 4–6 mm yngel i april–mai. Paringa føregår om hausten, og i yngleområdet om våren kan det difor vere reine hofiskkonsentrasjonar. Som toåring er vanleg uer 10–12 cm, og han veks så om lag 2 cm per år til han blir kjønnsmoden. Som 11–12-åring og 30–35 cm lang, er halvparten av vanleg uer kjønnsmoden. Vanleg uer lever på 100–500 meters djup på kontinentalsokkelen, langs kysten og visse stader inne i fjordane. Han er utbreidd nord til nordvest for Spitsbergen, men finst sjeldan i fiskbare mengder nord for Tromsøflaket/Bjørnøya. Yngleområdet strekkjer seg langs eggakanten og kontinentalsokkelen frå Shetland og nordover til Andøya, med Storegga, Haltenbanken og Vesterålen som dei viktigaste områda. Vanleg uer lever utelukkande av dyreplankton i dei første leveåra. Deretter går han over til krill, lodde, sild og torskefisk. Som byttedyr er småueren viktig føde for torskefisk og kveite. Det er ikkje påvist nemneverdige endringar i gytealder, produksjon eller utbreiing som følgje av endringar i klima, men dei siste åra er det gjort gode bifangstar av vanleg uer så langt nord som ved Bjørnøya.

Vågehval



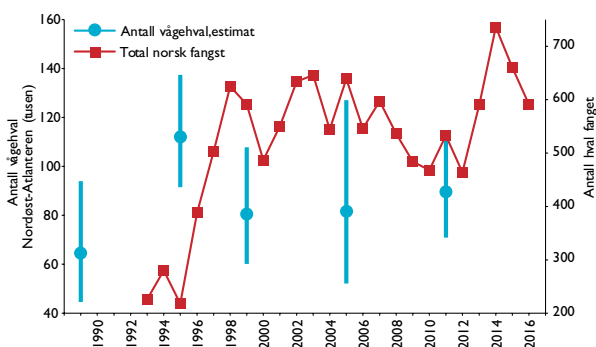
Status og råd

Norge fastsetter fangstkvoter for vågehvalbestandene ved hjelp av en forvaltningsprosedyre utviklet av vitenskapskomiteen i Den internasjonale hvalfangstkommisjon (IWC). Langtidsmålet er at bestanden skal styres mot et nivå på 60 % av den opprinnelige bestanden. Totalkvoten for 2016 var på 880 dyr, svarende til den årlige grunnkvoten for den nye kvoteperioden 2016–2020. Vågehvalen har et relativt langt livsløp, og det ventes derfor ikke store svingninger i bestandsstørrelse og rekruttering over kortere tid enn 5–10 år. Bestandsestimater basert på anerkjent metodikk finnes bare for en kort periode. På grunnlag av fangststatistikk fra 1920-tallet er det beregnet at bestanden på begynnelsen av 1980-tallet var omkring 70 % av hva den var 30 år tidligere.

Sterk internasjonal kritikk gjorde at norske myndigheter stoppet vågehvalfangsten etter 1987. I 1993 ble det igjen åpnet for kommersiell fangst. De norske hvalfangerne beskatter to bestander. Den viktigste er den nordøstatlantiske bestanden i Nordsjøen, langs norskekysten, i Barentshavet og ved Svalbard. Det siste estimatet er på 89 600 vågehval, basert på telletokt i perioden 2008–2013. Estimater er av samme størrelse som for de to foregående telleperiodene, og indikerer stabile bestandsforhold. Dette siste estimatet ble endelig godkjent av IWCs vitenskapskomité i 2015. Norske hvalfangerne driver også begrenset fangst i den økonomiske sonen rundt Jan Mayen (på sentralbestanden). Bestandsgrunnlaget der, basert på telling i 2010, er 11 000 vågehval, en kraftig nedgang fra 26 700 vågehval fra tellingene i 1997 og 2005. For det nordøstlige Atlanterhavet, i områdene øst og nord for Kapp Farvel, ble det beregnet en totalbestand på 184 000 dyr basert på tellinger fra 1995.

Fangst

I 2016 ble det fanget 591 vågehval av totalkvoten på 880. Alle dyr ble fanget i det nordøstatlantiske bestandsområdet. Jan Mayen-området, har vanligvis ikke høye tettheter av vågehval og er kjent for vanskelige fangstforhold. Det nåværende fangstuttaket er ingen trussel mot vågehvalbestandene i Nord-Atlanteren. Tidligere deltok opp mot 30 fartøyer årlig i den norske kommersielle vågehvalfangsten i Nord-Atlanteren, mens i 2016 var det kun 16. Fangsten er regulert ved en konsesjonsordning og gjennomføres om sommeren med granatharpun som krøker dyret og avliver det hurtig. Mange av fartøyene er relativt små, og fangstingen foregår først og fremst i kystnære områder, spesielt fra Vestfjorden/Vesterålen til Finnmark, ved Bjørnøya og ved Spitsbergen. Det viktigste produktet er kjøtt til menneskemat. De siste årene har fangsten årlig vært på om lag 600 dyr og kjøttutbyttet på 700–900 tonn. Førstehåndsverdien av totalfangsten utgjør ca. 21–28 millioner kroner årlig.



Tallrikhet (med usikkerhetsintervall) i Nordøst-Atlanteren og total årlig norsk fangst av vågehval.

Abundance of minke whales in the Northeast Atlantic and annual catches.

Vågehval – *Balaenoptera acutorostrata* – North Atlantic common Minke whale

Andre navn: Kalles også “minke”, som er blitt tatt opp i engelsk

Maks størrelse: 9 m lang og 5–8 tonn i våre farvann

Levetid: Minst 30 år

Leveområde: Forskjellige underarter i alle verdenshav

Kalvingsområde: Trolig i varmere farvann

Føde: Dyreplankton og fisk

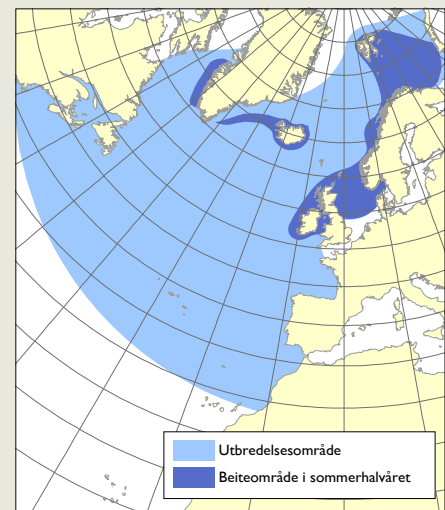
Særtrekk: En av de vanskeligste hvalene å observere fordi den ikke har synlig blåst og bare er oppe et par sekunder av gangen

Nøkkeltall:

KVOTE FOR 2017: 830 hval i Nordøst-Atlanteren og 170 dyr ved Jan Mayen (grunnkvoten)

FØRSTEHÅNDSVERDI I 2008:

Om lag 17,5 millioner kroner



Fakta om bestanden:

Vågehvalen finnes i alle verdenshav og er den minste av bardehvalene i finnhvalgruppen. Den kjennetegnes ved at den er strømlinjeformet, rask svømmer med ryggfinne. Den blir kjønnsmoden når den er om lag fem år gammel, og det antas at hunnene fra da av får en unge hvert år. Vågehvalen er en vandrende art som tilbringer sommeren på høyere breddegrader for å dra nytte av den rike næringstilgangen. Vinteroppholdsstedene er i varmere farvann, der det antas at ungene fødes og parring finner sted. Vågehvalens vandringer er sterkt atskilt med hensyn til kjønn og lengde. Utenfor Spitsbergen finner vi nesten bare store kjønnsmodne hunner, likedan øst i Barentshavet. Langs kysten fra Finnmark og sørover er det et mer balansert forhold mellom kjønnene, og i Nordsjøen ser det ut til at hanner dominerer. Fordelingen av vågehval kan variere fra år til år, mellom perioder med en dominerende østlig fordeling og perioder med en vestlig fordeling. Sannsynligvis er det næringstilgangen som påvirker dette. Nå synes vågehvalen å ha en vestlig fordeling, noe som kan ha sammenheng med store forekomster av beitende sild i Norskehavet. Vågehvalen er spesielt knyttet til sokkelområder, men finnes også over dypt vann i Norskehavet, særlig når den går etter sild. Som bardehval er vågehvalen spesielt tilpasset beiting på dyreplankton, men den er den minst spesialiserte av bardehvalene og må betegnes som altetende. Undersøkelser av mageinnhold i våre farvann viser at hovedretten varierer mellom krill, sild, lodde og sil, men også torsk, sei og polartorsk står på menyen.

Kontaktperson: Nils Øien | nils.oi@imr.no

Øyepål



Foto: MA HENNO

NORDSJØEN OG SKAGERRAK Ressurser i åpne vannmasser

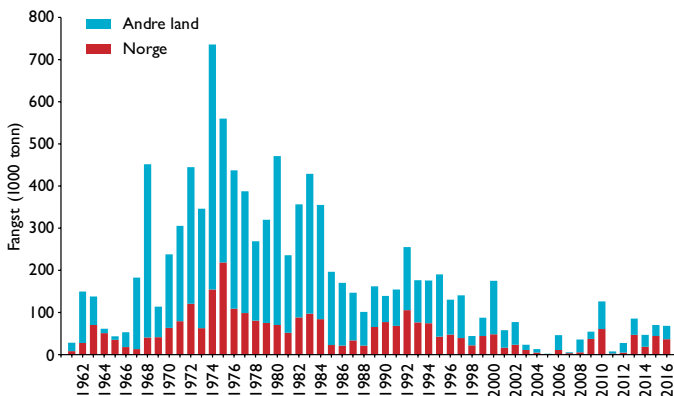
Status og råd

Gytebestanden av øyepål var under kritisk grense i perioden 2004–2006 etter flere år med svak rekruttering, men de siste årene har rekrutteringen vært god. Gytebestanden vil være langt over kritisk grense i 2017 og 2018. Kvoteåret er nå satt til 1. november–31. oktober. Kvoterådet er gitt i henhold til en strategi som har som mål å sikre at den gjenværende gytebestanden (escapement-strategi) skal være større enn 65 000 tonn i begynnelsen av fjerde kvartal. Fordi øyepål er en kortlevd art og mest sannsynlig en éngangsgyter med en høy rekrutteringsvariasjon, kan gytebiomassen variere mye mellom år. Dette resulterer i en stor bestandsdynamikk med sterkt varierende kvoter, uten muligheter til å gi pålitelige langtidsprognoser. Den svake rekrutteringen i 2010 og 2011 tilsa at gytebestanden i 2013 ville være langt under 150 000 tonn selv uten fiske i 2012. Men med en meget sterk rekruttering i 2012 ble det åpnet opp for et begrenset fiskeri siste kvartal i 2012. Kvoten for 2013 ble satt til 353 000 tonn og til 236 250 tonn i 2014. Kvoterådet for 2015 var 326 000 tonn og 390 000 tonn i 2016. Det siste kvoterådet for perioden 1. november 2016 til 31. oktober 2017 var 358 471 tonn. ICES bemerker at det ut fra en økosystembetragtning er viktig å beholde en bestand som kan sikre matgrunnlaget for ulike predatorer.

Fiskeri

Fisket etter øyepål foregår med småmasket trål på dypt vann langs Norskerenna og over mot Fladen, ofte i kombinasjon med fiske etter kolmule. Det er i hovedsak Danmark og Norge som beskatter bestanden. Etter omfattende regulering, med bl.a. avstengning av et stort område på Fladen og begrensnings av bifangst, avtok landingene betydelig fra en topp på 740 000 tonn i 1974. I 2010 ble det innført påbud om sorteringsrist i det norske øyepålfisket for å redusere bifangstene ytterligere. Dersom trålerne sorterer ut og fryser ned stor fisk for konsum, får de unntak for dette påbudet.

På 1990-tallet lå gjennomsnittslandningene på 150 000 tonn. De seinere årene har landingene vært beskjedne som følge av dårlig rekruttering og periodevis stenging av det direkte fisket. Fisket var stengt i 2005, gjenåpnet i andre halvdel av 2006 og stengt på nytt i 2007. I 2010 landet norske fiskere 61 000 tonn, det høyeste siden 1994, mens danske landinger av øyepål i 2010 var 65 000 tonn. I 2011 og 2012 var de norske landningene hhv. 3000 og 4600 tonn. I 2015 fisket Norge 44 300 tonn og Danmark 26 300 tonn, mens landningene var henholdsvis 36 300 og 31 700 tonn i 2016.



Fangst av øyepål.
Reported catch of Norway pout.

Øyepål – *Trisopterus esmarkii* – Norway pout
Andre navn: Augnepål, øyepale
Familie: Gadidae (torskfamilien)
Gyte- og leveområde: Nordlige del av Nordsjøen
Føde: Krepssdyr, raudåte, krill og pilormer
Levetid: Sjelden over 3 år
Maks størrelse: 20 cm og 0,1 kg
Særtrekk: Har en liten skjeggtråd, underbitt, store øyne og mørk sidelinje

Nøkkeltall:

KVOTE 2017: EU-kvoten er 238 981 tonn
(for perioden 1. november til 31. oktober)
og norsk kvote er 179 235 tonn
NORSK FANGSTVERDI 2016: 95,3 millioner kroner



Fakta om bestanden:

Øyepål er en av våre minste, men mest tallrike torskfisk. Den er kortlevd og lever i dyp fra 50 til 250 meter. Arten har vid utbredelse i østre deler av Nord-Atlanteren, men er mest tallrik i Nordsjøens nordlige deler, i området øst for Shetland (Fladen) og langs vestkanten av Norskerenna. Øyepål opptrer i store stimer, som regel over mudderbunn. Den spiser hovedsakelig krepssdyr, og da særlig krill og raudåte. Øyepål blir selv spist av en rekke større fisk som torsk, hvitting og sei, og av sjøpattedyr. Arten er derfor et viktig bindeledd i næringskjeden. Gytingen foregår i området mellom Shetland og Norge i perioden januar–mai. Egg og larver driver med de frie vannmassene og transporteres blant annet inn i Skagerrak. Før kjønnsmodning vandrer øyepålen tilbake til de nordlige delene av Nordsjøen. Omkring 20 % av bestanden gyter første gang som ettåringer, mens resten blir kjønnsmoden som toåringer.

Kontaktperson: Espen Johnsen | espen.johnsen@imr.no



Foto: Caroline Durif

Status og råd

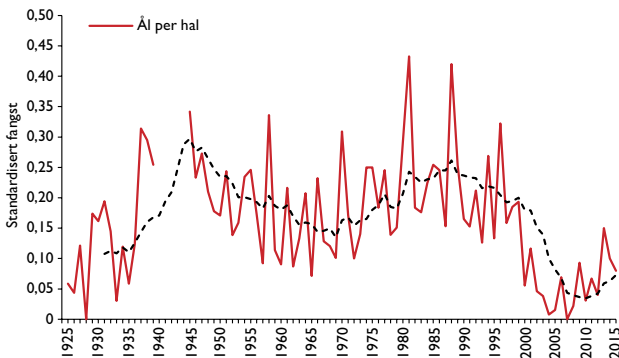
Det er registrert ål i 1788 vann og innsjøer fordelt på 361 nedbørsfeltområder i Norge, men mange områder og habitater er ikke undersøkt, så dette er et minimumstall. Hos oss finnes ålen i kystnære områder, men i avtagende antall når en går nordover. Ifølge ICES er ålebestanden på et historisk og kritisk lavt nivå over hele utbredelsesområdet, og den negative utviklingen vedvarer. De siste 25 årene har rekrutteringen til bestanden vist betydelig nedgang. Dette indikerer at reproduksjonen er vesentlig svekket og at gytebestanden er kraftig redusert. Bestanden vurderes å være utenfor sikre biologiske grenser. Nedgangen skyldes bl.a. overfiske, tap av habitat, forurensning og vandringsbarrierer. Forvaltningsplanen i 2008 førte til en beslutning om betydelig reduksjon i fangst av ål. I en ny vurdering av Artsdatabanken i 2015 ble ål oppført som VU (sårbar) i den norske rødlisten, hvor den hadde stått som CR (kritisk truet) siden 2006. Grunnen til dette var en forbedring av ferskvannsmiljø som har hatt en positiv effekt på ålforekomsten i tillegg til en liten økning i antall ål fra to tidsserier.

Fiskeri

Tradisjonelt foregikk ålefisket hovedsakelig langs Skagerrakkysten og sørlige deler av Vestlandet. Det ble fisket i saltvann, brakkevannsområder og i elvemunninger, men også i ferskvann. Fangst av glassål har alltid vært forbudt i Norge. Fra 1975 fikk Havforskningsinstituttet noen fiskere til å rapportere fangsten i loggbøker. Det ble registrert fiskeutstyr, antall dager fellene stod ute, og antall små og store ål. Dette stoppet i 2010. Et lignende program startet i 2016.

Tidsserie

Ål er en katadrom fisk, dvs. at den gyter i havet, men tilbringer vekstfasen i ferskvann. En del ål utelater ferskvannsfasen uten at vi vet hvorfor. Andelen av ål som blir værende i sjøen synes å øke med økende breddegrad. Habitatene langs kysten er produktive, noe som gjør en oppvandring til ferskvann mindre attraktivt. Mye av ålen i Norge har derfor trolig kun en marin livssyklus. Strandnottidsserier vår fra Skagerrakkysten er analysert for å studere ev. endringer i den marine delen av ålebestanden i Norge. Hver høst undersøkes ca. 100 stasjoner langs kysten. Fisk blir fanget med standardiserte strandnotkast, identifisert og talt. Resultatene viser at svingningene følger en litt annen dynamikk enn i resten av Europa. En nedgang er observert, men er forsinket med rundt én generasjon i forhold til ål i f.eks. Nederland. Antall ål har vært rekordlavt de siste tiårene. Svingningene blir koblet til flere faktorer, bl.a. synes høy NAO-indeks og høy temperatur i gyteområdene i Sargassohavet å ha en negativ effekt på nyklekte ålelarver.



Antallet ål (standardisert fangst) fra Skagerrak strandnotserie i perioden 1925–2015. Stiplet linje angir et glidende gjennomsnitt (periode = 8 år).

Number of eels (Standardized catch) from the Skagerrak beach seine survey in the period 1925–2015. The dashed line is a moving average (period = 8 years).

Kontaktperson: Caroline Durif | caroline.durif@imr.no

Ål – *Anguilla anguilla* – Eel

Familie: Anguilla

Maks størrelse: 133 cm, 6,6 kg

Levetid: 5–20 år avhengig av kjønn og levevilkår

Leveområde: Fra Afrika/Kanariøyene til

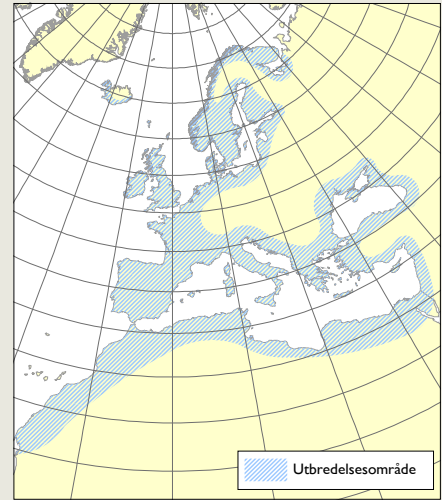
Murmansk, i både ferskvann og saltvann

Hovedgyteområde: Sargassohavet

Gytetidspunkt: Ukjent, men trolig mellom mars og juni. Ålen er engangsgyter.

Føde: Animalsk føde, mer eller mindre altetende.

Særtrekk: Ål er sterkt fotofobisk (lyssky). Den kan være ute av vannet i over 24 timer, og den kan vandre over land i forbindelse med vandringer fra ferskvann til sjø når de starter gytevandringen. Ål kan svømme bakover.

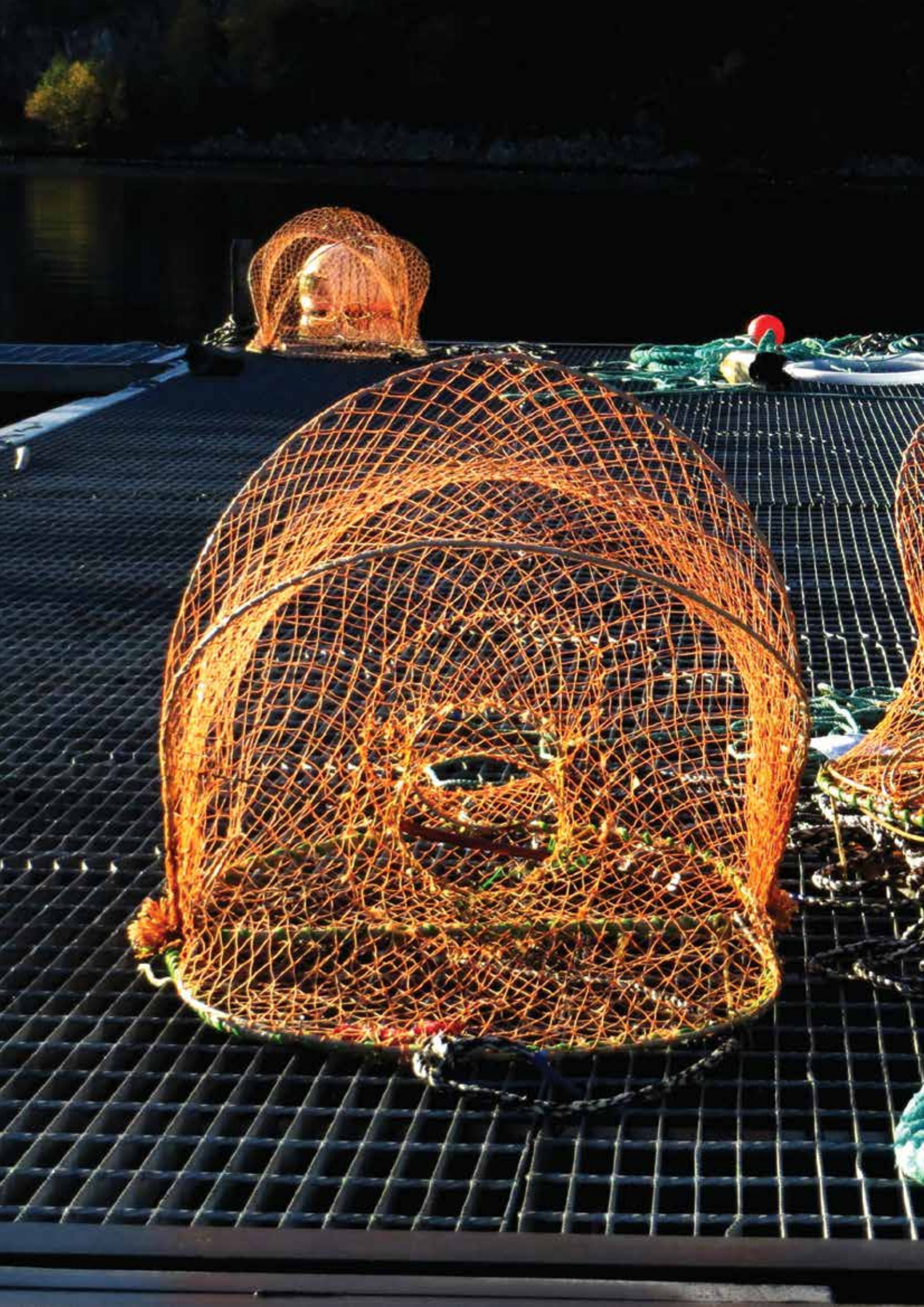


Fakta om bestanden:

Det er rundt 19 arter ål i verden. Ål av slekten *Anguilla* er beskrevet som en katadrom fisk, det vil si at den gyter i saltvann og vokser opp i ferskvann (gulålstadiet). Etter gulålstadiet blir den blankål. På høsten, mens den fremdeles er seksuelt umoden, starter "vår" ål, *Anguilla anguilla*, gytevandringen. Den svømmer da ca. 6 000 km for å nå tilbake til Sargassohavet hvor den gyter.

Analysen av øresteiner fra europeisk (*A. anguilla*) og japansk ål (*A. japonica*) har avdekket at en del ål aldri vandrer opp i ferskvann. Selv om det er kjent i Norge at ål lever i både salt- og brakkevann, er det forholdsvis ukjent andre steder. I det meste av Europa blir ålen sett på som en fersk- eller brakkevannsort, også i forvaltningen. Fisket etter gulål og blankål foregår i elver og våtland nær kysten.

Ål kan ha et komplekst livsløp hvor den vandrer mellom ferskvann og brakkevann (semi-katadrom adferd). Det er bemerkelsesverdig, siden den dermed veksler mellom omgivelser som har helt forskjellig saltholdighet, temperatur, substrat, dybde og andre miljøforhold. Habitatskiftet skjer som oftest når ålen er 3 og 5 år gammel. Det er usikkert hva som bestemmer ålens livsstrategi, men valget av vandringsmønster synes ikke å ha noe å gjøre med kjønn, siden både hunn- og hannålen viser vandringsfleksibilitet. En hypotese er at forskjeller i produktivitet mellom elver og saltvannsområder motiverer for at ål velger om den vil vandre mellom habitater i sjø og ferskvann (fakultativ diadrom). Ved lavere breddegrader er det ofte høyere primærproduksjon i ferskvann enn det er ved høyere breddegrader. Tendensen til å oppholde seg i brakkevann og saltvann øker med breddegraden.



OVERSIKTSTABELLER OG KART



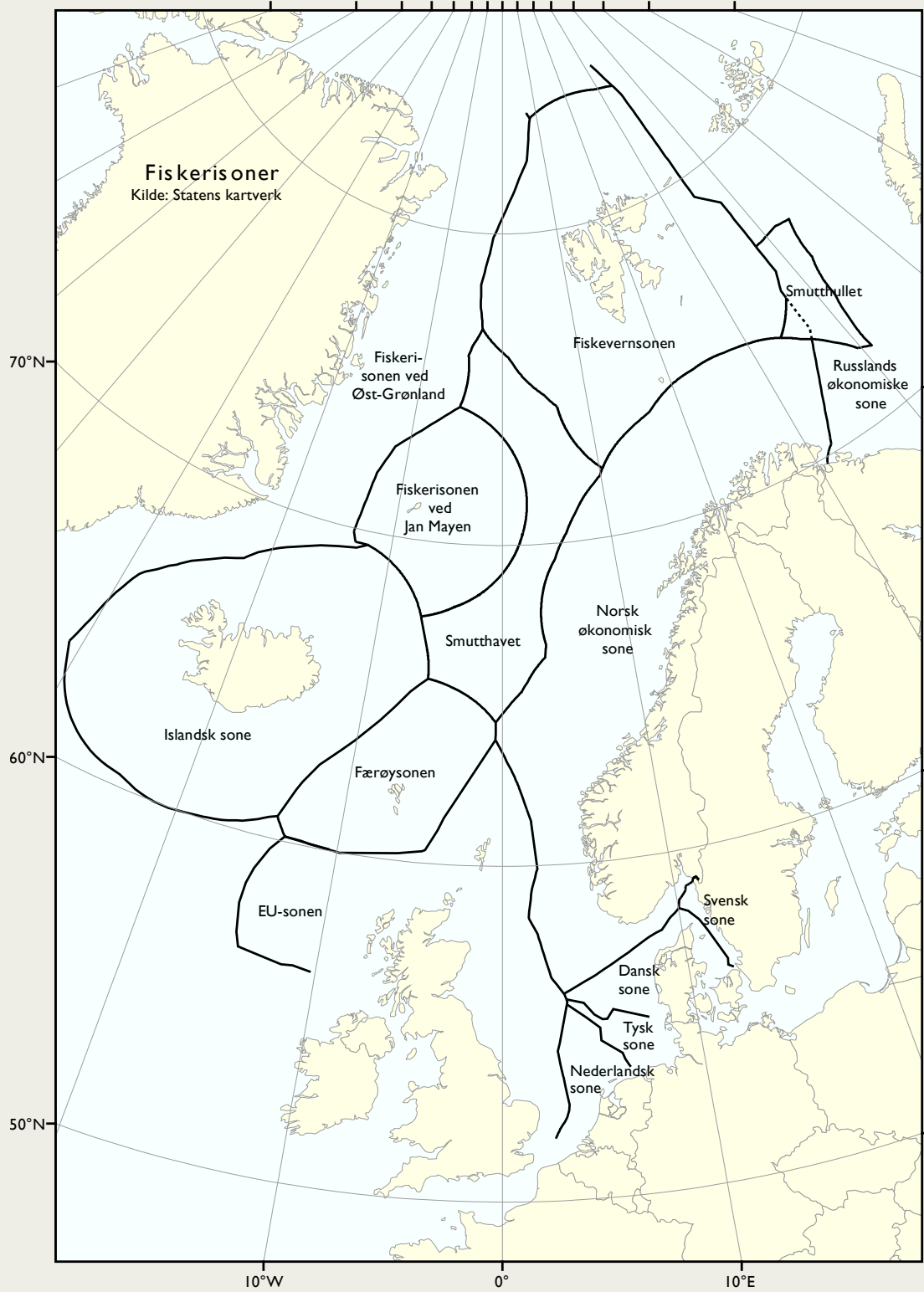
FORKORTELSER

Sverdrup (Sv)	=	Enhet for transport av vann. 1 Sv er 1 million tonn vann per sekund, eller samme mengde vann som renner fra alle verdens elver ut i havene.
ACOM	=	<i>Advisory Committee</i> (ICES' rådgivende komité, erstatter tidligere rådgivningskomiteer ACFM, ACME, ACE)
CCAMLR	=	<i>Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources</i>
CPUE	=	<i>Catch Per Unit of Effort</i> (fangst per enhet innsats)
DSL	=	<i>The deep scattering layer</i> (den mesopelagiske sonen mellom 200 og 1000 meters dyp)
IBTS	=	<i>International Bottom Trawl Survey</i> (internasjonalt bunntråltokt i Nordsjøen)
ICES	=	<i>International Council for the Exploration of the Sea</i> (Det internasjonale råd for havforskning)
IUU-fiske	=	Illegalt, uregulert og urapportert fiske / UUU = ulovlig, urapportert og uregulert
IWC	=	<i>International Whaling Commission</i> (Den internasjonale hvalfangstkommissjon)
NAFO	=	<i>Northwest Atlantic Fisheries Organization</i> (Den nordvestatlantiske fiskerierorganisasjon)
NAO	=	<i>Den nordatlantiske oscillasjonsindeks</i> (et uttrykk for sykliske fluktuasjoner i lufttrykket over Nord-Atlanteren)
NEAFC	=	<i>North-East Atlantic Fisheries Commission</i> (Den nordøstatlantiske fiskerikommissjon)
OSPAR	=	Konvensjonen om beskyttelse av det marine miljø i det nordøstlige Atlanterhav
PINRO	=	<i>Polar Research Institute of Marine Fisheries and Oceanography</i> (Havforskningsinstituttet i Murmansk)
NØS	=	Norsk økonomisk sone
RØS	=	Russlands økonomiske sone
SSB	=	<i>Spawning Stock Biomass</i> (gytebestand)
TAC	=	<i>Total Allowable Catch</i> (total fangstkvote)
F	=	Fiskedødelighet (F_{93} = fiskedødelighet i 1993)
F_{max}	=	Fiskedødelighet som gir maksimalt utbytte per rekrutt
F_{MSY}	=	<i>F corresponding to Maximum Sustainable Yield</i> Den fiskedødeligheten som fører til maksimal vedvarende fangst
F_{lim}	=	Fiskedødeligheten som i det lange løp gir en gytebestand lik B_{lim}
F_{pa}	=	En føre-var-grense for fiskedødeligheten
F_{HCR}	=	Fiskedødelighet i henhold til en <i>Harvest Control Rule</i> (beskatningsregel)
B_{lim}	=	Den laveste gytebestand som antas å gi rimelig god rekruttering
B_{pa}	=	En føre-var-grense for gytebestanden
VPA	=	Virtuell populasjonsanalyse er en metode for å tilbakeberegne den historiske utviklingen i fiskebestander blant annet basert på aldersstrukturerte fangstdata

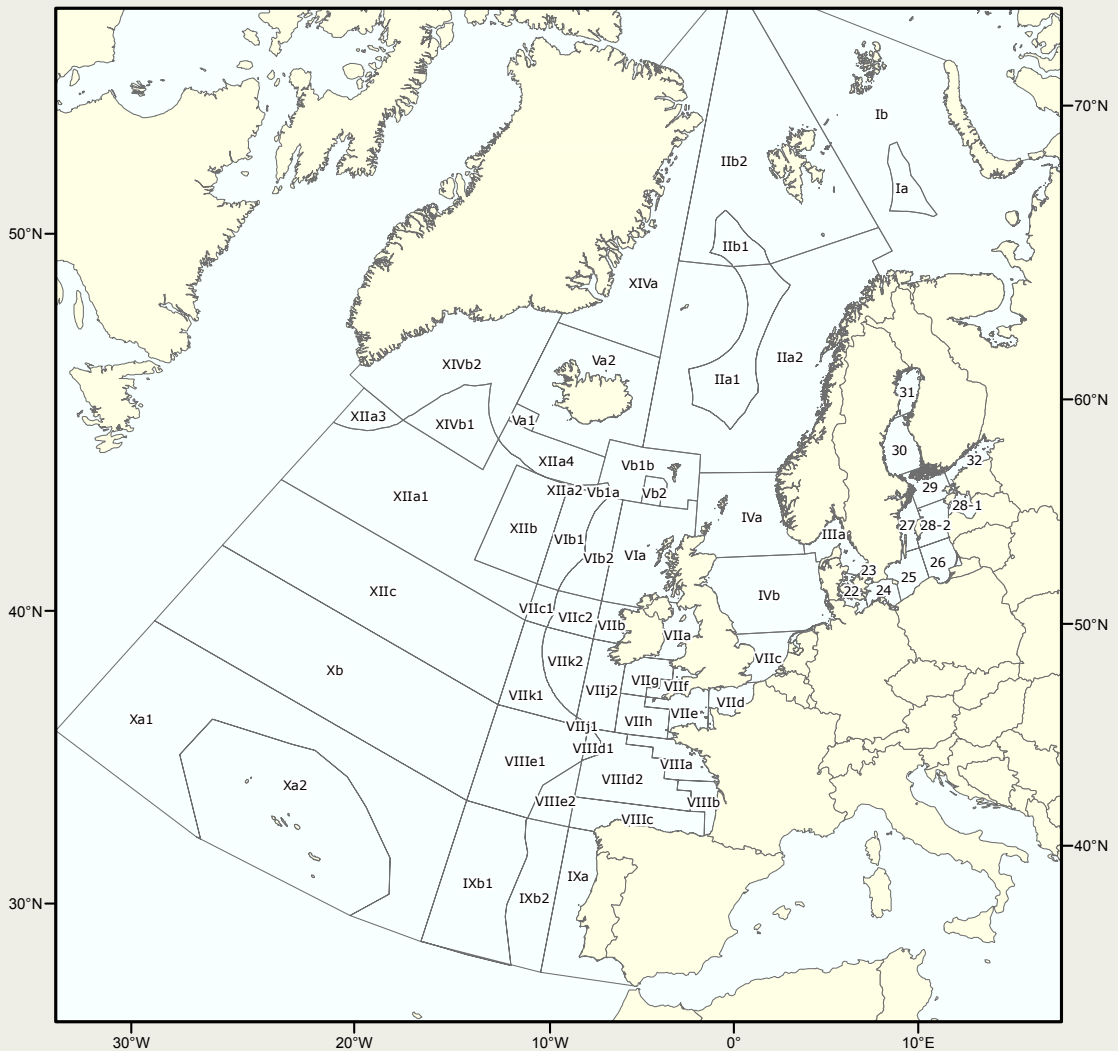
LISTE OVER ARTS-, SLEKTS- OG FAMILIENAVN

Norske navn	Vitenskapelige navn	Engelske navn
AMFIPODER	<i>Amphipoda</i>	amphipods
BARDEHVALER	<i>Mysticeti</i>	baleen whales
BLÅKVEITE	<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>	Greenland halibut
BLÅLANGE	<i>Molva dypterygia</i>	blue ling
BREIFLABB	<i>Lophius piscatorius</i>	anglerfish (monk)
BRISLING	<i>Sprattus sprattus</i>	sprat
BROSME	<i>Brosme brosme</i>	tusk
DELFIN	<i>Delphinus delphis</i>	common dolphin
DYPVANNSSREKE	<i>Pandalus borealis</i>	deep-sea shrimp
FINNHVAL	<i>Balaenoptera physalus</i>	fin whale
FLEKKSTEINBIT	<i>Anarhichas minor</i>	spotted wolf-fish
GAPEFLYNDRE	<i>Hippoglossoides platessoides</i>	long rough dab
GRINDHVAL	<i>Globicephala melaena</i>	long-finned pilot whale
GRØNLANDSSEL	<i>Phoca groenlandica</i>	harp seal
GRÅSTEINBIT	<i>Anarhichas lupus</i>	wolf-fish
HAVERT	<i>Halichoerus grypus</i>	grey seal
HAVSIL (TOBIS)	<i>Ammodytes marinus</i>	lesser sandeel
HVALER	<i>Cetacea</i>	whales
HVITTING	<i>Merlangius merlangus</i>	whiting
HYSE	<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	haddock
KLAPPMYSS	<i>Cystophora cristata</i>	hooded seal
KONGEKRABBE	<i>Paralithodes camtschaticus</i>	red king crab
KNØLHVAL	<i>Megaptera novaeangliae</i>	humpback whale
KOLMULE	<i>Micromesistius poutassou</i>	blue whiting
KRILL	<i>Euphausiacea</i>	krill
KVEITE	<i>Hippoglossus hippoglossus</i>	halibut
KVITNOS (SPRINGER)	<i>Lagenorhynchus albirostris</i>	whitebeaked dolphin
LANGE	<i>Molva molva</i>	ling
LEPPEFISK	<i>Labridae</i>	wrass
LODDE	<i>Mallotus villosus</i>	capelin
LYR	<i>Pollachius pollachius</i>	pollack
LYSING	<i>Merluccius merluccius</i>	hake
LYSPRIKKFISKER	<i>Myctophiformes</i>	lantern fish
MAKRELL	<i>Scomber scombrus</i>	mackerel
NEBBHVAL	<i>Hyperoodon ampullatus</i>	northern bottlenose whale
NISE	<i>Phocoena phocoena</i>	harbour porpoise
PIGGHÅ	<i>Squalus acanthias</i>	spurdog
PIGGVAR	<i>Scophthalmus maximus</i>	turbot
POLARTORSK	<i>Boreogadus saida</i>	polar cod
RAUDÅTE	<i>Calanus finmarchicus</i>	
REKE	<i>Pandalus borealis</i>	deep-sea shrimp
RINGSSEL	<i>Phoca hispida</i>	ringed seal
ROGNKJEKS/-KALL	<i>Cyclopterus lumpus</i>	lumpsucker
RØDSPETTE	<i>Pleuronectes platessa</i>	european plaice
SEI	<i>Pollachius virens</i>	saithe
SELER	<i>Pinnipedia</i>	seals and walruses
SILD	<i>Clupea harengus</i>	Atlantic herring
SILFAMILIEN	<i>Ammodytidae</i>	sandeels
SJØKREPS	<i>Nephrops norvegicus</i>	Norway lobster
SKATER	<i>Rajiformes</i>	skates and rayes
SKOLEST	<i>Coryphaenoides rupestris</i>	roundnose grenadier
SMÅSIL	<i>Ammodytes tobianus</i>	small sandeel
SNABELUER	<i>Sebastes mentella</i>	deep-sea redfish
SNØKRABBE	<i>Chionoecetes opilio</i>	Snow crab
SPEKKHOGGER	<i>Orcinus orca</i>	killer whale
SPERMHVAL	<i>Physeter macrocephalus</i>	sperm whale
STEINBITSLEKTEN	<i>Anarhichas</i>	wolf-fishes
STEINKOBBE	<i>Phoca vitulina</i>	harbour seal, common seal
TAGGMAKRELL	<i>Trachurus trachurus</i>	horse mackerel
TOBIS (HAVSIL)	<i>Ammodytes marinus</i>	lesser sandeel
TORSK	<i>Gadus morhua</i>	cod
TUNGE	<i>Solea vulgaris</i>	sole
UER – VANLIG	<i>Sebastes norvegicus</i>	golden redfish
VASSILD	<i>Argentina silus</i>	greater argentine
VÅGEHVAL	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	minke whale
ØYEPÅL	<i>Trisopterus esmarkii</i>	Norway pout
ÅLEBROSME – VANLIG	<i>Lycodes vahlii</i>	vahl's eelpout

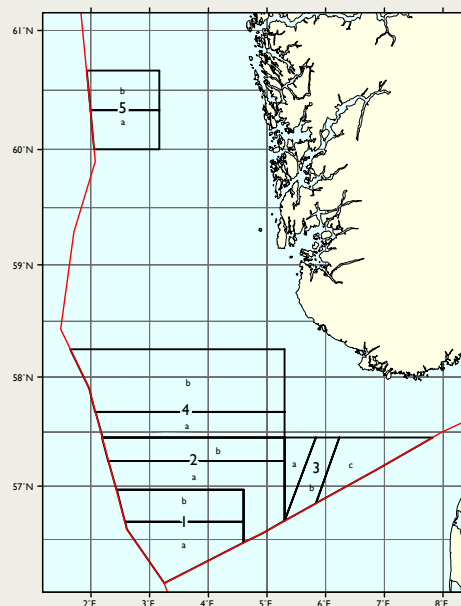
FISKERISONER



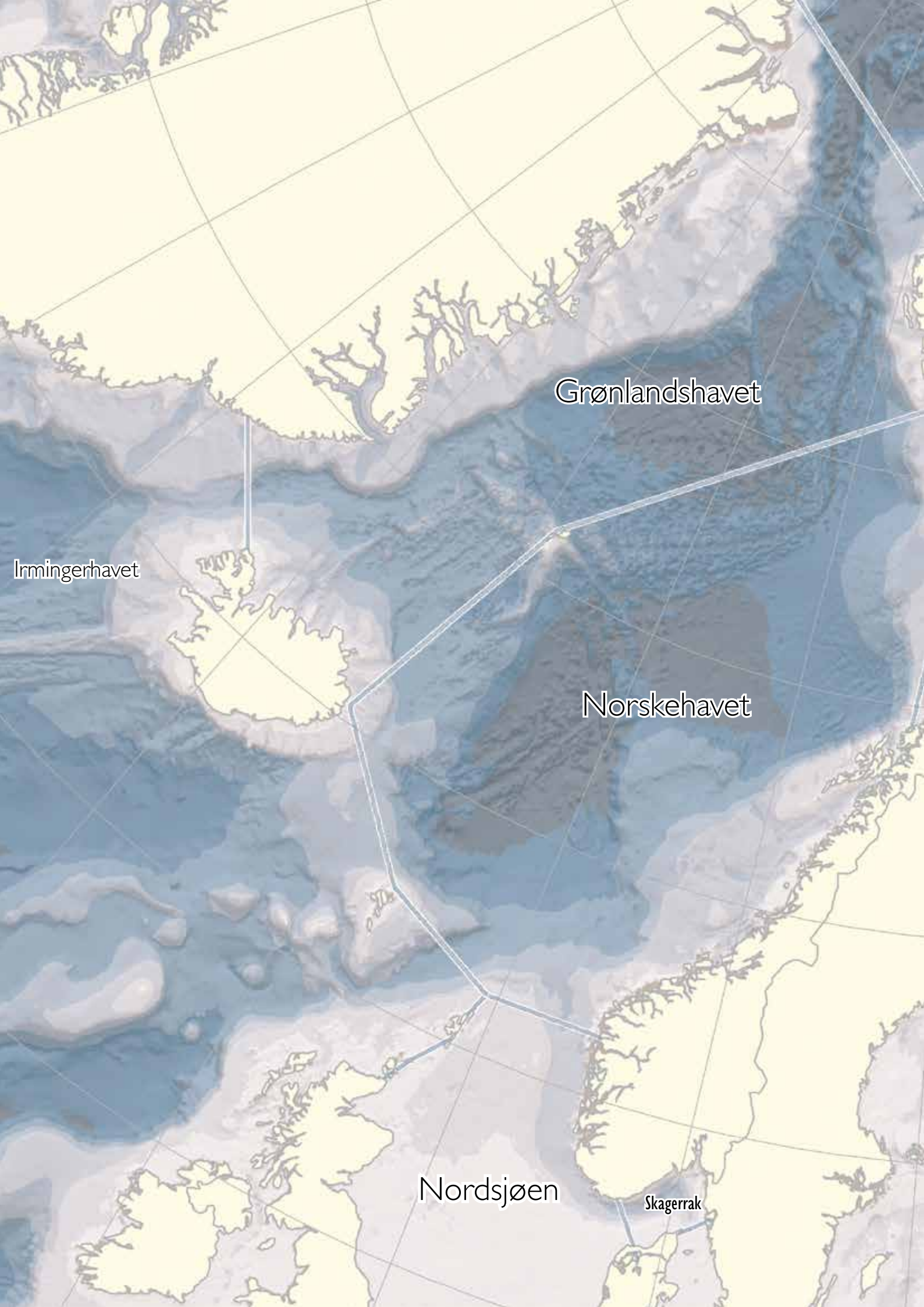
KART



ICES' fiskeristatistiske områder.



Norske forvaltningsområder for tobis. De norske tobisforvaltningsområdene (1-5). NØS er markert i rødt. Kartet gjelder fra 2014.



Grønlandshavet

Irmingerhavet

Norskehavet

Nordsjøen

Skagerrak



Karahavet

Barentshavet

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET
Institute of Marine Research

Nordnesgaten 50 – Postboks 1870 Nordnes
NO-5817 Bergen
Tlf.: +47 55 23 85 00 – Faks: +47 55 23 85 31
E-post: post@imr.no

www.hi.no

FOTO:
Leif Nøttestad, Espen Bierud, Rupert Wienerroither,
MAREANO/Havforskningsinstituttet, screenshot fra
tv-serien Havforskerne, Irene Huse, Jon Rønning,
Tatyana Prokhorova, Jan Sundet

