

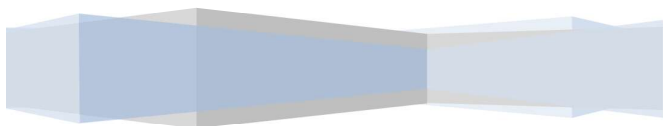


Havforskningsinstituttet

Kongekrabbe i norsk sone

Bestandstaksering 2022 og rådgivning for 2023

Carsten Hvingel
Ann Merete Hjelset
Hanna E. H. Danielsen
Maria Jenssen



Oktober 2022

Rådgivning

Kvoteregulert område: Havforskningsinstituttet anbefaler at den totale fangsten for 2023 i kvoteregulert område ikke overstiger 2375 tonn. Dette korresponderer med forvaltningsmål på maksimalt 35% sannsynlighet for at fiskeridødeligheten overskrider F_{lim} samt en mindre enn 10% sannsynlighet for at bestanden faller under B_{lim} . Alternative fangstposjoner:

Fangstposisjon 2023 (tonn)	1750	2000	2250	2500	2750	3000
Sannsynlighet for bestand < B_{lim}	<1 %	1 %	1 %	2 %	5 %	8 %
Sannsynlighet for fiskeridødelighet > F_{lim}	6 %	14 %	26 %	40 %	59 %	73 %
Sannsynlighet for at bestand minker	49 %	53 %	60 %	67 %	78 %	85 %
Bestandsstørrelse (B/B_{msy}), median	1.25	1.21	1.12	1.02	0.90	0.81

I et flerårig perspektiv er det mest sannsynlig at fangstnivået må reduseres. Forventet langsiktig utbytte som oppfyller forvaltningsmålene estimeres til 900-1700 tonn/år.

Andre områder: Havforskningsinstituttet anbefaler at det frie fisket opprettholdes for å redusere spredningshastigheten og sikre forvaltningsmålet om lav tetthet av kongekrabbe vest for Nordkapp.

Fredningsperiode: Stengning av fisket i april måned bør opprettholdes som et minimum for beskyttelse av krabbe i skallskifte.

Forvaltningsmål

Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) har definert forvaltningsmål for kongekrabbeforvaltningen i og utenfor det kvoteregulerte området. *Innenfor:* å opprettholde et langsiktig kommersielt fiskeri samtidig med at spredningen vestover begrenses til et minimum. *Utenfor:* holde en lavest mulig krabbebestand gjennom et fritt fiskeri.

Grunnlaget for rådgivningen

Spredningen ut fra kvoteregulert område er primært avhengig av tettheten av krabbe og vil øke med økende bestand. Lav spredning forutsetter en lav bestand og fiskeritrykket bør derfor være høyere enn det som typisk anvendes i fiskeriforvaltning, hvor målet alene er å maksimere fangstene over tid. Når bestanden reduseres gjennom et relativ høyt fiskeritrykk øker variasjonen i rekruttering og i potensielt utbytte i fisket, og dermed grunnlaget for et langsiktig fiskeri. Det er derfor en avveining mellom «liten spredning» og et «stabilt og produktivt fiske». NFD har ikke eksplisitt definert hvordan balansen mellom spredningsrate og stabilitet i fisket skal vektas. Havforskningsinstituttet tolker det samlede forvaltningsmålet for bestandsstørrelse som: *den minste bestand som over tid er i stand til å opprettholde et relativt stabilt uttak*. Dette fører til følgende prioriterte målbare referanser som basis for rådgivningen (prioritet 1 må alltid være oppfylt):

1. **Nedre grense for bestandsstørrelse, B_{lim} :** Ved bestandsstørrelser under B_{lim} økes risikoen for rekrutteringssvikt betydelig og fangstmulighetene vil variere mye fra et år til det neste. Bestandsstørrelser under B_{lim} er derfor ikke forenlig med forvaltningsmålet om «et langsiktig kommersielt fiskeri». B_{lim} settes til $0,3B_{msy}$ og det bør være en lav risiko (lavere enn 10%) for at gå under denne grensen.
2. **Øvre grense for fiskeridødelighet, F_{lim} :** Den fiskeridødeligheten (beskatningsgraden) som driver bestanden mot B_{lim} defineres som F_{lim} og er lik $1,7F_{msy}$. Stabiliteten i fisket reduseres kraftig (variasjonen i fangstutbyttet mellom år stiger) når fiskeridødeligheter ligger over F_{lim} over lengre tid. F_{lim} anses derfor som en øvre grense, hvor sannsynligheten for overskridelse bør være moderat lav (maksimalt 35%).

Forutsetninger:

Beregningene som danner basis for rådgivningen, forutsetter blant annet:

- At skadet krabbe er inkludert i kvoten.
- At minstemålet på 130 mm ryggskjoldlengde opprettholdes for hannkrabber.
- At bærekapasiteten for kongekrabbe i det kvoteregulerte område varierer tilfeldig og ikke har endret seg retningsbestemt over tid.
- At bestanden ikke sprer seg i vesentlig grad ut av kvoteregulerte område.
- At det ukjente uttaket fra bestanden (bifangst, fritidsfiske, ulovlig fiske etc.) er tilnærmet konstant fra år til år, og av ubetydelig størrelse i forhold til totalfangsten.

Status 2022

Resultatet fra årets tokt angir en øking i antallet fangstbare hanner, men at gjennomsnittsstørrelsen av disse har minket. Dette indikerer at en god årgang har rekruttert til den fiskbare bestanden og innebærer samtidig en liten oppjustering av bestandens beregnede produksjonspotensial og status. Justeringen ligger innenfor de usikkerhetsgrenser som bestandstakseringen innehar, men gir ikke desto mindre rom for en øking av anbefalt kvote for 2023.

Bestandsstørrelse

Biomassen av fangstbare hannkrabber (≥ 130 mm ryggskjoldlengde) har ligget omkring B_{msy} siden 2016. Det er beregnet en lav risiko ($<1\%$) for at bestanden er under B_{lim} i 2022.

Fiskeridødelighet

Fiskeridødeligheten i 2022 estimeres til å være tett på F_{msy} med 7% sannsynlighet for å overskride F_{lim} .

Produksjon

Bestandens nettoproduksjon i 2022 (ny biomasse som er tilgjengelig for fisket) er estimert til 1529 tonn (CV +/-19%).

Stabilitet

I 2022 er bestand og beskatning innenfor definerte grenser for høy stabilitet i bestandens produksjonspotensial.

Spredning

Bestandsstørrelsen i kvoteregulert område er høyere enn det som er forvaltningsmålet for å sikre lav spredning. Tettheten av krabbe vest for Nordkapp er likevel fortsatt veldig lav, $<1\%$, sammenlignet med tettheten i kvoteregulert område. Dette skyldes primært den høye fiskeritrykket i det frie fisket. Kongekrabben har spredt seg ut av det kvoteregulerte området og er suksessivt funnet kystnært lengere mot sør til omkring Tromsø. Med større mengder av krabbe i Troms kan det ikke utelukkes at det kan skje spredning av larver med strømmen mot nord. Det er foreløpig uvisst om krabbelarvene kan overleve transport til Bjørnøya og Svalbard.

Økosystemeffekter

Kongekrabben kan forandre bunnfaunaen ved at artssammensetningen endres og store individer av arter som muslinger og sjøstjerner forsvinner. I tillegg reduseres biomassen av bunnfauna. Det kan også skje strukturelle endringer i bunnsedimentet som forringer leveforholdene for enkelte viktige arter i stoffomsetningen på bunnen. Betydningen av slike endringer er ikke kvantifisert.

Bakgrunn og bestandstaksering

Historiske kvoter og anbefalinger

Siden 2009 har det skjedd en del metodeendringer i bestandstakseringen. Vi gikk fra å benytte tetthetsmål basert på trålindeksler, til å benytte en survey- og en populasjonsmodell i utviklingen av rådene. Tidligere ble råd og kvoter gitt i antall krabber; overgangen til å anvende vekt skjedde i løpet av 2008/2009. I 2011 ble minstemålet på hannkrabber endret fra 137 til 130 mm ryggskjoldlengde, og fra og med 2017 ble minstemålet for hunnkrabber redusert fra 130 til 120 mm ryggskjoldlengde, men økte igjen til 130 mm i 2019. Tabell 1 viser en oversikt over anbefalte og fastsatte kvoter siden 2009.

Tabell 1. Anbefalte og fastsatte kvoter samt landinger av hann- og hunkongekrabbe fra det direkte fisket etter kongekrabbe i det kvoteregulerte området siden 2009 (10% kvotefleksibilitet innført fra og med kvoteåret 2015/2016.) (Kilde: Sluttseddeldata fra Fiskeridirektoratet).

År	Kommentarer	Kvote (tonn)		Landinger (tonn)	
		Anbefalt	Fastsatt	hann	hunn
2009	Anbefalt beskatningsgrad – 50% av fangstbar bestand	600	1200	1 395	54
2010	Tok i bruk nye modeller i rådgivning	0 ¹⁾	900	832	36
2011	Kvotepsjoner ved forskjellige minstemål 120 – 137 mm	900 – 1800	1200	1267	35
2012		500	900	1090	32
2013		900	1000	946	24
2014		1000	1000	1283	31
2015		1250	1100	1211	33
2016		2000	2000	2202	60
2017		1500	2000 ²⁾	1688	115
2018		1250	1750	1977	128
2019		1400	1400	1345	102
2020		1530	1530	1377	109
2021		1780	1810	1594	108
2022		1844	1844	1699 ³⁾	100 ³⁾

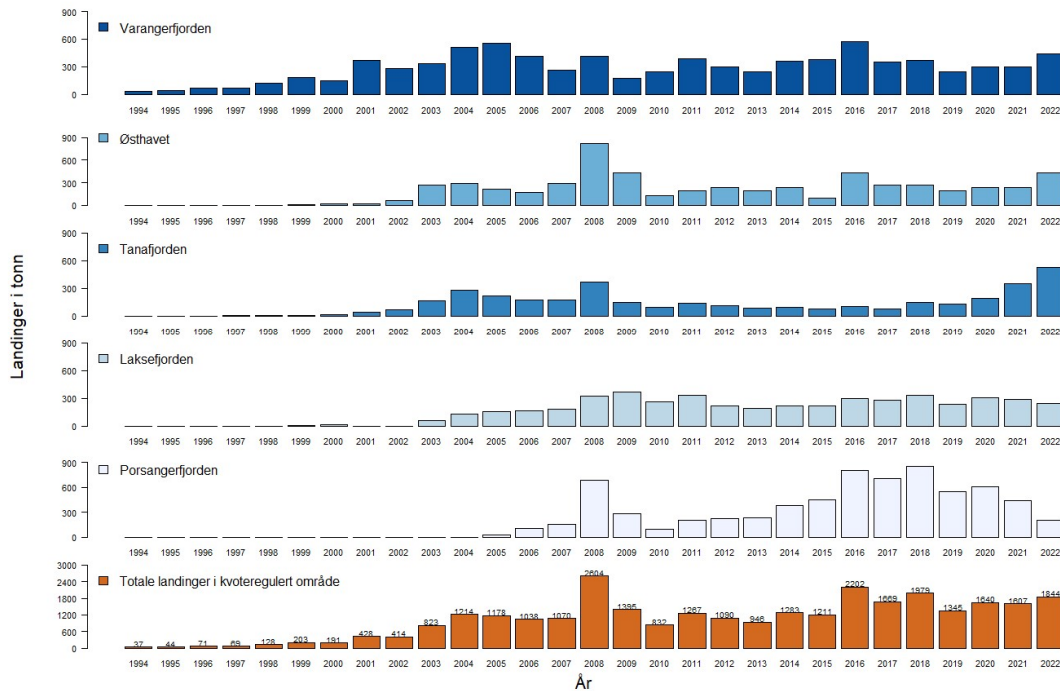
¹⁾ I 2009 kunne ikke toktet gjennomføres som planlagt siden det stod mye krabbebruk i undersøkelsesområdene. Dette kan ha bidratt til at bestandsestimatene ble lavere enn det som var reelt og førte til en anbefaling om å stenge fisket.

²⁾ Den foreløpige anbefalingen for 2017 (i 2015) var 2000 t, men ved justeringen etter toktet i 2016 ble anbefalingen 1500 t.

³⁾ Totale landinger fra sluttseddeldata til Fiskeridirektoratet per 19. oktober 2022

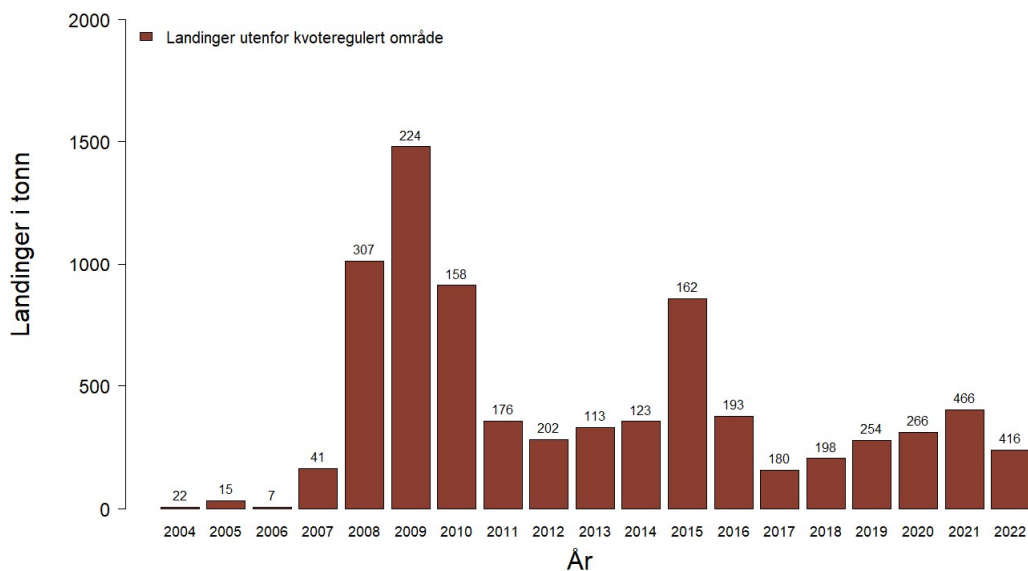
Fiskeriet

Førstehånds- og eksportverdien av den norske kongekrabbefangsten i 2021 var på hhv. 533 millioner NOK og 999 millioner NOK og er forventet å øke ytterligere over de neste to årene. Fiskeriet foregår i to områder med ulik forvaltning: det kvoteregulerte fisket øst for 26° Ø (Nordkapp) og det frie fisket vest for 26° Ø. Dagens grense for det kvoteregulerte området ble etablert i 2011. I det kvoteregulerte fiskeriet har antall fartøy mer enn fordoblet seg i siden 2007 og over 800 fartøyer deltar nå i fiskeriet. I samme periode har landingene i det kvoteregulerte fisket variert fra rundt 1000 til 2600 tonn (Tabell 1 og Figur 1). I de seneste årene er de største fangstene tatt i Porsangerfjorden, men her er fangstene nå på vei nedover (Figur 1).



Figur 1. Registrerte landinger av hannkongekrabbe fra det kvoteregulerte området fordelt på område. Landingene for 2022 er basert på data til oktober og ekstrapolert slik at totale landinger tilsvarer kvoten for 2022. (Kilde: Sluttseddeldata fra Fiskeridirektoratet).

Fiskeriet utenfor det kvoteregulerte området foregår i all hovedsak nær Nordkapp på grensen mot det kvoteregulerte området. I 2021 ble det landet rundt 500 tonn. Antall fartøy som deltar har økt til mer enn 450 båter i 2021 (Figur 2).



Figur 2. Registrerte landinger av kongekrabbe fanget utenfor det kvoteregulerte området i perioden 2004 til 2022 per 13 oktober. Antall fartøy per år er vist over hver søyle. (Kilde: Sluttseddeldata fra Fiskeridirektoratet)

Datagrunnlaget

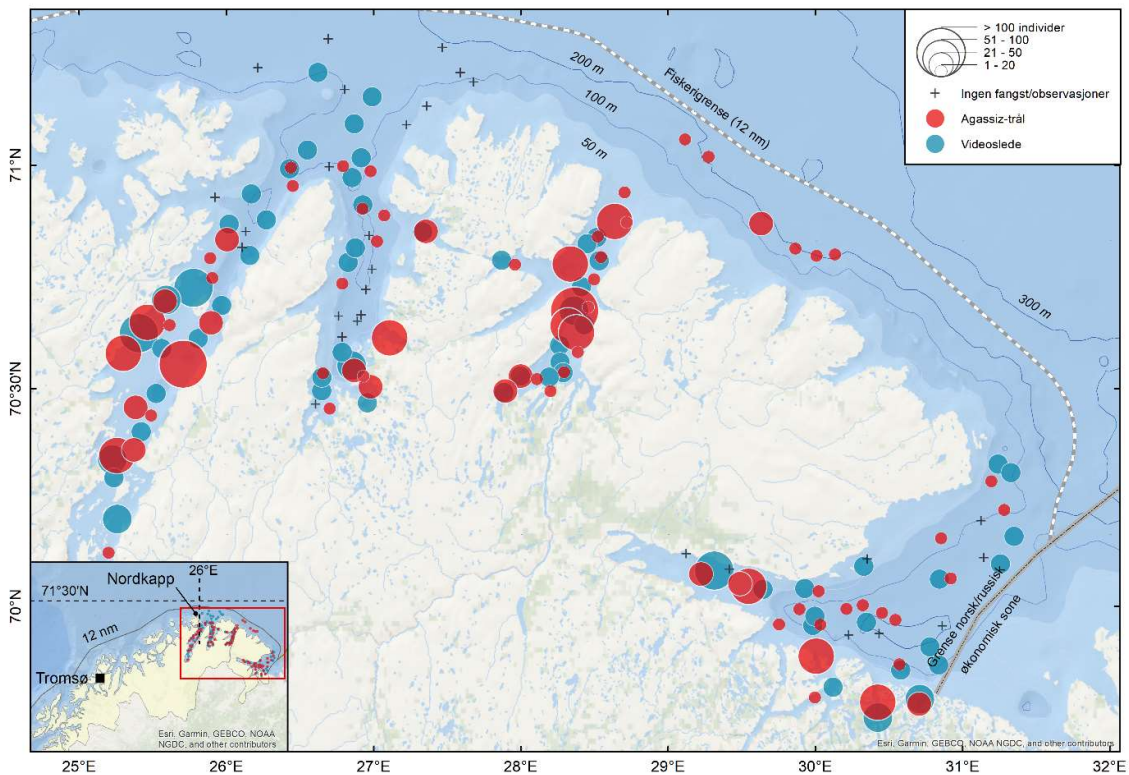
Bestandstakseringen er basert på landingsdata fra fisket (Tabell 1 og Figur 1) og årlige forskningstokt siden 2000 som dekker fjorder og åpne havområder i det kvoteregulerte området (Figur 3 og 4).

I toktet gjøres målinger av mengde, størrelses- og kjønnssammensetning. Indeks for bestandsstørrelse (Figur 4) beregnes basert på disse data (metodikken er beskrevet i Hvingel et al. 2012). Disse bestandsindeksene benyttes som det viktigste datagrunnlaget i en populasjonsdynamisk modell for å estimere bestandsutvikling, bestandsstatus og prognoser.

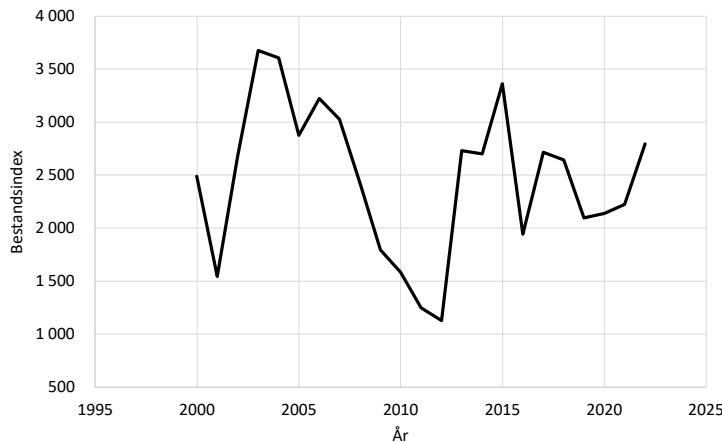
Trål-, video- og teinetokt i 2022

Fjorder og åpne havområder i det kvoteregulerte området ble undersøkt med et tokt i tidsrommet 5. til 26. september. Redskapene som ble brukt var trål, teiner og videoslede. Det ble til sammen tatt 88 tråltrekk og 79 videostasjoner (Figur 3). Pga. dårlig vær ble det kun gjennomført noen få trålhal på Østhavet i år. Videosleden brukes til direkte telling av krabber på bunnen og vil på sikt erstatte mengdemåling med trål. I tillegg ble det fisket med teiner på 27 stasjoner. Vi får data på størrelse og kjønnssammensetning fra trål og teine fanget krabbe (se Figur 6).

I år som i fjor, var det periodevis fangstforbud etter kongekrabbe i toktperioden. Dette sikret oss god dekning og gjennomføring av toktet. Resultatet fra årets tokt indikerer en øking i antallet fangstbare hanner (Figur 4)



Figur 3. Antall observerte krabber per undersøkt stasjon i det kvoteregulerte området høsten 2022.



Figur 4. Bestandsindeks (median) for bestand av hankrabbe ≥ 130 mm ryggskjoldlengde i kvoteregulertområde som målt i årlige tokt med Agassiz-trål.

Beregningsmetodikk

Data fra tokt og fiskeri kalibreres i en matematisk modell som brukes til å beskrive bestandsutvikling, lage prognoser og risikoanalyser (modellen er beskrevet i Hvingel and Kingsley 2006). Modellen beregner bestandsstørrelser i *relative*- i stedet for *absolutte* verdier. MSY (maksimalt bærekraftig langtidsutbytte) anvendes som referansepunkt. I det følgende angis både bestandsstørrelse og fiskeridødelighet på en relativ skala hvor verdien 1 svarer til henholdsvis den biomassen og fiskeridødelighet som korresponderer til MSY.

Referansepunkter som benyttes i beskrivelsen av bestandsstatus og beskatningsgrad:

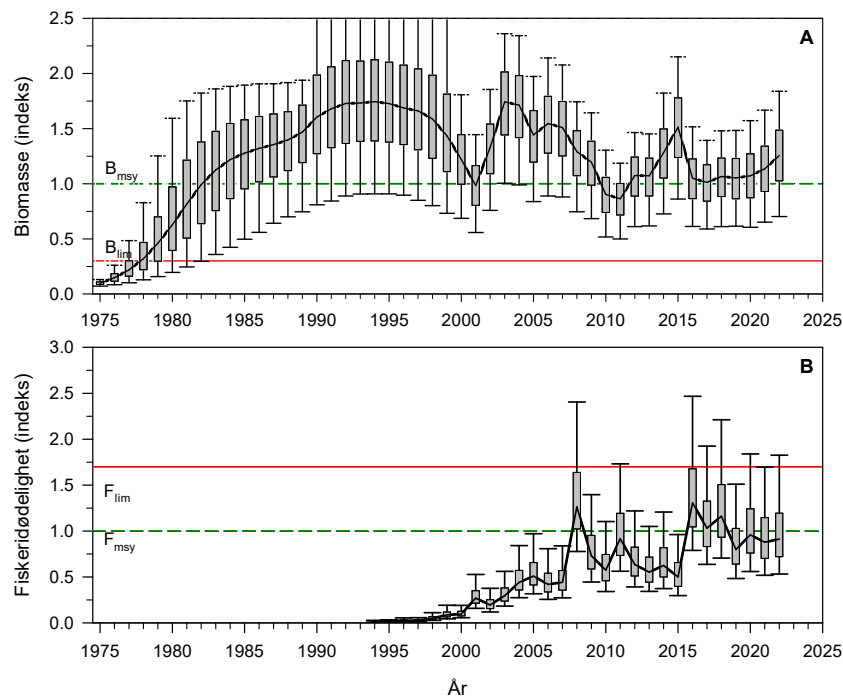
- MSY = Maksimalt langtidsutbytte/maksimal produksjon.
- B_{msy} = Bestandsstørrelse (biomasse) som gir MSY. I modellen er denne en relativ verdi lik 1.
- Bærekapasiteten = den maksimale bestandsstørrelsen som økosystemet kan opprettholde uten et fiskeri. I modellen er denne en relativ verdi lik 2.
- $B_{lim} = 0,3B_{msy}$ (føre var grenseverdi for bestandsstørrelse, vanligvis en grense for stenging eller kraftig reduksjon av fisket). Denne grenseverdien anvendes også på andre bestander f.eks. reke. Simulering av bestandsdynamikk for kongekrabben har vist at denne også kan anvendes for denne arten (se avsnitt om stabilitet i fisket side 12).
- F_{msy} = Fiskeridødelighet (beskatningsgrad) som gir MSY, det vil si den beskatningen som driver bestanden mot B_{msy} .
- $F_{lim} = 1.7F_{msy}$ er den fiskeridødelighet som driver bestanden mot B_{lim} ($0.3B_{msy}$).

Bestandsutvikling, fiskeridødelighet og framskrivinger

Etter perioden hvor kongekrabben etablerte seg i Barentshavet (1960 og -70-tallet) økte bestanden raskt (Figur 5A). Med starten av fisket i 1994 og i takt med en økende fiskeridødelighet (Figur 5B) har bestanden, med noe variasjon, vist en generelt fallende tendens siden 2003. I 2022 er bestanden estimert til å være over B_{msy} med 77% sannsynlighet. Det er i 2022 en lav sannsynlighet (<1%) for at bestanden er under B_{lim} (Tabell 2). Fiskeridødeligheten har økt siden oppstarten av fisket i 1994 (Figur 5B). Siden 2015 har F variert omkring F_{msy} . Det er i 2021 og 2022 henholdsvis 5% og 7% sannsynlighet for at fiskeridødeligheten overskrider F_{lim} (Tabell 2). Modellberegningen i 2022 innebærer en liten oppjustering av bestandens beregnede produksjonspotensial (Tabell 3) og status (Tabell 2). Justeringen ligger innenfor den naturlige variasjonen som skyldes usikkerhet i beregningene.

Tabell 2. Bestandsstatus for kongekrabbe i kvoteregulert område 2021 og 2022 (for beskrivelse av referansepunkter, se side 7).

Status	2021	2022
Sannsynlighet for bestand < B_{lim}	<1%	<1%
Sannsynlighet for bestand < B_{msy}	32%	23%
Sannsynlighet for fiskeridødelighet > F_{msy}	36%	41%
Sannsynlighet for fiskeridødelighet > F_{lim}	5%	7%
Bestandsstørrelse (B/B_{msy}), median	1.14	1.26
Fiskeridødelighet (F/F_{msy}), median	0.88	0.91
Produktivitet (% av MSY)	98%	93%



Figur 5. Utvikling i relativ bestandsstørrelse (A) og fiskeridødelighet (B) for hannkongekrabbe (ryggskjoldlengde ≥ 130 mm) i kvoteregulert område. Stiplede grønne linjer angir henholdsvis den biomassen (B_{msy}) og den fiskeridødeligheten (F_{msy}) som gir maksimalt langtidsutbytte. Røde linjer angir grenseverdiene for bestandsstørrelse (B_{lim}) og fiskeridødeligheten (F_{lim}). Vertikale linjer viser 90 % konfidensintervall, mens vertikale søyler viser 25 til 75 persentilen.

Den gjennomsnittlige maksimale årlige produksjon av biomasse tilgjengelig for fisket (MSY) ble i 2022 estimert til 1636 tonn (Tabell 3); 80% konfidensintervallet er 1275 til 2025 tonn. Bestandsstørrelsen i kvoteregulert område er estimert til å være nær det nivået som gir MSY. Produksjonen (ny krabbebiomasse tilgjengelig for fisket) reduseres proporsjonalt med reduksjonen i bestandsstørrelsen. Når forvaltningsmålet om en stående bestand nærmere B_{lim} nås, må fangstene derfor reduseres. Forventet langsiktig utbytte vil da være i størrelsesordenen 900-1700 tonn/år.

Tabell 3. Gjennomsnittlig årlig produksjon av fangstbar hankrabbe i tonn ved tre bestandsstørrelser B_{lim} (se side 7), B_{2022} (estimert median biomasse 2022) og B_{msy} (se side 7) som % av maksimum (MSY).

Bestandsstørrelse		Produksjon	
Referanse	Verdi	% av maks	Tonn*
B_{lim}	0.3	50 %	818
B_{2022}	1.26	93 %	1529
B_{msy}	1	100 %	1636

*Usikkerhet (varianskoeffisient) = 19%

Framskrivning

Framskrivninger og fangststoppjoner for 2023 ble analysert (Tabell 4). For å oppfylle de definerte forvaltningskriteriene (sannsynligheten for at fiskeridødeligheten overskrider F_{lim} må maksimalt være 35% og maksimalt 10% for at bestanden faller under B_{lim}) kan fangstene i 2023 maksimalt være 2375 tonn. Det er mulig å fiske mer i 2023 uten å gå over 10%-grensen for B_{lim} (Tabell 4). Vår anbefaling er imidlertid at fangstknoten for 2023 ikke overstiger 2375 tonn slik at nedfiskingen av bestanden skjer i jevnt tempo i tråd med målet om et forutsigbart langsiktig fiske. Sett i et flerårig perspektiv må det forventes at fangstene må reduseres i takt med at bestanden fiskes ned i retning mot B_{lim} (se avsnitt ovenfor).

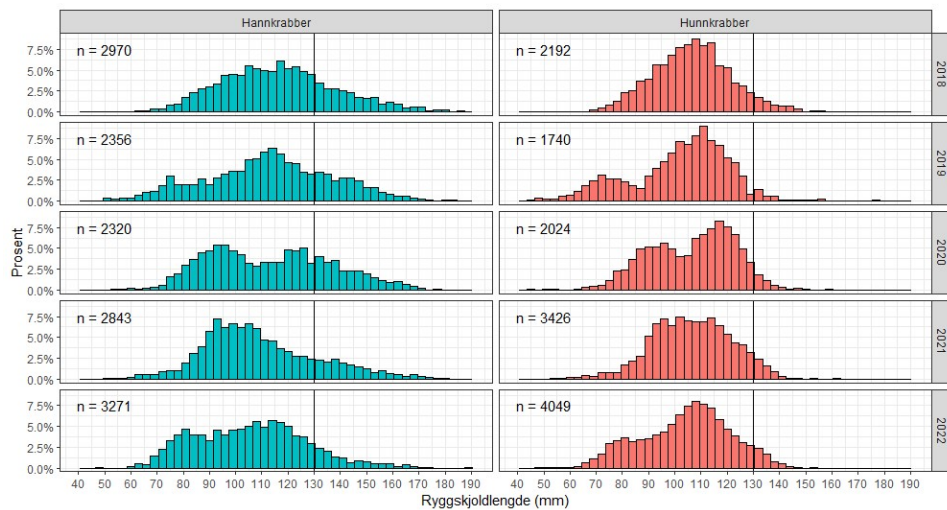
Tabell 4. Kongekrabbe i kvoteregulert område: Fangststoppjoner for 2023 med tilhørende risikovurdering.

Fangststoppjon 2023 (tonn)	1750	2000	2250	2500	2750	3000
Sannsynlighet for bestand < B_{lim}	<1 %	1 %	1 %	2 %	5 %	8 %
Sannsynlighet for bestand < B_{msy}	26 %	31 %	39 %	48 %	60 %	69 %
Sannsynlighet for fiskeridødelighet > F_{msy}	37 %	53 %	70 %	82 %	91 %	96 %
Sannsynlighet for fiskeridødelighet > F_{lim}	6 %	14 %	26 %	40 %	59 %	73 %
Sannsynlighet bestand2023 < bestand2022	49 %	53 %	60 %	67 %	78 %	85 %
Bestandsstørrelse (B/B_{msy}), median	1.25	1.21	1.12	1.02	0.90	0.81
Fiskeridødelighet (F/F_{msy}), median	0.88	1.03	1.25	1.51	1.91	2.28
Produktivitet (% av MSY)	94 %	96 %	99 %	100 %	99 %	97 %

Andre vurderinger

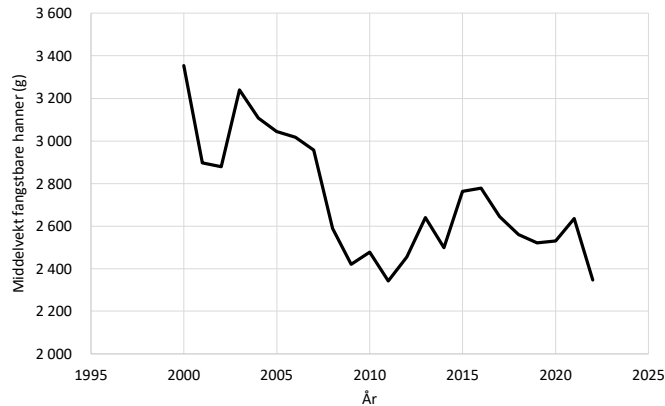
Størrelsessammensetning i bestanden

På toktet kjønnsbestemmes alle individ og ryggskjoldlengde måles med skyvelære. Den relative størrelsesfordelingen for de seneste fem årene er vist i Figur 6 med det forbehold at størrelser mindre enn ca. 90 mm ryggskjoldlengde ikke fangstes representativt, da de i fortrinnsvis oppholder seg på dyp og områder som ikke dekkes av toktet.



Figur 6. Relativ størrelsesfordeling hos hann- og hunnkrabber fra forskningstoktene 2018-2022. Stiplet vertikal linje angir minstemålet for fiske på 130 mm ryggskjoldlengde.

Fiskeridødelighet i kongekrabbefisken var økende utover 2000-tallet. Dette gjenspeiles delvis i en redusert gjennomsnittsvikt av hannkrabber over minstemålet i perioden etter år 2000 (Figur 7). Variasjoner i rekrutteringen til den fangstbare bestand vil dog også påvirke gjennomsnittstørrelsen. Resultatet fra årets tokt angir en øking i antallet fangstbare hanner samtidig med at gjennomsnittstørrelsen av disse har minket. Dette indikerer at en god årgang har rekruttert til den fiskbare bestanden.



Figur 7. Gjennomsnittsvikt av hannkrabber over minstemålet (137 mm t.o.m. 2010, 130 mm f.o.m. 2011) i de årlige forskningstoktene i det kvoteregulerte området.

Fredningsperiode

Kongekrabben skifter skall over en lang periode; fra februar til ut i juni. De store hannkrabbene skifter først – gjerne i løpet av februar måned, men hunnene må skifte skall i forbindelse med klekking, gyting og befruktning over en lengre periode på våren. Dette innebærer at det er betydelige mengder med krabbe i bestanden som har ny-skiftet og bløtt skall over en lengre periode. For å begrense skader og eventuell økt dødelighet på krabber som fanges og kastes ut fra fisket samt beskytte hannkrabber som skal delta i gyting bør bruk av fredningsperiode som forvaltningsverktøy videreføres og evt. utvides. Andelen skadet krabbe over minstemålet i HI tokt har de siste fire årene vært omkring 20%.

Spredning og økosystemeffekter

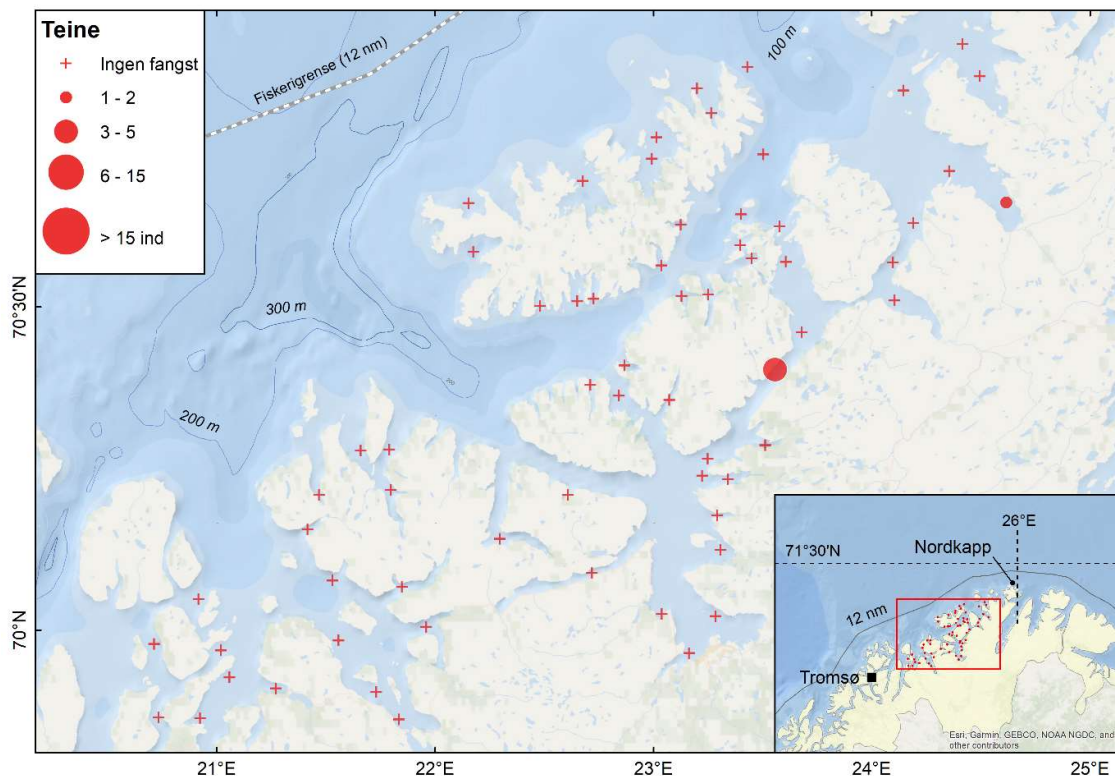
Spredning

Det frie fisket vest for Nordkapp har effekt både gjennom å redusere hastigheten på spredningen og ved at tettheten av krabbe holdes på et lavt nivå. Likevel vil kongekrabben suksessivt kunne finnes kystnært lengere sør.

I likhet med foregående år ble det i juni 2022 gjennomført et teinetokt for kartlegging av tetthet og spredning av kongekrabbe vest for 26° Ø. I alt 65 stasjoner ble undersøkt, hvor lenker á to teiner ble vatnet i gjennomsnitt 27 timer (Figur 8). Det ble fanget bare fire krabber på hele toktet. Årets resultat indikerer at intensiteten i det frie fisket er så pass stort, at det fortsatt holder tettheten av krabbe på et lavt nivå sammenlignet med det i det kvoteregulerte området (Tabell 5). Tettheten vest for Nordkapp har i de seneste årene vært mindre enn 1% av tettheten i kvoteregulert område. Fra og med 2021 ble det innført en stengingsperiode fra 1.-30 april i det kvoteregulerte fiskeriet. Dette kan ha bidratt til større innsats i frifiskeområdet i samme periode.

Tabell 5. Gjennomsnittlig antall kongekrabbe per teinedøgn i forskningstokt vest for Nordkapp (26° Ø) og i det kvoteregulerte området.

År	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Vest for Nordkapp	0,1	0,8	1,9	0,9	1,4	5,1	0,9	0,9	3,6	0,05	0,008	0,02
Kvotekområde	73	39	59	49	51	83	79	67	72	69	58	61



Figur 8. Antall kongekrabber per stasjon i forskningstoktet vest for Nordkapp i 2022.



Enkeltkrabber vil fortsatt kunne «unnslippe» fisket i det frie området vest for 26° Ø og gi opphav til nye lokale populasjoner lenger vest og sør, uansett hvor stor innsatsen i utrydningsfisket er. Det rapporteres jevnlig om fangst av enkeltkrabber lenger vest både i Finnmark og Troms.

De siste årene har det foregått fangst av kongekrabbe i områder nært Tromsø (medio august 2022 var det levert 702 kg kongekrabbe i dette området). Særlig i Balsfjorden og Eidkjosen er det kjente forekomster av kongekrabbe som både yrkes- og hobbyfiskere fisker på. Med større mengder av krabbe i Troms er det potensial også for spredning av larver med strømmen mot nord. Det er foreløpig uvisst om krabbelarvene kan overleve transport til Bjørnøya og Svalbard.

Spredningen av kongekrabbe nordover fra kysten av Finnmark blir overvåket med det årlige økosystemtoktet som dekker hele Barentshavet utenfor kystsonene. Fra årets økosystemtokt i norsk sone er det rapportert om fangst av kun én kongekrabbe i området like utenfor Laksefjorden. Dette indikerer ingen økning i utbredelse nordover sammenliknet med de seneste årene.

Effekter av kongekrabben på økosystemet

Kongekrabben kan forandre bunnfaunaen ved at artssammensetningen endres og store individer av arter som muslinger og sjøstjerner blir borte i områder med høye tettheter av krabbe over tid. I tillegg reduseres biomassen av bunnfauna (Fuhrmann et al 2015, Oug et al 2011, 2017). Det kan også skje strukturelle endringer i bunnsedimentet som forringer levetilstandene for enkelte viktige arter i stoffomsetningen på bunnen. Effekter av slike endringer på det øvrige økosystemet er ikke kvantifisert.

Det er foretatt egne bunnfaunaundersøkelser med bomtrål på faste stasjoner siden 2012 i forbindelse med det årlige toktet i det kvoteregulerte området. Disse data vil bli analysert i løpet av 2023 for mulige effekter av kongekrabbe på bunnfauna.

Referanser

- Fuhrmann, M.M., Pedersen, T., Ramasco, V. and Nilssen E.M. 2015. Macrobenthic biomass and production in a heterogenic subarctic fjord after invasion by the red king crab. *J. Sea Res.* 2015. Vol 106; 1-13.
- Hvingel, C. and M.C.S. Kingsley. 2006. A framework to model shrimp (*Pandalus borealis*) stock dynamics and quantify risk associated with alternative management options, using Bayesian methods. *ICES J. Mar. Sci.* 63:68–82.
- Hvingel, C., Kingsley, M.C.; Sundet, J.H. 2012. Survey estimates of king crab (*Paralithodes camtschaticus*) abundance off Northern Norway using GLMs within a mixed generalized gamma-binomial model and Bayesian inference. *ICES Journal of Marine Science* 2012 Vol 69. (8): 1416-1426.
- Oug, E., Cochrane, S., Sundet, J.H., Norling, K. & Nilsson, H.C. 2011. Effects of the invasive red king crab (*Paralithodes camtschaticus*) on soft bottom fauna in the Varangerfjorden, northern Norway. *Mar Biodiv.* 41: 467-479. DOI 10.1007/s12526-010-0068-6
- Oug, E., J.H. Sundet, S.K.J. Cochrane. 2017. Structural and functional changes of soft-bottom ecosystems in northern fjords invaded by the red king crab (*Paralithodes camtschaticus*). *Journal of Marine Systems*, 2017. Doi: 10.1016/j.jmarsys.2017.07.005