ROGNKJEKS KVOTERÅDGIVNING FRA HAVFORSKNINGSINSTITUTTET FOR 2026

Caroline Durif (HI)
Redaktør(er): Bjørn Erik Axelsen, Bjarte Bogstad, Geir Huse, Elena Eriksen og Esben Moland Olsen (HI)

RAPPORT FRA HAVFORSKNINGEN NR. 2025-70

Tittel (norsk og engelsk):

Rognkjeks kvoterådgivning fra Havforskningsinstituttet for 2026

Lumpfish advice for 2026

Rapportserie:	År - Nr.:	Dato:
Rapport fra havforskningen	2025-70	04.11.2025

ISSN:1893-4536

Forfatter(e):

Caroline Durif (HI)
Redaktør(er): Bjørn Erik Axelsen, Bjarte Bogstad, Geir Huse, Elena Eriksen og Esben Moland Olsen (HI)

Forskningsgruppeleder(e): Rolf Korneliussen (Akustikk og observasjonsmetodikk)
Godkjent av: Forskningsdirektør(er): Geir Huse Programleder(e): Halvor Knutsen

Distribusjon:

Åpen

Prosjektnr:

15637

Program:

Kystøkosystemer

Forskningsgruppe(r):

Akustikk og observasjonsmetodikk

Antall sider:

20

Innhold

Råd om fiske 4

Bestandsutvikling over tid 5

Fangstscenarier 8

Basis for rådet 9

Kvaliteten i bestandsvurderingen 11

Forhold relevant for rådet 12

Referansepunkt 13

Historisk utvikling i råd, fangst og forvaltning 14

Oppsummering av bestandsvurderingen 18

Referanser 19

Råd om fiske

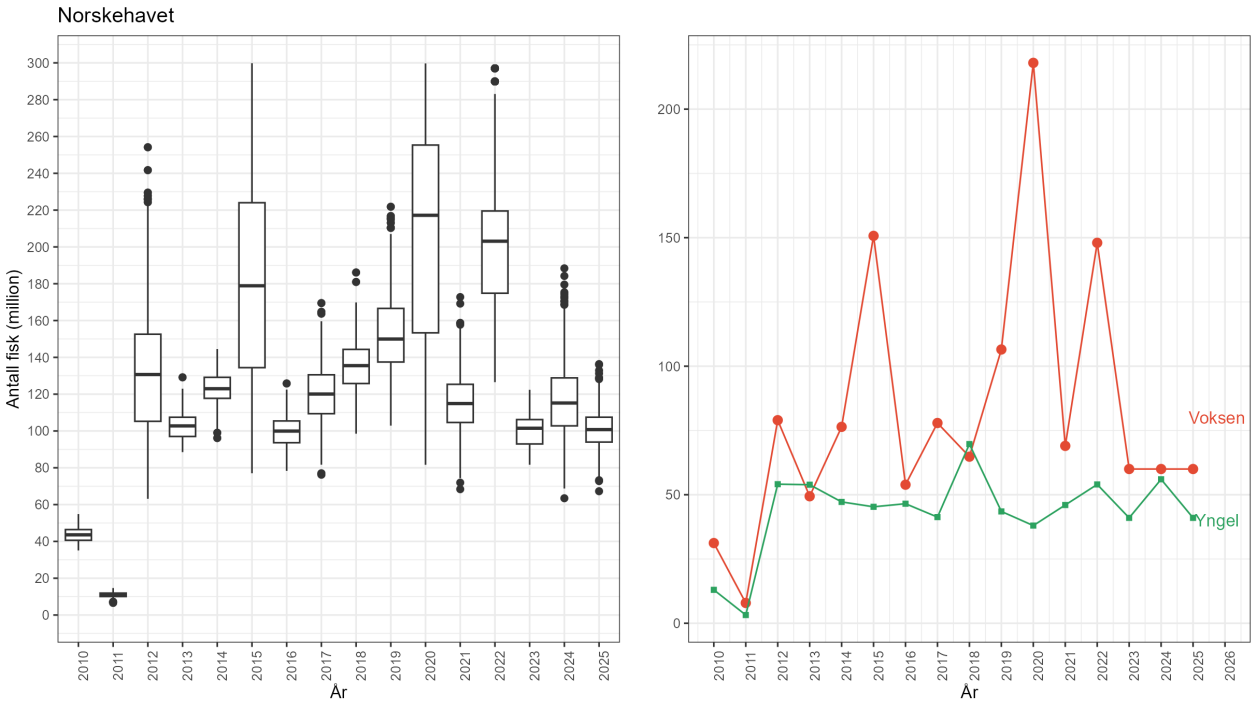
Havforskningsinstituttet anbefaler at samlet fisket kvantum i 2026 ikke overskrider 270 tonn rå rogn. Dette tilsvarer 1 496 tonn rognkjeks (rund vekt med omregningsfaktor = 5.54).

Bestandsutvikling over tid

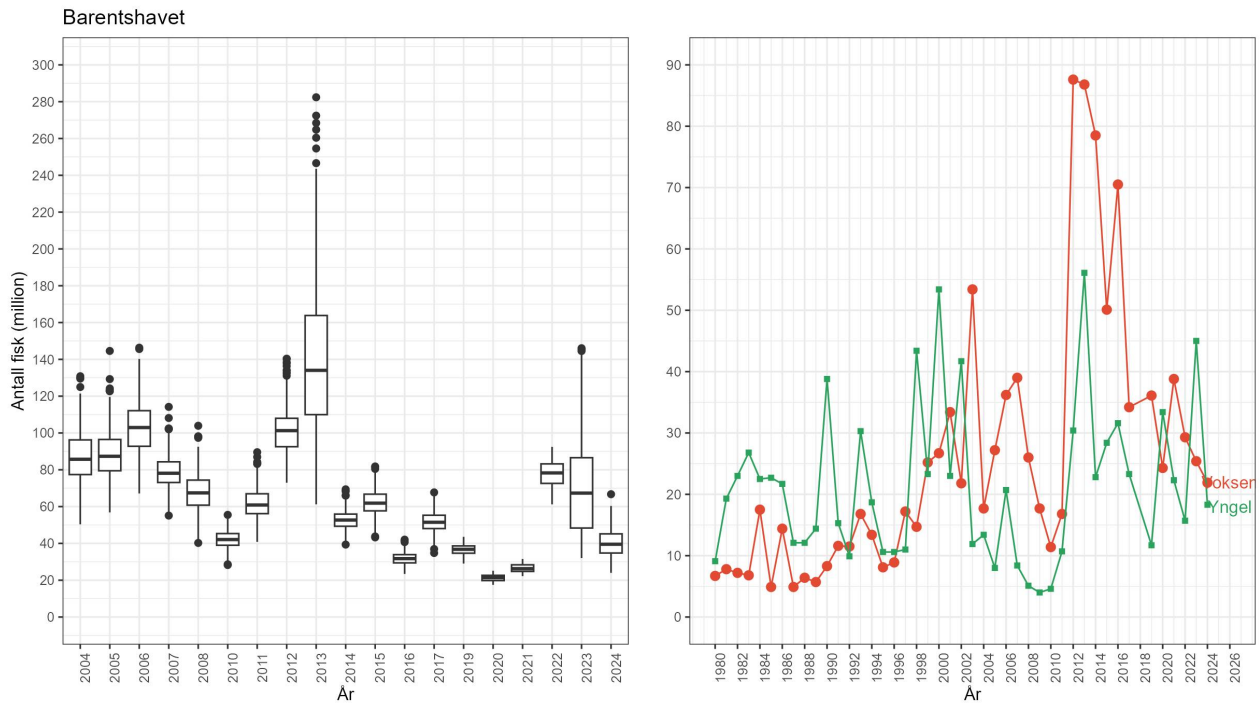
Forekomsten av rognkjeks i Norskehavet har vært relativt lav de siste tre årene (Figur 1, 2024: 67 978 tonn, 117 millioner individer; 2025: 72 445 tonn, 101 millioner individer). Rekruttering (antall yngel) har vært meget stabil i de siste 12 årene, mens antall voksne fisk har variert betydelig med tre store topper i 2015, 2020 og 2022.

Selv om det var en topp i det totale antallet fisk i Barentshavet i 2023, har nivået falt tilbake til et lavt nivå i 2024 (Figur 2, 2023: 36 468 tonn, 70 millioner individer, 2024: 31 640 tonn, 40 millioner individer). Det var en topp i antallet yngel i fjor, men økningen er ennå ikke synlig i den voksne del av bestanden. Dataene i Barentshavet for 2025 er ennå ikke tilgjengelig.

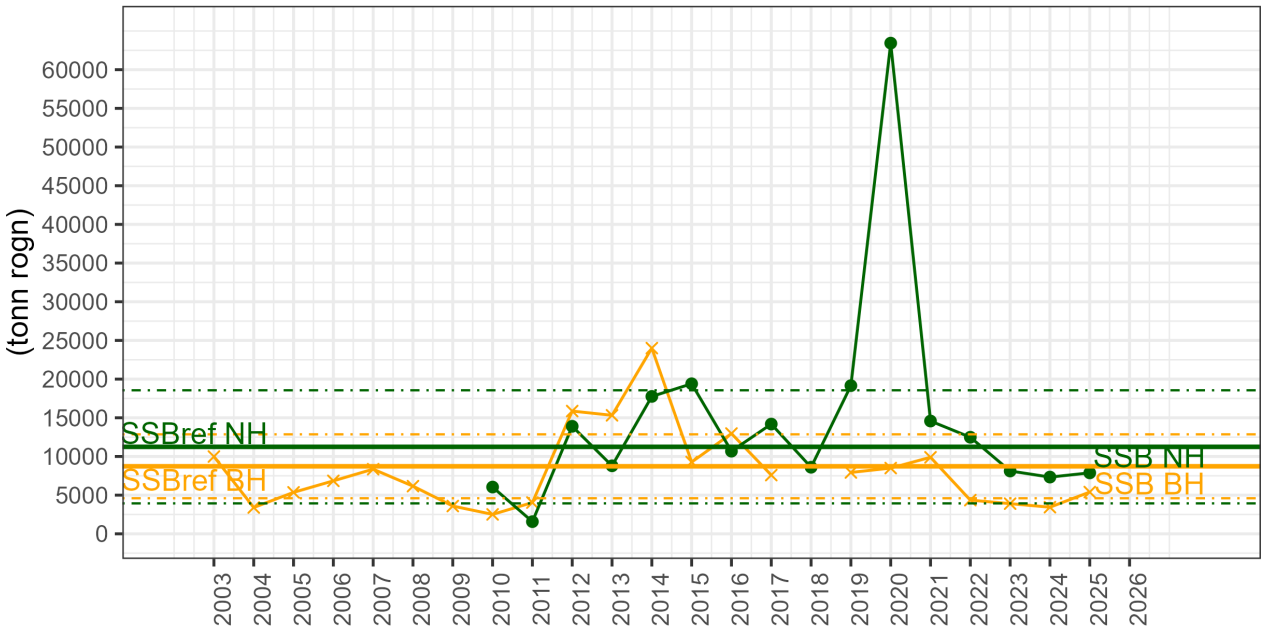
I Norskehavet holder gytepotensialet (SSBNH = 7 879 tonn rogn med omregningsfaktor OMR = 4.3) seg innenfor konfidensintervallet til referansenivået (3 935 <SSBrefNH < 18 555 tonn rogn). Vi merker oss imidlertid at den oppdaterte SSBBH for 2024 (3443 tonn rogn) var lavere enn konfidensintervallet for referansenivået (4 597<SSBrefBH < 12 859 tonn rogn, Figur 3). Tallene for gytepotensialet for Barentshavet i 2025 er ikke tilgjengelige i oktober, men en projeksjon ble beregnet ved å bruke gjennomsnittlig gytebiomasse de fire siste årene (Figur 3) som gir et gytepotensiale SSBBH = 5 398 tonn rogn.



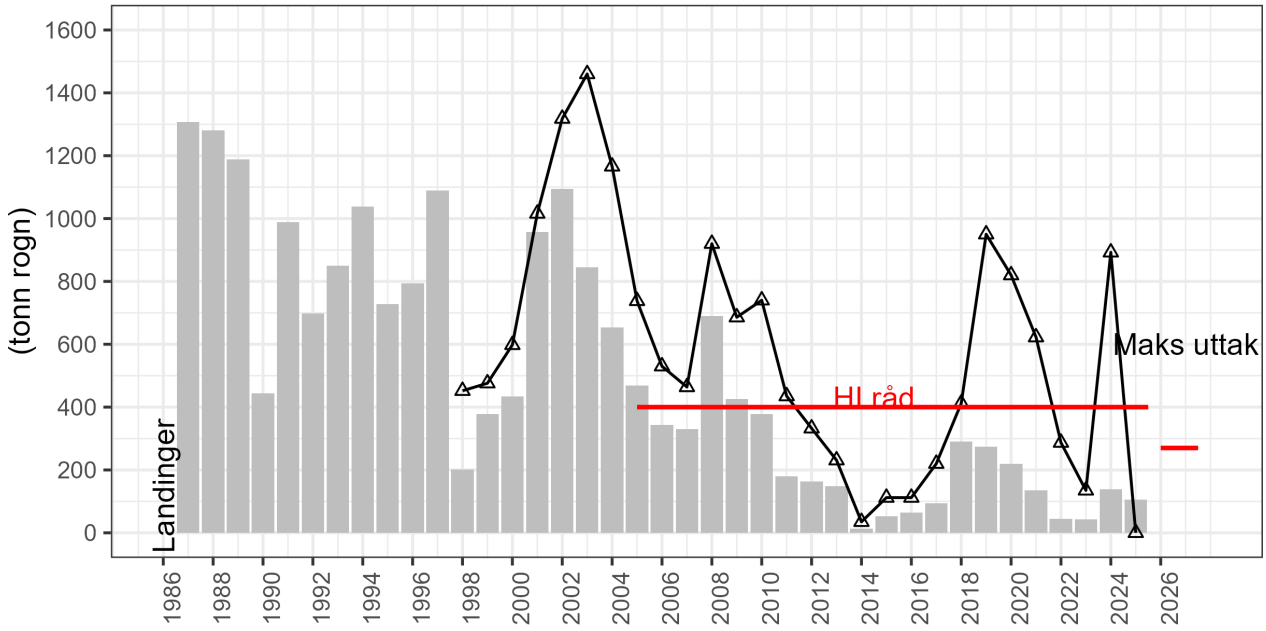
Figur 1: Antall rognkjeks (Cyclopterus lumpus) i Norskehavet estimert fra IESSNS-undersøkelsen (International Ecosystem Survey in the Nordic Seas). Det venstre panelet representerer totalen inkludert konfidensintervaller. Det høyre panelet viser data i henhold til livsstadiet (yngel i grønn og voksen i rødt). Tallene ble beregnet ved å bruke swept-area-indekser med StoX (Johnsen et al. 2019).



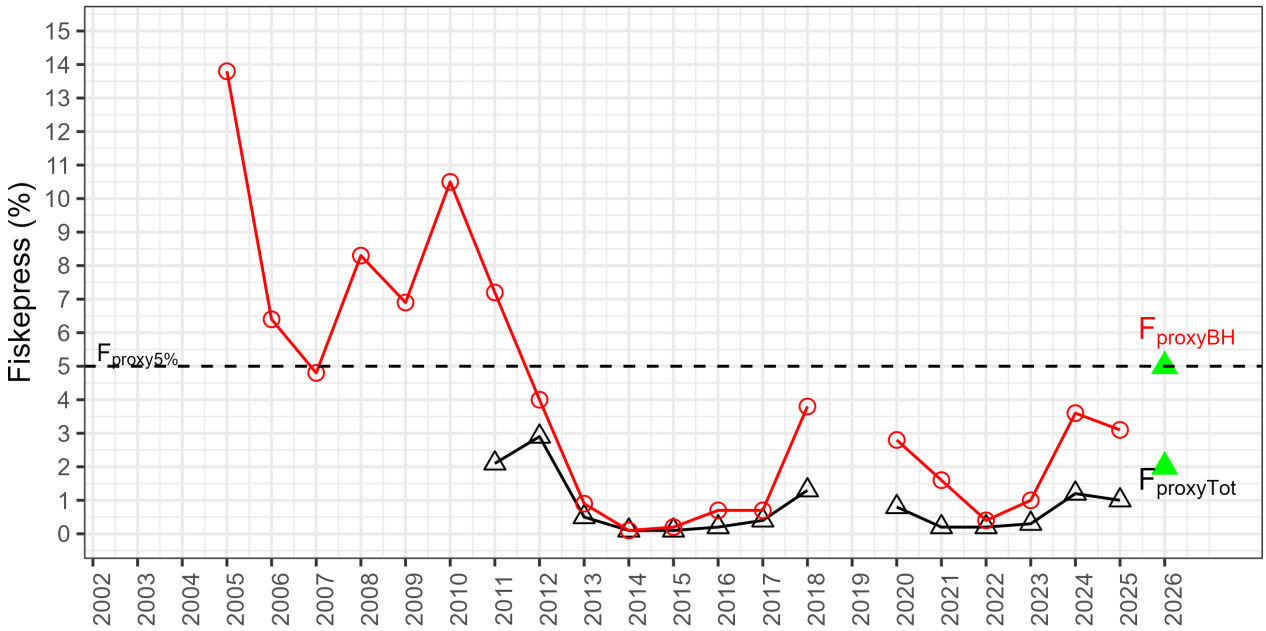
Figur 2: Antall rognkjeks (Cyclopterus lumpus) i Barentshavet estimert fra Økosystemtoktet i Barentshavet. Det venstre panelet representerer totalen inkludert konfidensintervaller. Det høyre panelet viser data i henhold til livsstadiet (yngel i grønn og voksen i rødt). Tallene ble beregnet ved å bruke swept-area-indekser med StoX (Johnsen et al. 2019).



Figur 3: Gytepotensial (SSB_{proxy}) av rognkjeks (Cyclopterus lumpus) i Barentshavet (BH) og Norskehavet (NH). De stiplede linjene representerer gytepotensialet (SSB_{ref} for NH og BH) for referanseperioden 2005-2015 (gjennomsnitt og konfidensintervaller). SSB_{BH} i 2025 er estimert som gjennomsnittet av de fire foregående årene.



Figur 4: Grå søyler representerer landinger. Maks uttak beregnes som antall deltakere ganget med kvoten. Råd fra Havforskningsinstituttet for 2026 er at samlet kvantum ikke overskrider 270 tonn rå rogn.



Figur 5: Fiskepresset estimert som prosentandel av landingene (rogn i masse) delt på gytepotensialet for Barentshavet ($Fproxy_{BH}$, rød). $Fproxy_{tot}$ (svart) tilsvarer prosentandel av landingene (rå rogn) delt på gytepotensialet (SSB) for både Norskehavet og Barentshavet. Projeksjon av fiskepresset for 2025 med 270 tonn rogn uttak er indikert i grønt.

Fangstscenarier

I 2025 var kvoten 5 000 kg rogn per båt, og 108 båter deltok i fisket. Landingene i 2025 ble totalt 106 tonn rogn, tilsvarende 27 % av totalt anbefalt maks kvantum og 20% av maks uttak med en båtkvote på 5 tonn (Figur 4). Det tilsvarende fiskepresset ble under 5 % (Figur 5).

Gitt prognosen for gytepotensialet i 2026, vil en makskvote på 400 tonn rogn gi et fiskepress på 7,4 %. For å holde fiskepresset under eller lik 5 % anbefales det å sette TAC til 270 tonn rogn.

Basis for rådet

Rognkjeksbestanden er vurdert basert på data som er samlet inn under IESSNS undersøkelsene i Norskehavet (IESSNS: International Ecosystem Survey in the Nordic Seas) og i Barentshavet (NOR-RUS økosystemundersøkelse: BESS). Når bestanden vurderes i august, er kun data fra Norskehavet tilgjengelige. Da er gytepotensialet i Barentshavet estimert som gjennomsnittlig gytepotensial de siste 4 årene. Fiskedødelighet er vurdert på bakgrunn av årets (y) landinger og fjorårets (y-1) voksenbestand.

Barentshavet, Økosystemtokt i Barentshavet

Målet med økosystemekspedisjonen er å overvåke fiskeressurser, økosystemet og miljøforholdene i Barentshavet. Dette samarbeidstoktet med PINRO dekker det isfrie Barentshavet med omtrent 35 nm mellom stasjonene i løpet av august-september med 4-5 båter (Eriksen et al. 2018). Rognkjeks fangest med en liten pelagisk trål og hver individ registreres, veies og lengde måles.

Norskehavet, IESSNS undersøkelse

Målet med denne undersøkelsen er å samle data om antall, utbredelse, aggregering, migrasjon og økologi av makrell og andre pelagiske arter. Rognkjeks er blant de mest utbredte arter omfattet av IESSNS undersøkelsene. Undersøkelsen ble initiert av Norge på 1990-tallet. Island og Færøyene begynte i 2009. IESSNS går 5 til 7 uker fra 1. juli til 3. august. Tidsserien begynte i 2010. Rognkjeks blir regelmessig fanget under disse toktene. I 2022 ble det fanget i 71 % av trålstasjonene med de fem fartøyene. Mer informasjon om trålegenskaper er tilgjengelige i toktrapportene (Nøttestad et al. 2022).

Bestandsberegninger og høstingsregel

Alle beregningene av antall- og biomasseberegning av rognkjeks er utført i StoX (versjon 3.6.2), som er et generisk analyseverktøy utviklet ved Havforskningsinstituttet for beregning av mengdeindekser fra tokt (Johnsen et al., 2019). Stratainndeling er hentet fra vurderinger av andre bestander utført med samme toktdata. Mer detaljer finnes i Johannessen et al. (2019) for Barentshavet, og i Salthaug et al. (2017) for Norskehavet. Variasjon i tråldybder mellom stasjoner på BESS tokt er hensyntatt i beregningene.

Høstingsregelen er basert på gytepotensialene i Barents- og Norskehavet (SSBproxy: spawning stock biomass proxy) og gjennomsnittlig gytepotensial i referanseperioden i 2004-2015 (SSBref). Årene for referanseperioden ble bestemt ut fra kvaliteten på tilgjengelige data (standardiserte beregninger siden 2004) og på bakgrunn av det relativt lave fisketrykket som det var i perioden 2005-2015.

Høstingsregelen er utformet slik at rådet endres hvis SSBproxy for både Barentshavet og Norskehavet ligger utenfor konfidensintervallet til referansenivåene. Hvis SSBproxy er over referansenivåene (SSBref) så skal TAC økes. Hvis SSBproxy er under SSBref for begge så skal TAC reduseres. TAC skal også endres slik at Fproxy alltid forblir under 5%. Dersom SSBproxy er under referansenivået for kun et av områdene (enten i Barentshavet eller Norskehavet) skal TAC forbli uendret.

For å beregne gytepotensial (mengde egg i vekt), antas det at all fisk over 20 cm er gytemoden. For å estimere fangst i antall fisk må først landet rognmasse konverteres til landet biomasse. Den offisielle omregningsfaktoren (1/ prosent av gonade massen) benyttet av Norge og Grønland for fersk rogn var 6,7 frem til 2020, men ble i 2020 endret av Fiskeridirektoratet til 5,54. Basisen for opprinnelig faktor på 6,7 var en antagelse om at det ble levert 50 % av hver at kjønnene (rognkall og rognkjeks). Fangster uten innblanding av rognkall vil gi en lavere omregningsfaktor enn fangster der det er innblanding av rognkall. Endringen betyr at gonademassen per fisk nå

er estimert til å være 18% av individvekten, mot 15% tidligere. I praksis betyr dette at for samme mengde rogn er det tilsvarende estimerte antallet landede fisk tilsvarende lavere, men dette påvirker ikke bestandsberegningene.

Våren 2023 gjennomførte Fiskeridirektoratet og Havforskningsinstituttet et prosjekt for å måle variasjon i mengde rogn per rognkjeks gjennom fiskesesongen. Resultatene viser foreløpig at et bedre estimat for omregningsfaktor er 4,3, tilsvarende en gonade andel på 23% per hunnfisk (Kennedy and Jonsson, 2017). Kjønnsfordeling (prosent rognkjeks og rognkall) er hentet fra IESSNS data.

Fiskedødelighet (Fproxy) er estimert ved å dele fangsten på bestandsstørrelsen året før. Bestandstilhørigheten av rognkjeks i Norskehavet og Barentshavet er ikke kjent, og kunnskapen om bestandsstruktur og vandringsmønster mellom gyte- og vekstområdene er svært begrenset. Det er imidlertid ukjent om fisken som gyter mellom Lofoten og Varanger (der mesteparten av fisket foregår) vandrer dit fra Barentshavet eller Norskehavet, eller en kombinasjon av disse. Derfor, beregner vi fiskedødelighet på to måter; i den ene antar vi at gytebestanden bare kommer fra Barentshavet (FproxyBH), og i den andre antar vi at gytebestanden kommer fra både Barents og Norskehavet (Fproxytot).

$$Fproxy_y = \frac{fangst_y}{antall_{y-1}}$$ Hvor y er året

Biomassindeksen er beregnet for areal undersøkt under toktet.

$$B_{index}\ (kg.nm^{-2}) = \frac{total\ rognkjeks\ biomasse}{undersøkte\ området}$$

Kvaliteten i bestandsvurderingen

Dataene for vurderingen er samlet inn i løpet av to undersøkelser hvor kvaliteten vurderes som høy. Estimatberegninger utføres ved bruk av StoX (2015) som gir transparente og reproduserbare estimater. Noen uverifiserte antakelser (på grunn av manglende kunnskap om arten: kjønnsforhold, andel modne individer, trekkmønster) er gjort for å beregne reproduksjonspotensialet som kan føre til en ikke-kvantifisert overestimering.

Forhold relevant for rådet

Genetisk struktur

Kunnskap om populasjonsgenetikk er avgjørende for bestandsvurderingen. Den genetiske strukturen er ikke helt klarlagt. Selv om rognkjeks fra Island og Norge utgjør to forskjellige grupper, er det en viss blanding mellom begge populasjoner. Dette betyr at enkelte individer født på Island senere kan gyte i Norge og omvendt. Noen studier viste ingen indikasjoner på genetiske strukturer langs den norske kystlinjen (Pampoulie et al., 2014; Jonsdottir et al, 2018), men nyere studier, som inkluderer flere lokaliteter, viser imidlertid noen finere genetiske forskjeller på regionalt nivå (Jansson et al. 2023). Det er ukjent om disse forskjellene er relatert til ulike gytetider eller ulike økotyper innenfor arten. Et prosjekt (ECOLUMP) startet i september 2023 for å undersøke dette.

Omregningsfaktor

For å estimere fangst i antall fisk må først landet rognmasse konverteres til landet biomasse. Den offisielle omregningsfaktoren benyttet av Norge (og Grønland) for fersk rogn var 6,7 frem til 2020, men ble i 2020, endret (Fiskeridirektoratet) til 5,54. Omregningsfaktoren er lik 1/ (prosent av gonade massen). Endringen betyr at gonade massen per fisk nå er estimert til å være 18% (mot 15% tidligere). I virkeligheten varierer forholdet mellom gonademasse og fiskemasse i henhold til flere faktorer, blant annet antall eggporsjoner som er sluppet ut, og individuelle forskjeller hos hunner og modningsstadium.

Referansepunkt

Høstingsregelen er basert på gytepotensialene i Barents- og Norskehavet (SSBproxy: spawning stock bio-mass proxy) og gjennomsnittlig gytepotensial i referanseperioden i 2004-2015 (SSBref). Årene for referanseperioden ble bestemt ut fra kvaliteten på tilgjengelige data (standardiserte beregninger siden 2004) og på bakgrunn av det relativt lave fisketrykket som det var i perioden 2005-2015.

Høstingsregelen er utformet slik at rådet endres hvis SSBproxy for både Barentshavet og Norskehavet ligger utenfor konfidensintervallet til referansenivåene. Hvis SSBproxy er over referansenivåene (SSBref) så skal TAC økes. Hvis SSBproxy er under SSBref for begge så skal TAC reduseres. TAC skal også endres slik at Fproxy alltid forblir under 5%. Dersom SSBproxy er under referansenivået for kun et av områdene (enten i Barentshavet eller Norskehavet) skal TAC forbli uendret.

Historisk utvikling i råd, fangst og forvaltning

Fisket etter rognkjeks (Cyclopterus lumpus) har vært drevet siden 1950-tallet. Før 1990 foregikk det i hovedsak fra mindre, åpne fartøy langs kysten fra Vestfjorden til Varanger. Fisket er et sesongfiske som foregår om våren når rognkjeks kommer inn til kysten for å gyte. I de norske fiskeriene er det kun rogna som tas vare på. Den saltes og nyttes til produksjon av kaviar. Det er også en del bifangst av rognkall, men da denne fisken ikke er ansett som egnet matfisk, blir disse sluppet ut igjen. De siste årene er oppdrettet rognkjeks blitt tatt i bruk som rensefisk i laksmerdene. Bare yngel av rognkjeks viser avlusende atferd og blir satt ut i merden når de måler cirka 7 cm. De slutter å spise lakselus når de nærmer seg 400 g (cirka 20 cm). Til produksjon av yngel benyttes villfanget stamfisk. Fisket etter kjønnsmodne fisk foregår om våren og forsommeren (mai-juni). Det har også blitt rapportert noen kjønnsmodne individer om høsten.Havforskningsinstituttet har gitt råd til fiskeriforvaltning av rognkjeks siden 1995. Dette rådet var tidligere basert på kommersielle landinger og fangstdata fra noen få utvalgte fiskere fram til 2009. I 2012 ble råd basert på generelle kommersielle fangstdata og vitenskapelige undersøkelse fra Barentshavet. I 2018 ble det data fra IESSNS-undersøkelsen som foregår i Norskehavet integrert i bestandsvurderingen. Bestandsvurderingen bruker data på fanget voksen fisk (hunnfisk over 20 cm) for å beregne gytepotensialet (rognmasse) og en indeks (‘proxy’) for fiskedødelighet. I 2020 utførte Havforskningsinstituttet et arbeid for å standardisere vurderingen i Barentshavet. Dette arbeidet omfattet omberegning av estimatene og fastsettelse av usikkerhetsmål. HI har også utviklet en høstingsregel (se avsnitt 2.1.3). Fangst, innsats, kvote og råd for forvaltningen av rognkjeks for perioden 2005-2026 er oppsummert i Tabell 1 under.

Tabell 1. Oversikt over rognkjeksforvaltning siden 2005. SSBproxy (Proxy for spawning stock biomass; SSBref (Reference spawning stock biomass). “~” betyr at SSBproxy ligger innenfor konfidensintervallet til referansenivå SSBref. NH: Norskehave; BH: Barentshavet

2005	**469**	**410**	**2**	**Det anbefales derfor å holde antall deltagende fartøy på samme nivå også i 2006 og det forventes at dette vil redusere det totale uttaket av rognkjeks i 2006 til ca 300 tonn da det må forventes en fortsatt nedgang i fiskbar mengde rogn.**
2006	343	265	2	Havforskningsinstituttet anbefaler derfor forvaltningsmyndighetene, i samarbeid med fiskerne og forskningsmiljøene, å utarbeide reguleringstiltak som sikrer at antall deltagende fartøy begrenses til ca 300, basert på dagens fiskemønster, og at dette sikrer et moderat uttak fra bestanden på ca 400 tonn rogn. Havforskningsinstituttet finner ikke behov for å endre fartøykvoten fra dagens 2000 kg.
2007	330	232	2	Havforskningsinstituttet anbefaler reguleringstiltak som sikrer at antall deltagende fartøy ikke overskrider 300 og at samlet kvantum ikke overskrider 400 tonn rå rogn. Slik bestanden er taksert for tiden vil dette sikre en fortsatt moderat beskatning. Havforskningsinstituttet finner ikke at det er behov for å endre fartøykvoten fra dagens 2000 kg rå rogn.
2008	690	368	3	Havforskningsinstituttet råder til at det settes inn reguleringstiltak som sikrer at antall deltagende fartøy ikke overskrider 300 og at samlet kvantum ikke overskrider 400 tonn rå rogn.

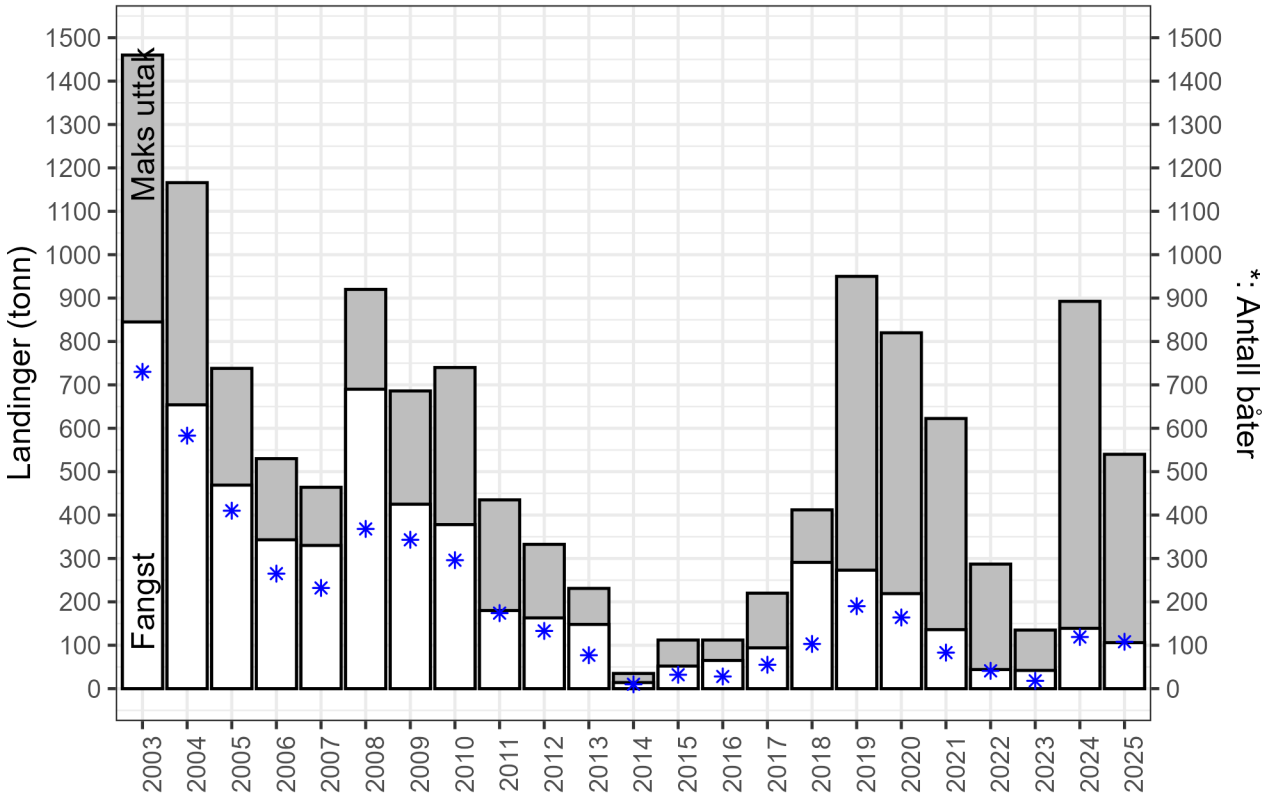
2005	**469**	**410**	**2**	**Det anbefales derfor å holde antall deltagende fartøy på samme nivå også i 2006 og det forventes at dette vil redusere det totale uttaket av rognkjeks i 2006 til ca 300 tonn da det må forventes en fortsatt nedgang i fiskbar mengde rogn.**
2009	425	343	2	Havforskningsinstituttet råder til at det settes inn reguleringstiltak som sikrer at antall deltagende fartøy ikke overskrider 300 og at samlet kvantum utgjør ca 400 tonn rå rogn.
2010	378	296	3	Havforskningsinstituttet har vurdert det slik at det for rognkjeks ikke er nødvendig å gjennomføre nye beregninger hvert år og i 2010 er det derfor ikke samlet inn data fra fisket. Vi vil i årene fremover basere oss på at råd blir gitt for to år av gangen, og at beregninger utføres annet hvert år.
2011	180	174	3	Ingen råd
2012	163	133	3	Råd fra Havforskningsinstituttet er at reguleringstiltak skal sikre at antall deltagende fartøy ikke overskrider 300 og at samlet kvantum utgjør ca 400 tonn rå rogn.
2013	148	77	3	Maks uttak < 400 tonn rå rogn, deltakelse < 300 fartøyer
2014	14	10	4	Maks uttak < 400 tonn rå rogn, deltakelse < 300 fartøyer
2015	52	32	4	Maks uttak < 400 tonn rå rogn, deltakelse < 300 fartøyer
2016	65	28	4	Maks uttak < 400 tonn rå rogn, deltakelse < 300 fartøyer
2017	94	55	4	Maks uttak < 400 tonn rå rogn, deltakelse < 300 fartøyer
2018	291	103	4	Maks uttak < 400 tonn rå rogn, deltakelse < 300 fartøyer
2019	273	190	5	Maks uttak < 400 tonn rå rogn, deltakelse < 300 fartøyer
2020	219	164	5	Maks uttak < 400 tonn rå rogn, deltakelse < 300 fartøyer Høstingsregel $SSB_{proxyBH} \sim SSB_{refBH}$ $SSB_{proxyNH} > SSB_{refNH}$ $0{,}5\% < F_{proxy} < 5\%$

2005	**469**	**410**	**2**	**Det anbefales derfor å holde antall deltagende fartøy på samme nivå også i 2006 og det forventes at dette vil redusere det totale uttaket av rognkjeks i 2006 til ca 300 tonn da det må forventes en fortsatt nedgang i fiskbar mengde rogn.**
2021	136	83	7.5	Maks uttak < 400 tonn rå rogn, deltakelse < 300 fartøyer Høstingsregel $SSB_{proxyBH} \sim SSB_{refBH}$ $SSB_{proxyNH} \sim SSB_{refNH}$ $0,5\% < F_{proxy} < 5\%$
2022	44	41	7	Maks uttak < 400 tonn rå rogn, deltakelse < 300 fartøyer Høstingsregel $SSB_{proxyBH} < SSB_{refBH}$ $SSB_{proxyNH} \sim SSB_{refNH}$ $F_{proxy} < 5\%$
2023	42	18	7.5	Maks uttak < 400 tonn rå rogn, deltakelse < 300 fartøyer Høstingsregel $SSB_{proxyBH} < SSB_{refBH}$ $SSB_{proxyNH} \sim SSB_{refNH}$ $F_{proxy} < 5\%$
2024	139	119	7.5	Maks uttak < 400 tonn rå rogn, deltakelse < 300 fartøyer Høstingsregel $SSB_{proxyBH} \sim SSB_{refBH}$ $SSB_{proxyNH} \sim SSB_{refNH}$ $F_{proxy} < 5\%$
2025	106	108	5	Maks uttak < 400 tonn rå rogn, deltakelse < 200 fartøyer Høstingsregel $SSB_{proxyBH} \sim SSB_{refBH}$ $SSB_{proxyNH} \sim SSB_{refNH}$ $F_{proxy} < 5\%$

2005	**469**	**410**	**2**	**Det anbefales derfor å holde antall deltagende fartøy på samme nivå også i 2006 og det forventes at dette vil redusere det totale uttaket av rognkjeks i 2006 til ca 300 tonn da det må forventes en fortsatt nedgang i fiskbar mengde rogn.**
2026	-	-	-	Maks uttak < 270 tonn rå rogn Høstingsregel $SSB_{proxyBH} < SSB_{refBH}$ (oppdatert 2024) $SSB_{proxyNH} \sim SSB_{refNH}$ (2025) $F_{proxy}<5\%$

Oppsummering av bestandsvurderingen

Begge estimatene som er brukt i vurderingen er innenfor referansenivået, relativt stabile, og fisketrykket, selv når man tar hensyn til kun Barentshavet, er lavt og under 5 %. Gitt den lave deltakelsen i fiskeriet, er nå maksimalt potensielt uttak under grensen for maksimalt uttak anbefalt av HI (Figur 6). Av disse grunnene anbefaler vi ikke å endre maks uttak fra 2024 til 2025.



*Figur 6: Norske landinger av rognkjeks (Cyclopterus lumpus) siden 2003 (i tonn rogn). Den grå søylen representerer total tillatt fangst (maks uttak) basert på årets kvote og antall båter (blå *). Den hvite delen er selve fangsten (rogn).*

Referanser

Eriksen, E., Gjøsæter, H., Prozorkevich, D., Shamray, E., Dolgov, A., Skern-Mauritzen, M., Stiansen, J.E., Kovalev, Yu., Sunnanaa K. 2018. From single species surveys towards monitoring of the Barents Sea ecosystem. Progress in Oceanography, 166: 4-14, http://dx.doi.org/10.1016/j.pocean.2017.09.007

Jansson, E., Faust, E., Bekkevold, D., Quintela, M., Durif, C., Halvorsen, K. T., Dahle, G., et al. 2023. Global, regional, and cryptic population structure in a high gene-flow transatlantic fish. PLoS one, 18.

Johnsen, E., Totland, A., Skålevik, Å., Holmin, A. J., Dingsør, G. E., Fuglebakk, E., and Handegard, N. O. (2019). StoX: An open source software for marine survey analyses. Methods in Ecology and Evolution 10, 1523-1528.

Jónsdóttir, Ó. D. B., Schregel, J., Hagen, S. B., Tobiassen, C., Aarnes, S. G., and Imsland, A. K. D. 2018. Population genetic structure of lumpfish along the Norwegian coast: aquaculture implications. Aquaculture International, 26: 49-60.

Kennedy, J., Jonsson, S. P., 2017. Do biomass indices from Icelandic groundfish surveys reflect changes in the population of female lumpfish (Cyclopterus lumpus)? Fisheries Research 194, 22-30.

Nøttestad, L., Høines, Å., Stenevik, E. K., Diaz, J., Tonheim, S., Salthaug, A., Olafsdottir, A. H., Kennedy, J., Jacobsen, J. A., Smith, L., Eliasen, S., Jansen, T., Post, S., Sethsen, J., & Wieland, K. (2022). Cruise report from the International Ecosystem Summer Survey in the Nordic Seas (IESSNS) 1st July – 3rd August 2022. Working document to ICES working group on Widely Distributed Stocks (WGWIDE, No.1) ICES HQ, Copenhagen, Denmark, (hybrid meeting) 24. - 30. August 2022. p. 302.

Pampoulie, C., Skirnisdottir, S., Olafsdottir, G., Helyar, S. J., Thorsteinsson, V., Jónsson, S. Þ., Fréchet, A., et al. 2014. Genetic structure of the lumpfish Cyclopterus lumpus across the North Atlantic. ICES Journal of Marine Science, 71: 2390-2397.

Salthaug, A., Aanes, S., Johnsen, E., Utne, K. R., Nøttestad, L., and Slotte, A. 2017. Estimating Northeast Atlantic mackerel abundance from IESSNS with StoX. Working Document (WD) for WGIPS 2017 and WKWIDE 2017. 103 pp

StoX (2015) StoX: An open source approach to acoustic and swept area survey calculations. Institute of Marine Research, Bergen, Norway. URL: http://www.imr.no/stox

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Postboks 1870 Nordnes
5817 Bergen
Tlf: 55 23 85 00
E-post: post@hi.no
www.hi.no