KUNNSKAPSGRUNNLAGET FOR TASKEKRABBE LANGS NORSKEKYSTEN

Fabian Zimmermann, Maria Jenssen, Kjell Nedreaas, Guldborg Søvik, Ann Merete Hjelset (HI) og Snorre Bakke (Møreforskning Ålesund AS)



RAPPORT FRA HAVFORSKNINGEN NR. 2020-4

Tittel (norsk og engelsk):

Kunnskapsgrunnlaget for taskekrabbe langs norskekysten

Stock status of edible crab along the Norwegian coast

Rapportserie:	År - Nr.:	Dato:
Rapport fra Havforskningen	2020-4	20.02.2020
ISSN:1893-4536		

Forfatter(e):

Fabian Zimmermann, Maria Jenssen, Kjell Nedreaas, Guldborg Søvik, Ann Merete Hjelset (HI) og Snorre Bakke (Møreforskning Ålesund AS)

Forskningsgruppeleder(e): Carsten Hvingel (Bentiske ressurser og prosesser) Godkjent av: Forskningsdirektør(er): Geir Huse Programleder(e): Jan Atle Knutsen

Distribusjon:

Åpen

Prosjektnr:

15619-02

Program:

Kystøkosystemer

Forskningsgruppe(r):

Bentiske ressurser og prosesser

Fiskeridynamikk

Antall sider:

28

Sammendrag (norsk):

Taskekrabben (*Cancer pagurus*) er en viktig kommersiell krabbeart i Norge og finnes i betydelige mengder langs kysten helt nord til Troms med sporadisk forekomst til Nordkapp. Etter 2007 har de årlige landingene vært rundt 5000 tonn årlig, og de to siste årene har de ligget høyere enn gjennomsnittet for perioden. Totalt sett er utviklingen i landinger stabil med regionale svingninger som kan forventes. Variasjon i landingene kan ha mange forskjellige årsaker, blant annet endringer i mottaksstruktur (konkurser/selskaps-avviklinger og flytting av fiskemottak fra et område til et annet), forandringer i lokal utbredelse av krabber, eller endring i adferd og vandringsmønster som følge av miljøsvingninger (f.eks. matmengde og -fordeling, og temperatur). Det er bekreftet i tidsserien fra taskekrabbe-referansefiskere som viser ingen betydelige endringer i størrelsessammensetningen eller fangstratene. Regionale trender i bestandsutviklingen er sammenlignbar med de vi fant i andre undersøkte tidsserier: garn- og rusetoktet som den eneste fiskeriuavhengige datakilden, data fra den kystnære referanseflåten, og data fra leppefisk-referansefiskerne. Alle disse datasettene er ikke rettet mot taskekrabben, og detaljerte analyser er nødvendig for å finne ut om en eller flere av tidsseriene kan bidra til overvåking av taskekrabbebestanden. Generelt er fangstratene fra taskekrabbe-referansefiskerne mer nøyaktig og anses som beste tidsserie for utviklingen av krabbebestanden enn fangstratene til garnfiskerne som prøver å unngå bifangst av krabbe. Vi konkluderer også at bifangst i fisket etter leppefisk og bruk til agn har ikke en stor påvirkning på den totale norske taskekrabbebestanden, men tatt i betraktning størrelsen av leppefisk-fiskeriet, kan agnbruk derfor likevel utgjøre et betydelig regionale uttak av taskekrabber. Fangst til agnbruk bidrar derfor sammen med fritidsfisket til et betydelig uregistrert uttak og mer kunnskap om disse uregistrerte landingene er nødvendig. Regulering av fiskeriet med minstemål er per i dag tilstrekelig, men en økning av minstemålet i sør kan bidra til å øke bærekraften i fisket i sørlige områdene.

Sammendrag (engelsk):

Edible crab (Cancer pagurus) is an important commercial species in Norway that is found along the entire Norwegian coast until the Troms area in the North, with occurrences until the North Cape. The landings remained during the last 10 years around 5000 tonnes annually, with the two last years being above the average. Fluctuations in landings are mostly minor and regional. Variation over time and areas can be caused by a range of factors, such as changes in the processing industry or changes in local distribution, migration and behaviour of crabs in response to environmental drivers. The time series from reference fishers confirms the findings from landings data, showing no substantial changes in the size composition of the catches and the catch rates. Comparable regional trends over time are also seen in other time series from IMR's gillnet and fyke net cruise, which represents the only fisheries-independent data source, the coastal reference fleet, and the reference fishers that target Ballan wrasses. However, the data collection in all three cases was not designed to be representative for catches of crab, resulting in large variation and uncertainty. Further research is necessary to evaluate the potential use of these time series for the monitoring of edible crab, but data from fishers who target crab with crab pots can be considered more representative of the stock development than from gillnet fishers who try to avoid bycatch of crab. Furthermore, we conclude that bycatches of crabs in the Ballan wrasse fishery that are used as bait most likely do not pose a risk for the total crab stock in Norway. Considering the size of the wrasse fishery can these crab bycatches nevertheless result in additional fishing pressure in specific areas and represent an additional source of unregistered landings besides an active regional fishery that is largely unregulated and of unknown size. More knowledge on the amount and impact of unregistered catches on the crab stock is therefore necessary. Adjusting the lower minimum landing size currently in place in Southern Norway to the 13 cm applied in the rest of the country could help to mitigate potential negative effects of unregistered catches and increase the sustainability of the commercial fishery in the South.

Innhold

1 Bakgrunn 5

2 Bestandsutvikling 8

2.1 Fisket etter taskekrabbe 8

2.2 Taskekrabbe-referansefiskere 9

2.3 Andre datakilder 13

2.3.1 *Garn- og rusetokt* 13

2.3.2 *Referanseflåten kyst* 15

2.3.3 *Leppefisk-referansefiskere* 17

3 Andre kystnære krabbearter 22

4 Oppsummering og anbefalinger 24

5 Referanser 26

1 - Bakgrunn

Fiskeridirektoratet har bedt Havforskningsinstituttet (HI) om en vurdering av bestandssituasjonen for taskekrabbe (*Cancer pagurus*) i norske farvann. Årsaken til det er at det er meldt inn bekymringer for nedgang i krabbebestanden fra flere steder i landet. Taskekrabben brukes også som agn i redskap som benyttes i fisket etter leppefisk og, i mindre grad, kongsnegl. Dette uttaket av taskekrabbe rapporteres ikke i Landings- og sluttseddelregisteret (Fiskeridirektoratet) og kan representere en skjult beskatning av bestanden. I denne rapporten beskriver vi HI nåværende og oppdatert kunnskap om bestandsstatusen for taskekrabbe i våre farvann. I tillegg etterspurte Fiskeridirektoratet kunnskapsstatus på andre kystnære krabbearter.

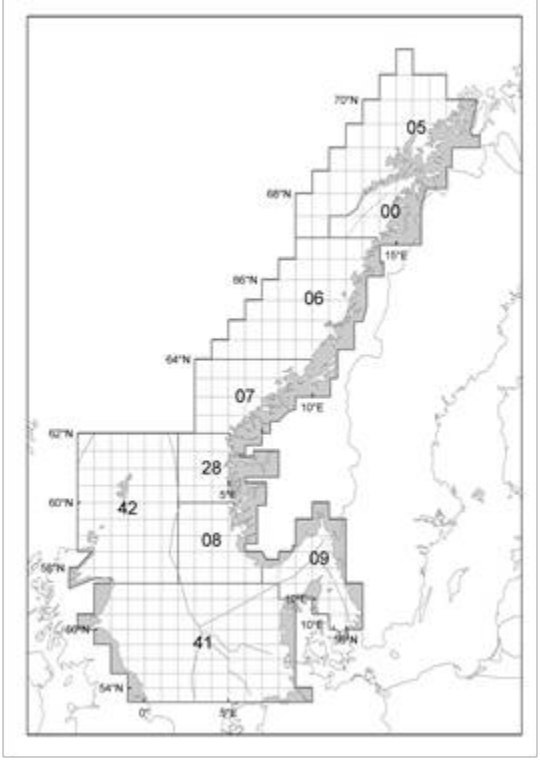
Fisket etter taskekrabbe er en av de største skalldyrfiskeriene i Europa (Figur 1). De siste 10 år har de årlige landingene ligget rundt 40 til 50 tusen tonn, og rundt 90% fiskes i Storbritannia, Frankrike, Irland og Norge. Det norske fiskeriet etter taskekrabbe har lange tradisjoner i Norge og startet opp allerede tidlig på 1900-tallet. De siste 10 år har landingene ligget relativt stabilt rundt 5000 tonn (Figur 3), i tillegg fiskes det en ukjent mengde taskekrabbe som ikke registreres hos salgslagene, i fritidsfiske og som bifangst. Det fiskes taskekrabbe langs hele kysten, men hovedområdet for det kommersielle fisket er fra Stadt og nordover langs Helgelandskysten. I 2018 deltok 393 båter i fisket etter taskekrabbe på landsbasis (fangstmengde over 100 kg). Omtrent 95% av fartøyene er under 11 m og driver stort sett et kombinasjonsfiskeri, med fiske etter andre arter utenom sesongen for taskekrabbe. I Norge er taskekrabbe antakelig å regne som en bestand, med lik morfologi og biologiske parametre som vekst, kjønnsmodning og temperaturpreferanse (Bakke 2019).

I Norge er fisket etter taskekrabbe uregulert, dvs. det er ikke adgangsregulert eller regulert ved kvoter. Den eneste reguleringen som er satt er et minstemål. Minstemålet er 11 cm skallbredde fra svenskegrensen til 59˚30' N (Rogaland) (Figur 2), og 13 cm skallbredde nord for 59˚30' N (Fiskeridirektoratet J-125-2016). Utover minstemålet, gjør fiskere en sortering av fangsten. Eggbærende hunnkrabber og krabber som nylig har skiftet skall («vasskrabber»), sorteres ut fra fangsten og hives tilbake i sjøen. Disse leveres ikke da de har for dårlig kvalitet (Woll et al. 2006). Taskekrabben fiskes med teiner. Krabbeteiner i området svenskegrensen til Tysfjord i Nordland kommune skal være utstyrt med fluktåpninger for hummer (Fiskeridirektoratet J-125-2016). I Trøndelag og Nordland fylke, med unntak av Tysfjord kommune, gjelder ikke dette kravet for manntallsførte fiskere. Fisket foregår etter kjønnsmodne individ om høsten, ofte på områder der hunnene samles for å beite og senere gyte, det vil si hovedsakelig innenfor 12 nautiske mil fra land. Hovedsesongen for fisket er derfor august til og med november.

I 2001 ble det etablert et nettverk av taskekrabbe referansefiskere som årlig samler inn fangstdata i hovedsesongen for fisket. Målet var å etablere en rutinemessig fangstdagbokføring for et utvalg av taskekrabbefiskere, som skulle gi grunnlag for å overvåke bestandsutvikling, samt vurdering av fangstmønster og størrelsessammensetning av taskekrabbebestanden. Data fra disse referansefiskerne har blitt brukt som indikator for bestandstilstand i de siste årene, og utviklingen til og med 2015 beskrives detaljert av Søvik et al. (2017). Fra 2015 har referansefiskerne registrert data fra fisket annethvert år. I denne rapporten brukes landingsdata fra fiskeriet sammen med data fra referansefiskerne for å analysere bestandsutviklingen med fokus på årene 2015 – 2019. I tillegg beskriver vi flere av HIs tidsserier som inneholder andre taskekrabberegisteringer: 1. garn- og rusetoktet, et HI-tokt som undersøker kysttorsken med garn og ruser langs kysten fra Stadt til Steigen i Nordland; 2. den kystnære referanseflåten som består av kommersielle kystfiskere; 3. leppefisk-referansefiskerne som registrerer bifangst av bla. taskekrabbe i ruser og teiner og bruk av krabber til agn i Sør- og Midt-Norge.



Figur 1: Taskekrabben er utbredt i store deler av Europa. Den finnes langs norskekysten, vestkysten av Sverige, ved Danmark, Nederland og Belgia, i havområdene rundt Irland og Storbritannia, og langs kysten av Frankrike, Spania og Portugal. Noen individer er også funnet langs kysten av Marokko, sør for Gibraltarstredet. Inne i Middelhavet forekommer den sporadisk langs nordkysten, helt inn til Egeerhavet.



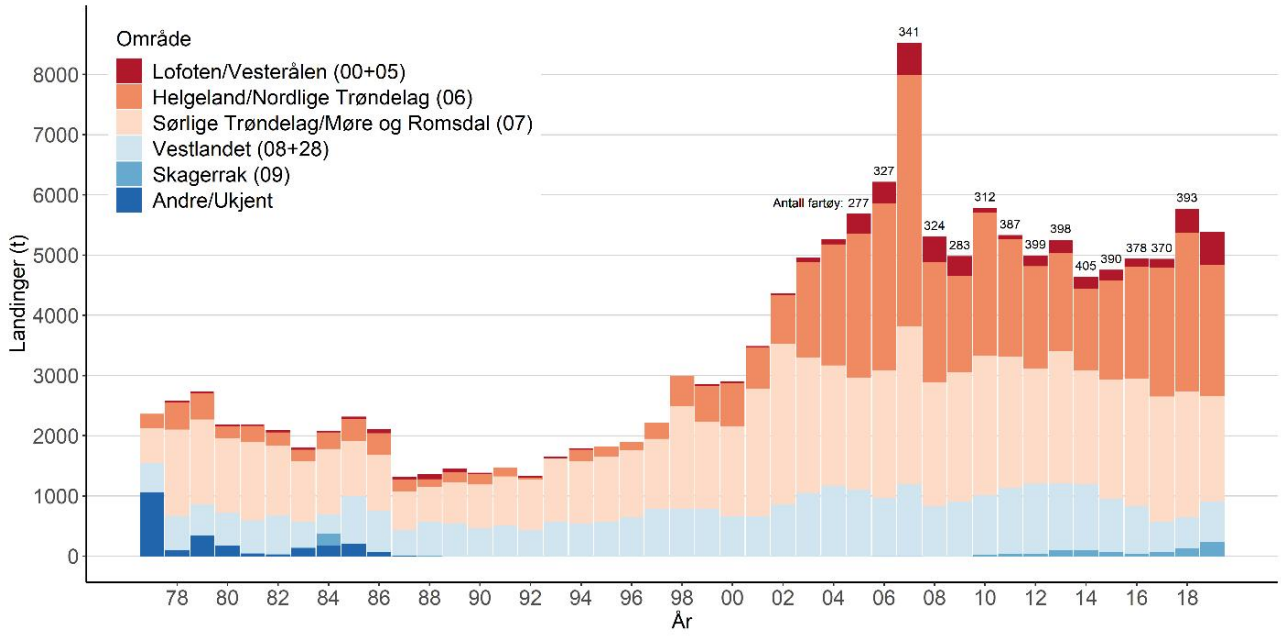
Figur 2: Fiskeridirektoratets statistiske områder: 05 er Vesterålen, 00 er Lofoten, 06 er Helgeland og nordlige Trøndelag, 07 er sørlige Trøndelag og Møre og Romsdal, 28 er Sogn og Fjordane og Nord- og Midthordaland, 08 er Sunnhordaland og Rogaland, og 09 er Skagerrak.

2 - Bestandsutvikling

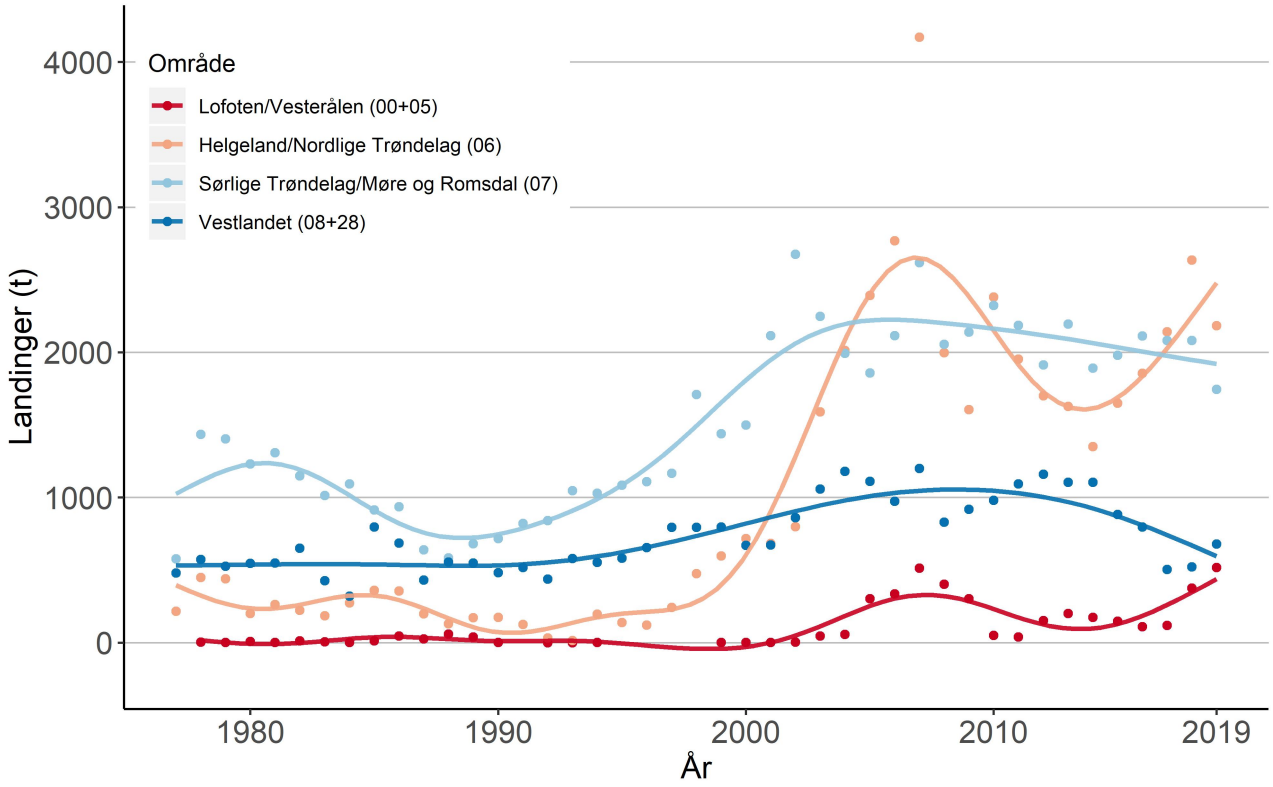
2.1 – Fisket etter taskekrabbe

Fisket etter taskekrabbe har landet relativt stabile fangster de siste 12 årene, og i gjennomsnitt har det vært landet rundt 5000 tonn fordelt på de forskjellige statistiske områdene (Figur 3). Etter et toppår i landinger i 2007, har landingene variert mellom 4629 og 5773 tonn (Figur 3). Landingene for 2018 var med 5758 tonn betydelig over gjennomsnittet, og 2019 med 5370 tonn bekrefter en økning de to siste årene.

Utviklingen i landinger er ulik mellom de statistiske områdene (Figur 4), spesielt mellom de to viktigste fiskeområdene: område 07 viser en mulig negativ trend og en nedgang i 2019, mens område 06 har vist en økning de siste årene. Det er også en motsetning mellom Vestlandet sør for Stadt (08 og 28), som viser en nedgang i innrapporterte landinger, og de nordlige områdene 00 og 05 som viser en økning i landinger. Nedgangen på Vestlandet kan delvis forklares med at en viktig krabbefabrikk gikk ut av drift.



Figur 3: Registrerte landinger av taskekrabbe i perioden 1977 til 2019 fordelt på Fiskeridirektoratet sine statistiske områder (kilde: Fiskeridirektoratets landings- og sluttseddelregisteret). Tallene viser i tillegg antall fartøy med landinger over 100 kg per år fra 2005 til 2018.



Figur 4: Taskekrabbelandinger i seks statistiske områder over tid i perioden 1977 til 2019. Punktene viser registrerte landinger (kilde: Fiskeridirektoratets landings- og sluttseddelregisteret), linjene viser trender over tid estimert ved bruk av generaliserte additive modeller (GAM).

2.2 - Taskekrabbe-referansefiskere

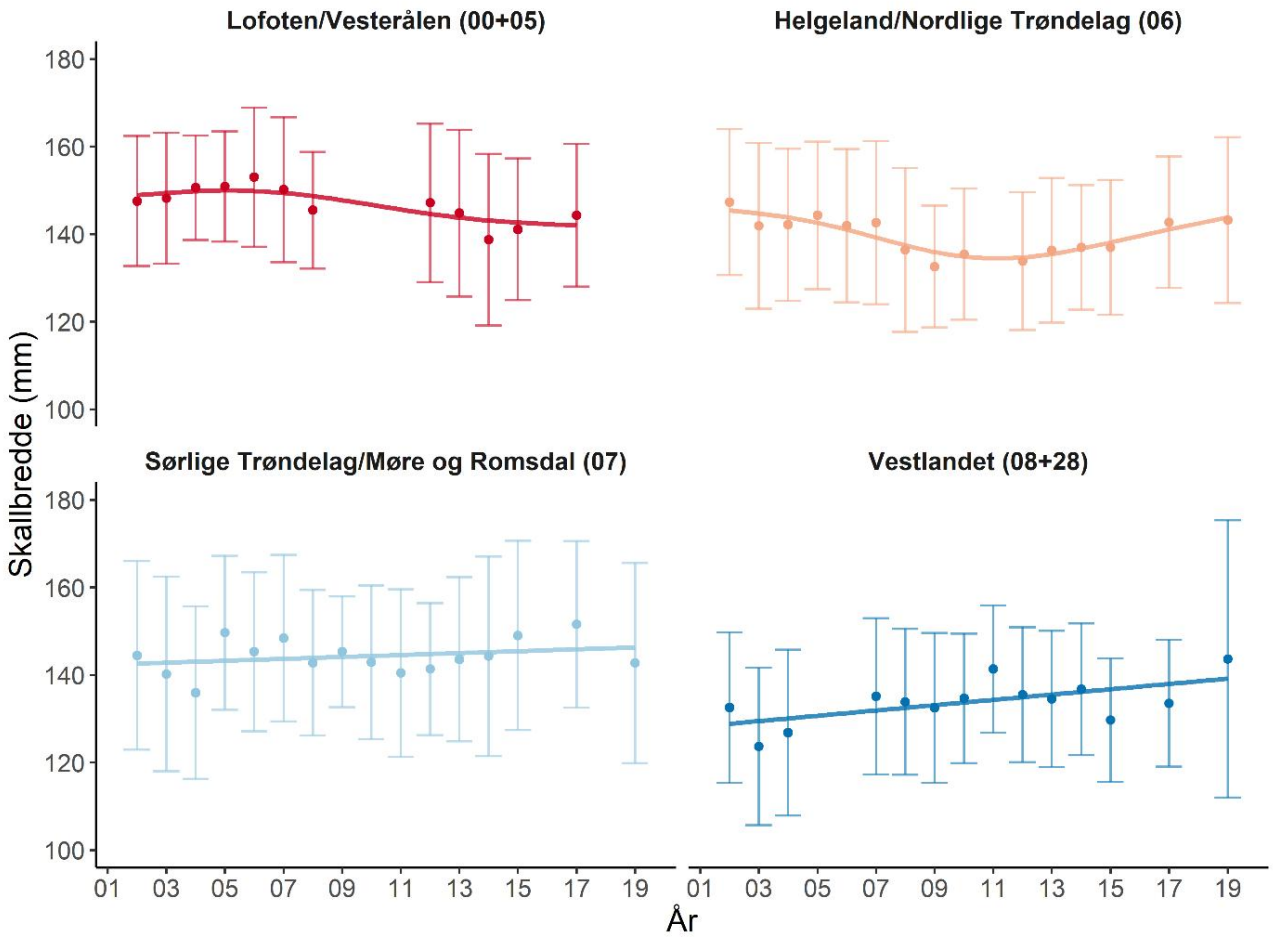
Møreforskning etablerte i 2001 et nettverk av taskekrabbe-referansefiskere for å hente inn data som skulle bidra til en bedre oversikt over utviklingen i fiskeriet og bestanden. Prosjektet kom i gang fordi fiskerinæringen ønsket mer kunnskap om krabbebestanden. Årene 2001 til 2003 ble kjørt som en pilot. Fra og med 2004 ble det gjort noen endringer i prosjektet, slik at datamengden ikke skulle være større enn nødvendig og kostnadene ikke for store. Ansvaret for prosjektet ble samtidig overført til HI. De siste årene har nettverket av referansefiskere bestått av 10 til 15 fartøy som er aktive i hovedområdet for fisket, fra Rogaland i sør til Vesterålen i nord (Tabell 1). Frekvensen av datalevering ble redusert i 2015 fra årlig til annethvert år for å konsentrere innsatsen og produsere høyere datakvalitet. Sentralt i denne beslutning var HIs strategi for å alternere forsknings- og overvåkingsinnsatsen mellom forskjellige kystressurser som blir vurdert relativt stabilt og hvor ingen store forandringer er forventet fra et år til det andre. Søvik et al. (2017) beskriver referanseflåtens design og data i detalj. Transformasjon av størrelsen til vekt og beregningen av fangst per teinedøgn baseres på parametre publisert av Woll et al. (2006).

Skallbredde varierer over tid og mellom de statistiske områdene, men gjennomsnittsstørrelsen har vært stabil over hele studieperioden fra 2001 til 2019 (Figur 5). Det samme ser vi fra størrelsesfordelinger fordelt på kjønn (Figur 6). Endringene over tid er uten klare trender, ubetydelige, og skyldes sannsynligvis naturlige svingninger. Størrelsene på krabber fanget i 2019 ligger på langtidsgjennomsnittet.

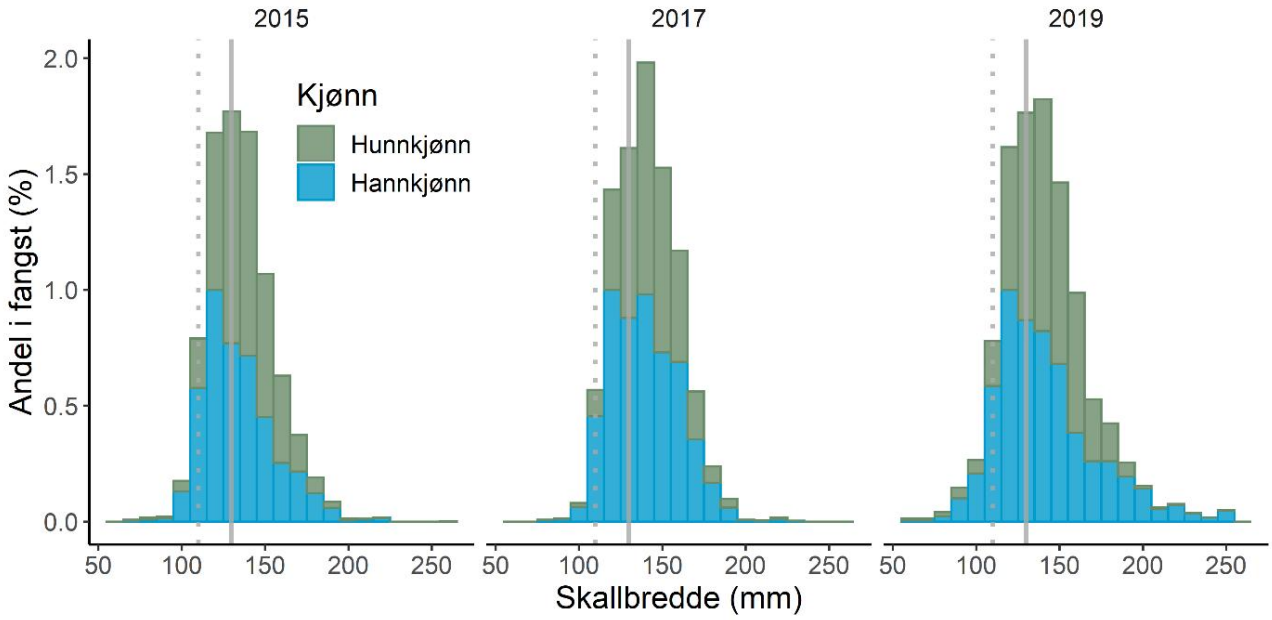
Fangstratene (fangst per teinedøgn) har holdt seg relativt stabile over tid i alle områdene og ligger i 2019 rundt eller over gjennomsnittet (Figur 7). Det sees en svak topp rundt 2011 i alle områder unntatt område 06 som viser ingen signifikant endring over tid. I områdene 00 og 05 øker fangstraten i begynnelsen av tidsserien, sannsynligvis fordi dette var et nytt fiskeri i området som brukte noen år på å etablere seg. Sammenlignet med datainnsamlingen i 2017 har

fangstratene i 2019 økt i de nordlige områdene (00, 05 og 06) og holdt seg stabil i Midt-Norge (07). Kun i områdene sør for Stadt (08 og 28) registreres det en mulig nedgang i fangstraten mens skallbredden har økt seg.

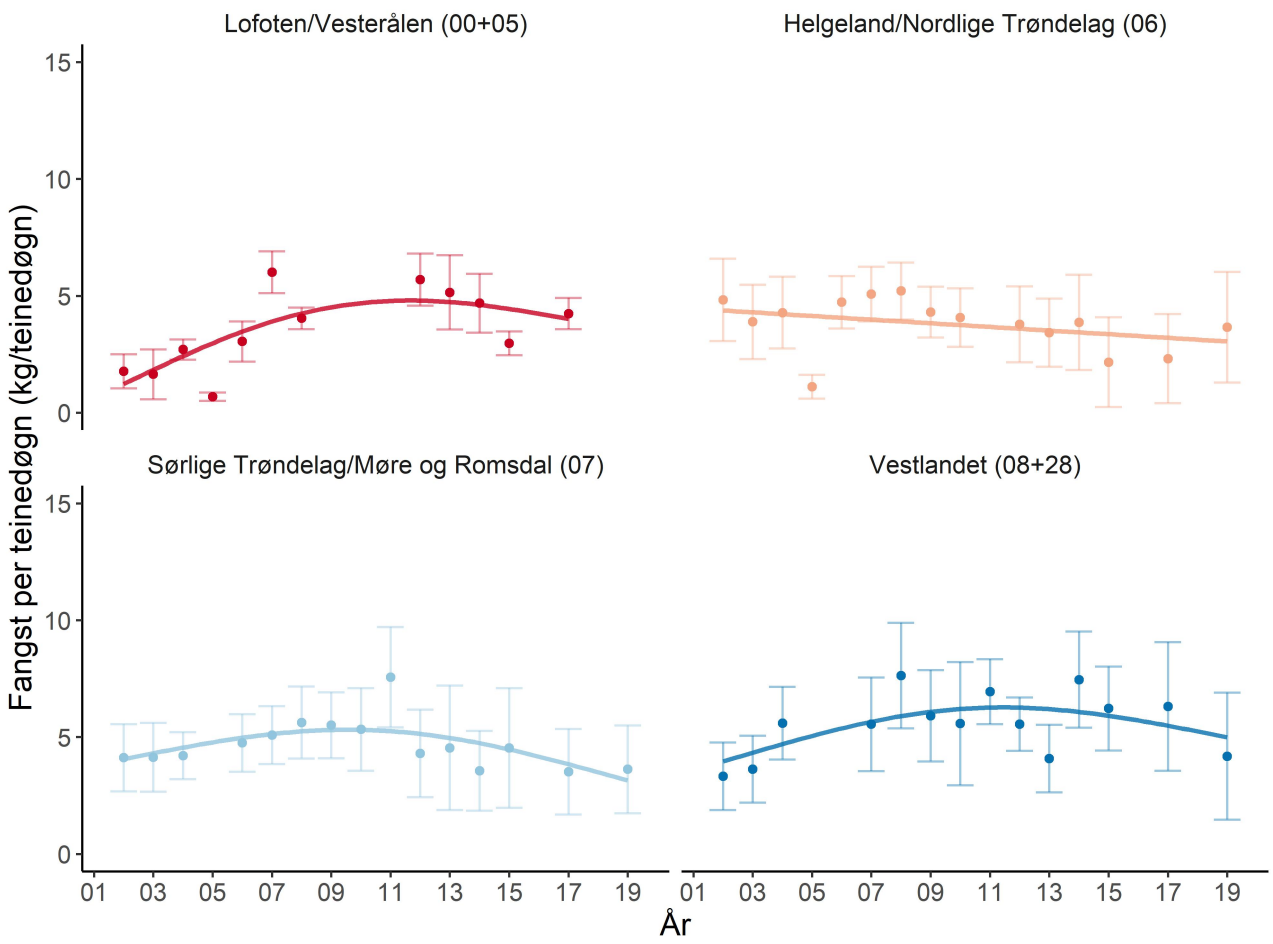
Utkastratene til referansefiskerne var relativt lave i 2019 sammenlignet med tidligere år mht. totalt utkast, utkast av krabber under minstemål og utkast av vasskrabber (Figur 8). Det er størst variasjon mellom områdene i andel vasskrabber i fangsten, med veldig lave andeler i de nordlige områdene (00, 05 og 06) sammenlignet med relativt høye andeler lenger sør, spesielt på Vestlandet sør for Stadt. Disse forskjellene skyldes sannsynligvis at krabben i de mer nordlige (og kalde) områdene skifter skall sjeldnere enn krabber lenger sør (Bakke et al. 2018).



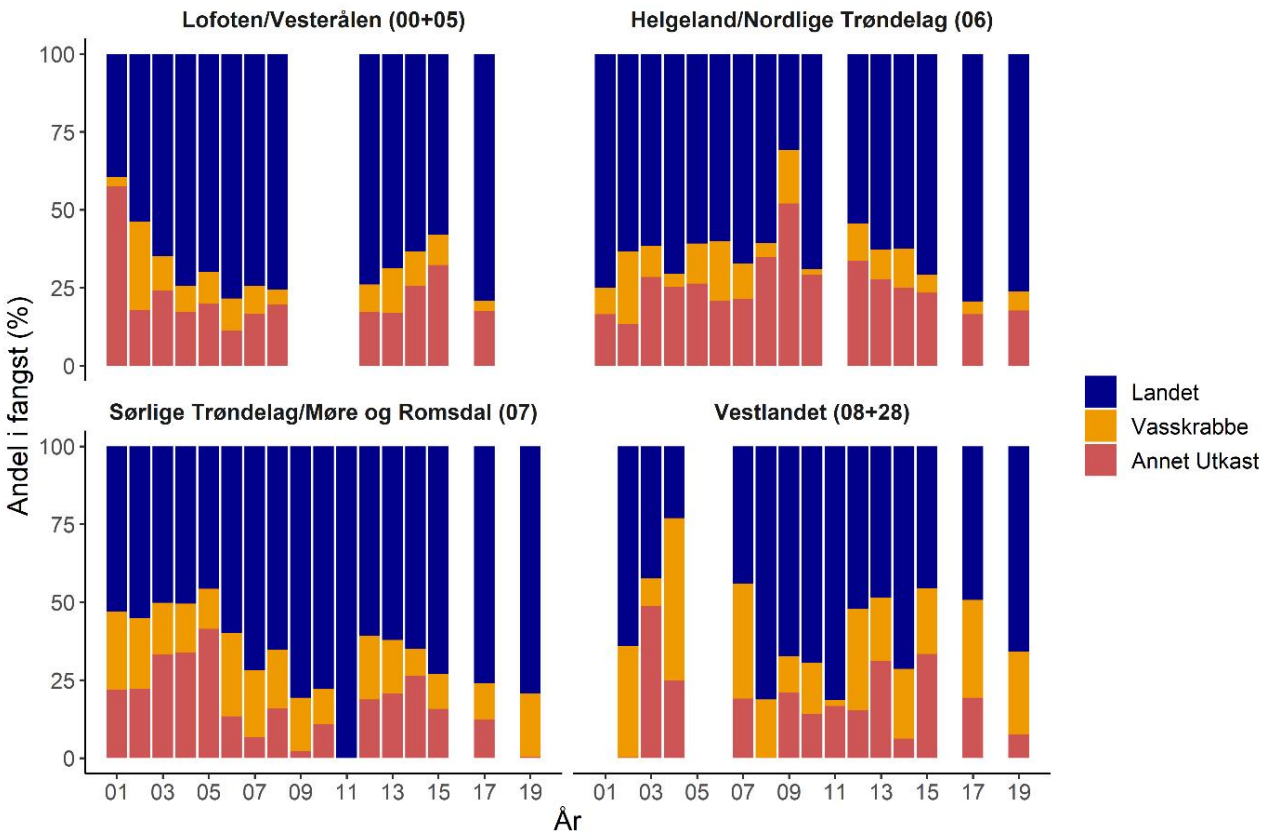
Figur 5: Skallbredde på lengdemålte taskekrabber fisket av referansefiskerne per år og statistisk område (Lofoten og Vesterålen, Helgeland og Nord-Trøndelag, Sør-Trøndelag og Møre og Romsdal, og områder sør for Stadt). Punktene er gjennomsnittlig skallbredde med standardavvik, og de heltrukne linjene viser trender over tid estimert ved hjelp av generaliserte additive modeller (GAM).



Figur 6: Størrelsesfordelinger av lengdemålte taskekrabber fra referansefiskerne per år og kjønn, sammenslått for de statistiske områdene 00, 05, 06, 07, 08, og 28 og vist som prosentandel av total fangst. Grå heltrukne linjer indikerer minstemålet på 13 cm og grå stiplede linjer viser minstemålet på 11 cm.



Figur 7: Landet fangst i vekt per teinedøgn per år og statistisk område (Lofoten og Vesterålen, Helgeland og Nord-Trøndelag, Sør-Trøndelag og Møre og Romsdal, og områder sør for Stadt). Punktene viser gjennomsnittlig fangst med standardavvik, de heltrukne linjene viser trender i fangst per teinedøgn over tid estimert ved hjelp av generaliserte additive modeller (GAM). Datapunktet for 2019 i figuren fra Vestlandet er basert på bare én fisker og er derfor ikke nødvendigis representativt for området i 2019.



Figur 8: Prosentvis fordeling av landet fangst og utkast i fangsten per år og statistisk område (Lofoten og Vesterålen, Helgeland og Nord-Trøndelag, Sør-Trøndelag og Møre og Romsdal, og områder sør for Stadt). Utkast vises som andel vasskrabber og annet utkast i hele fangsten per år og område.

2.3 - Andre datakilder

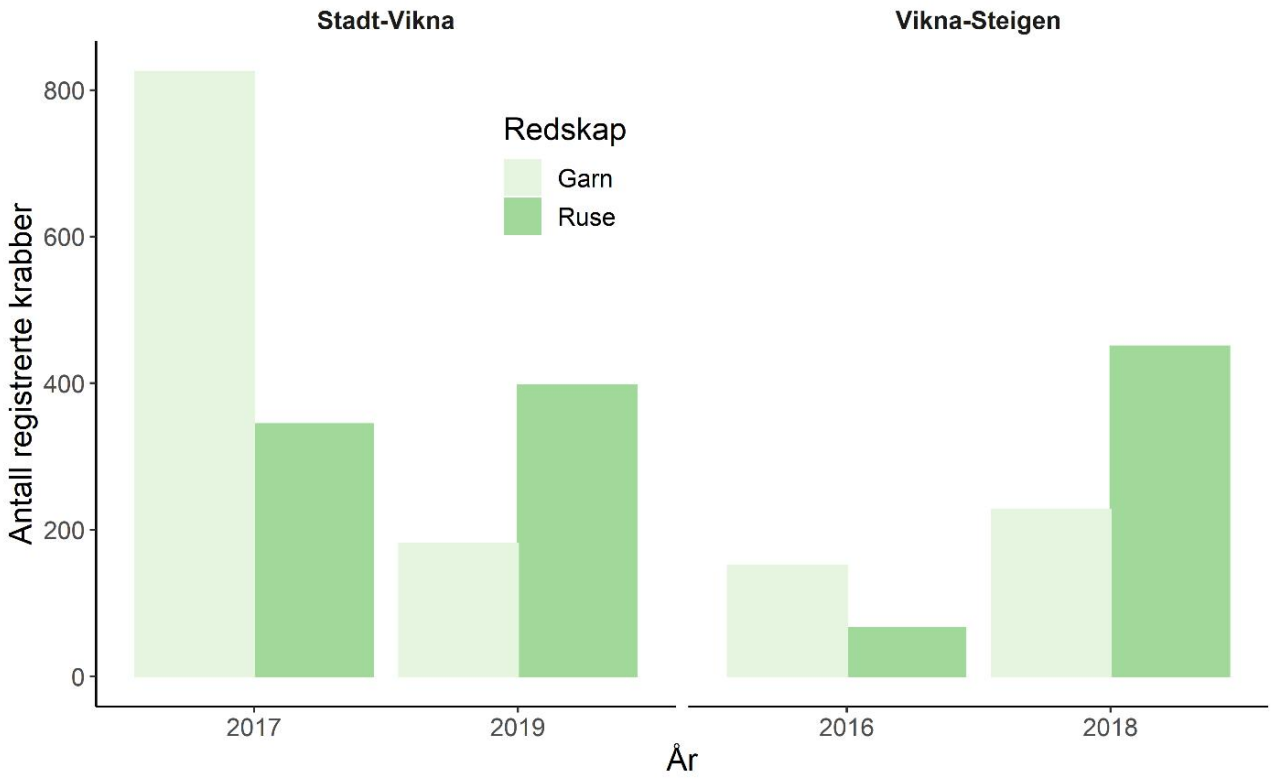
2.3.1 - Garn- og rusetokt

HIs garn- og rusetokt har blitt etablert for å kartlegge forekomster av kysttorsk og andre kystnære arter i grunne områder, som ikke kartlegges av det årlige kysttoktet. Etter et pilotprosjekt i 2011-2012 startet garn- og rusetoktet opp i den formen det har nå i området mellom Stadt (Møre og Romsdal) til Steigen (Nordland) som korresponderer til de statistiske områdene 07, 06 og deler av 00. Toktet dekker området fra Stadt til Vikna (Nord-Trøndelag) og fra Vikna til Steigen annethvert år. På hver stasjon brukes en kombinasjon av to garnsettinger med fire trollgarn i dybdeområdet 15-30 m og 6 settinger med to doble åleruser knyttet sammen i dybdeområdet 2-15 m. Pilotprosjektet viste at å løfte trollgarna fra bunnen ved hjelp av ekstra tamper, reduserte problemet med bifangst av taskekrabbe og ødelegging av fiskefangsten og garn. Det registreres fortsatt mye taskekrabbe i begge redskapstypene og i begge toktområdene (Figur 9). På dette grunnlaget har det blitt antatt at garn- og rusetoktet kan gi tilleggsinformasjon om krabbebestanden i hovedområdet for fiskeriet. Her presenterer vi en foreløpig analyse av årene 2016-2019. Data fra 2013-2015 ble ikke inkludert på grunn av begrenset tid som ikke tillot en fullstendig kvalitetssikring og analyse.

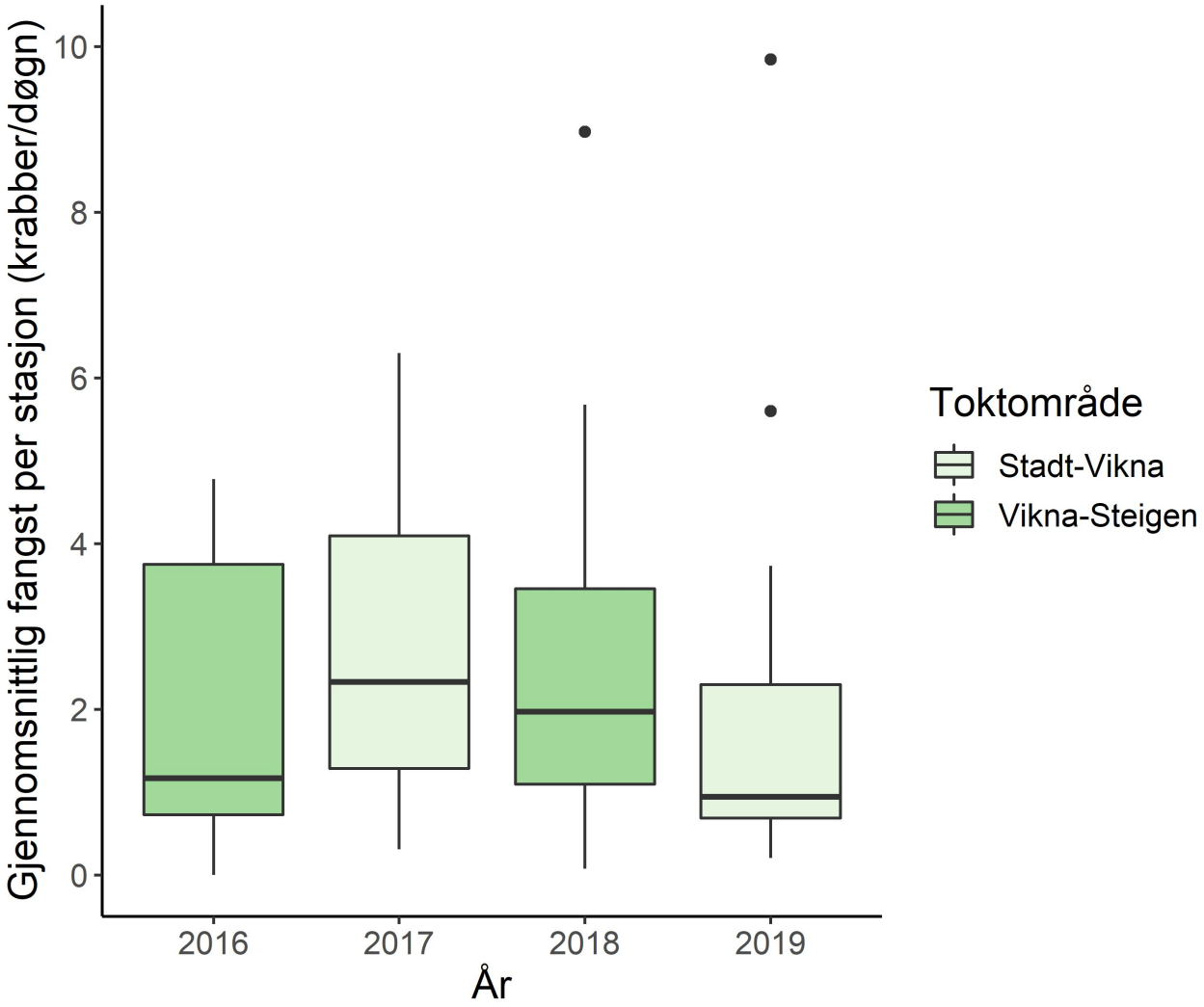
Bifangst av taskekrabber registrert fra garn- og rusetoktet viser en stor variasjon innenfor hvert område, og mellom år (Figur 10), spesielt inkluderer tidsserien et høyt antall stasjoner hvor en del av redskapene kom opp uten taskekrabber. Siden toktet er standardisert til en konsistent bruk av samme redskap og ståtid, kan vi bruke gjennomsnittet for hvert fiskested (kombinasjon av fire trollgarn og seks åleruser) som en representativ fangstrate per stasjon. Disse fangstratene viser en mulig, men statistisk ikke-signifikant trend over tid med motsatt retning for de to områdene: for Stadt til Vikna sees en nedgang i fangstratene mens endringen for Vikna til Steigen er positiv.

Generelt er det mulig å utnytte garn- og rusetoktet som en komplementær indikator for bestandsutviklingen av taskekrabbe. Men tidsserien er per i dag for kort, blant annet på grunn av at hvert område er kun dekket annethvert år, til å trekke robuste statistiske konklusjoner om mulige forandringer. Videre forskning er nødvendig for å forstå bedre fangeffektiviteten til garn og ruser med hensyn til taskekrabbe.

Garn – og rusetoktet viser imidlertid at bifangst av taskekrabbe kan være et problem ved bruk av disse redskapene og dette kan representere et skjult fiskeriuttak. Samtidig ser vi at et enkelt tiltak som det å løfte garna fra bunnen, er med å redusere bifangsten.



Figur 9: Totalt antall registrerte taskekrabber fra garn- og rusetoktet per redskap og toktområde i perioden 2016 til 2019.

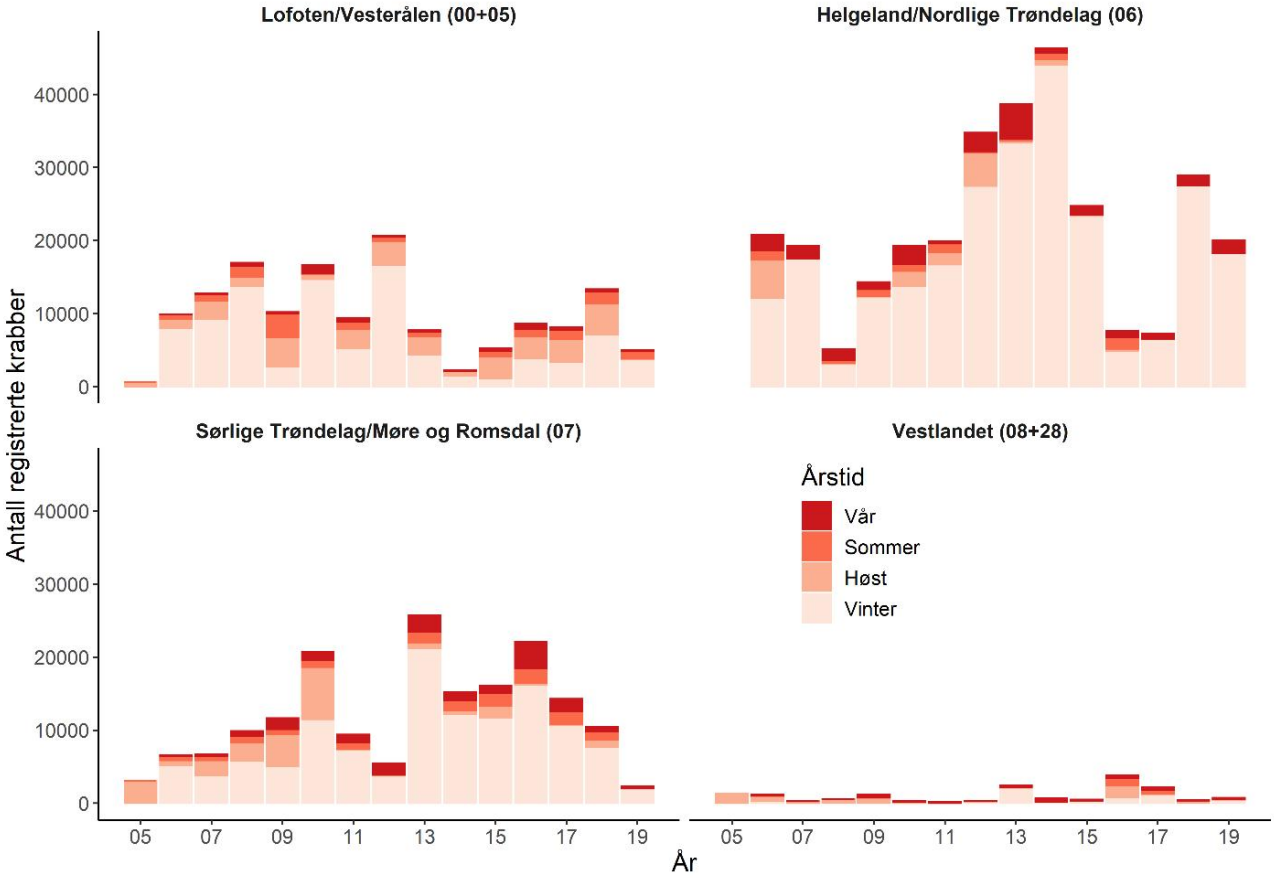


Figur 10: Fangst per døgn i garn- og rusetoktet per redskap og toktområde i perioden 2016 til 2019. Fangstraten er beregnet som gjennomsnittlig antall krabber per fiskested standardisert til 24 timer fiske. Per fiskested brukes en kombinasjon av fire trollgarnsett og seks doble åleruser. Boksplottene viser median med 25 og 75% kvartiler mens linjen viser 1,5 x interkvartil range. Boks og linjer dekker 99,3% av dataene, mens punktene er uteliggere som viser de gjenværende 0,7% av dataene.

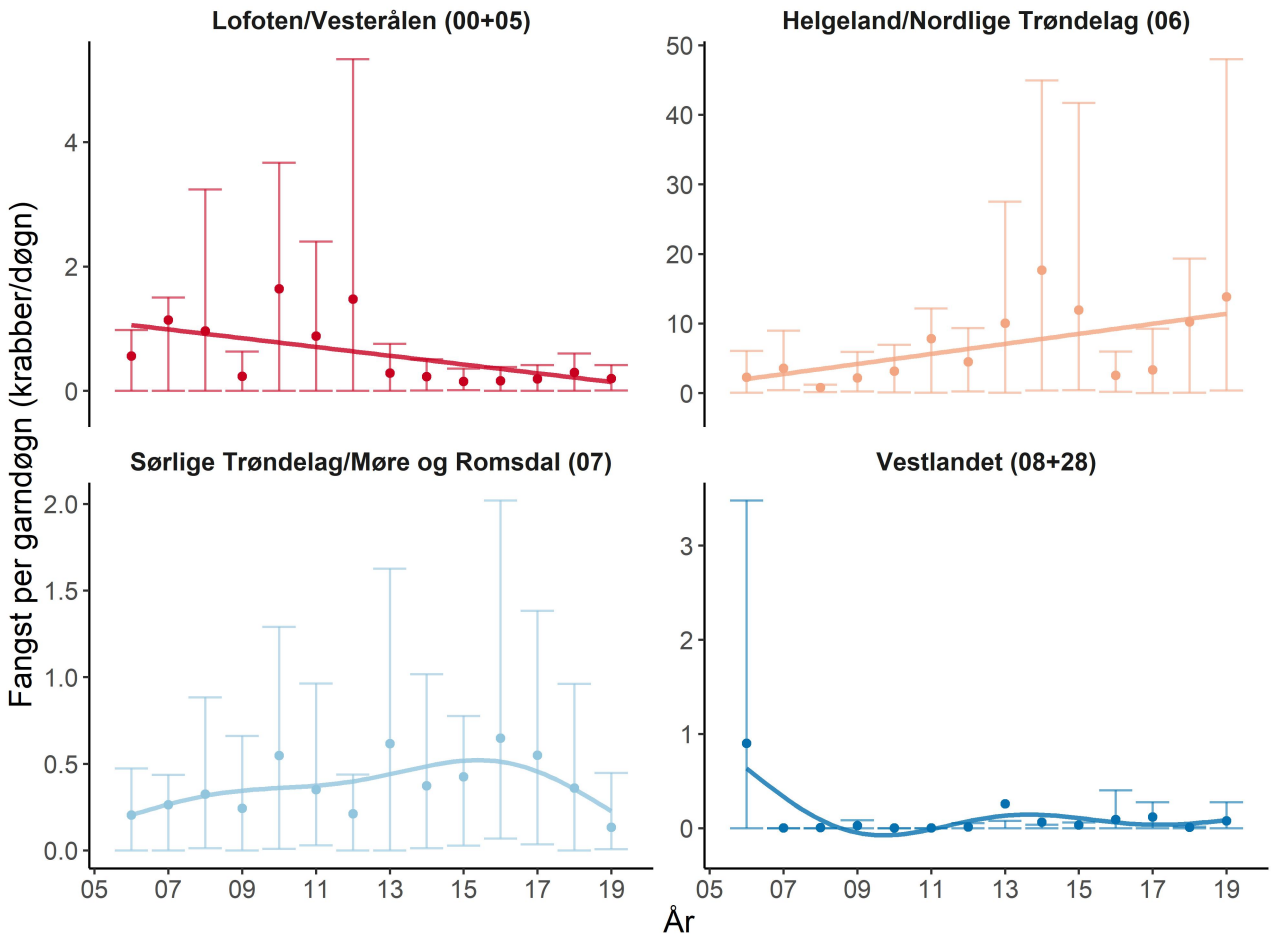
2.3.2 - Referanseflåten kyst

Referanseflåten består av utvalgte norske fiskefartøy som rapporterer til HI om sine kommersielle enkeltfangster og generell fiskeriaktivitet. I tillegg til den havgående referanseflåten ble det høsten 2005 etablert et tilsvarende samarbeid med kystflåten med 20-25 fartøy som dekker fiskeaktiviteten langs hele kysten. Hovedmålet er å hente inn kunnskap om viktige kystbestander. Referanseflåten kyst består hovedsakelig av fartøy i størrelsen 9–15 m som fisker med garn eller line. De registrerer også bifangst av taskekrabber fra det kystnære garnfiskeriet og det er derfor mulig at innsamlete data kan gi informasjon som kan brukes til å si noe om bestandsutviklingen for taskekrabbe.

Bifangstregistreringer av taskekrabber i referanseflåten kyst varierer mye over tid og mellom områder, men er betydelig med gjennomsnittlig mer enn 45 000 krabber per år (Figur 11). Krabbene er hovedsakelig fanget om vinteren (>70%, 1. kvartal) i statistikkområde 06 (44%, Helgeland og Nord-Trøndelag). Fangstratene er veldig variable med en spennvidde fra 0 til 300 krabber per redskap og døgn. Det betyr at datakvaliteten ikke er tilstrekkelig til å finne klare forandringer over tid. Dataene viser likevel mulige trender i fangstratene (Figur 12), spesielt en økning i de siste årene i statistisk område 06 og en mulig nedgang i område 07. Utviklingen i område 07 og en mulig økning i område 06 vises også i dataene fra taskekrabbe referansefiskerne og garn-ruse-toktet.



Figur 11: Totalt antall taskekrabber registrert som bifangst i referanseflåten kyst per år, årstid og statistisk område.



Figur 12: Bifangst av taskekrabbe per garndøgn i referanseflåten kyst i 1. kvartal per år og statistisk område (Lofoten og Vesterålen, Helgeland og Nord-Trøndelag, Sør-Trøndelag og Møre og Romsdal, og områder sør for Stadt). Punktene er gjennomsnittlig skallbredde med dataspredning (5% og 95 kvantiler), og de heltrukne linjene viser trender i fangst per garndøgn over tid estimert ved hjelp av generaliserte additive modeller (GAM). Merk at y-aksene er forskjellige mellom områdene.

2.3.3 - Leppefisk-referansefiskere

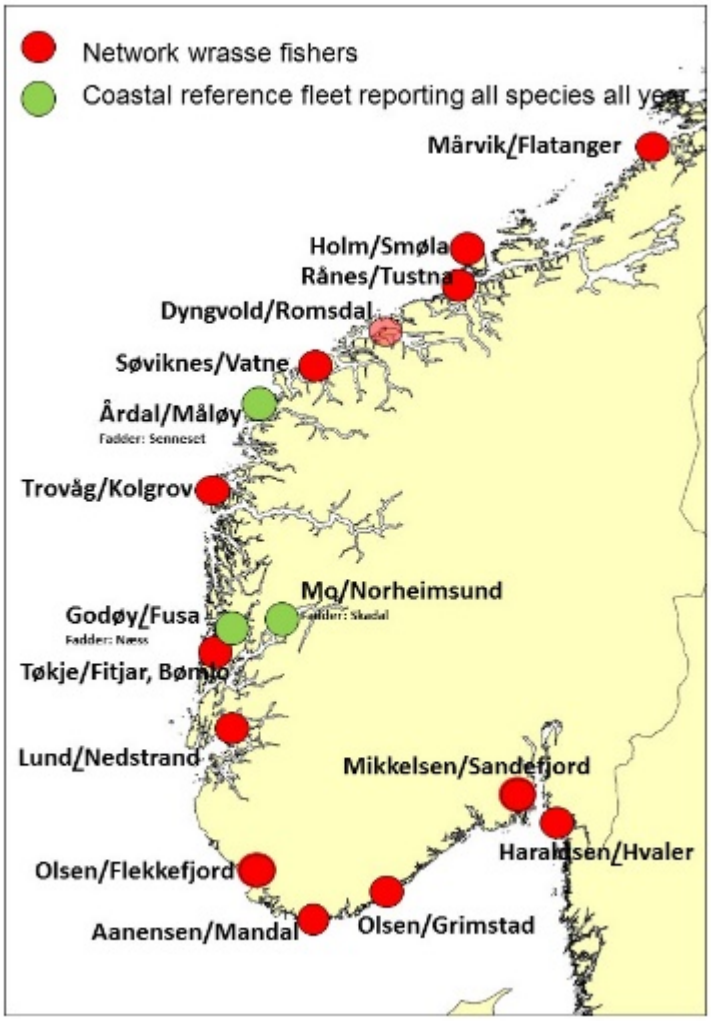
En stor økning i fisket etter leppefisk de siste årene har medført et kunnskapsbehov som ikke dekkes av referanseflåten kyst. Derfor ble et nettverk av leppefisk-referansefiskere etablert i 2011, som er et tillegg til fiskere i referanseflåte kyst som fisker etter leppefisk. Opptil 21 fiskere deltar i leppefisk nettverket (Tabell 1) og fisker med ruser eller teiner fra Skagerrak i sør til Sør-Trøndelag i nord (Figur 13), etter hvert mest teiner, og registrerer blant annet utkast av undermåls leppefisk og andre arter, og agntype. Datasettet inneholder derfor relevant informasjon om bifangst av taskekrabber og bruk av taske- og strandkrabber som agn. Et økende forbruk av krabber som agn i et økende leppefisk-fiskeri er antatt å medføre et økt fiskepress på taskekrabbebestanden.

Fisket etter leppefisk foregår hovedsakelig på Vestlandet og det er satt en kvote på 10 millioner individer i dette området. I tillegg er det satt en kvote på 4 millioner individer i hvert av områdene Skagerrak /Sør-Norge og Midt-Norge. Totale landinger av leppefisk-artene av referansefiskerne per år tilsvarer mellom 1,2 og 3,4 % av totalkvoten. Total bifangst av taskekrabbe i fisket etter leppefisk er relativt lavt, mellom 380 og 740 krabber per fartøy per år. Bifangstraten er høyere i rusefiske, i gjennomsnitt over alle år er det 6 taskekrabber per 100 leppefisk i ruser sammenlignet med 3 per 100 leppefisk i teiner. Men fiskeaktiviteten med teiner har vært mye høyere og derfor er også den absolutte bifangsten i dette fisket høyere: for fartøy som fisker med ruser, er gjennomsnittet 235 krabber per fartøy per år, mens for fartøy som fisker med teiner, er gjennomsnittet 2911 krabber per år. Utkastraten av taskekrabbe er høy og ligger i gjennomsnitt på 72% over alle år og redskapstyper (varierer mellom 44 og 100%), men vi kan anta at de

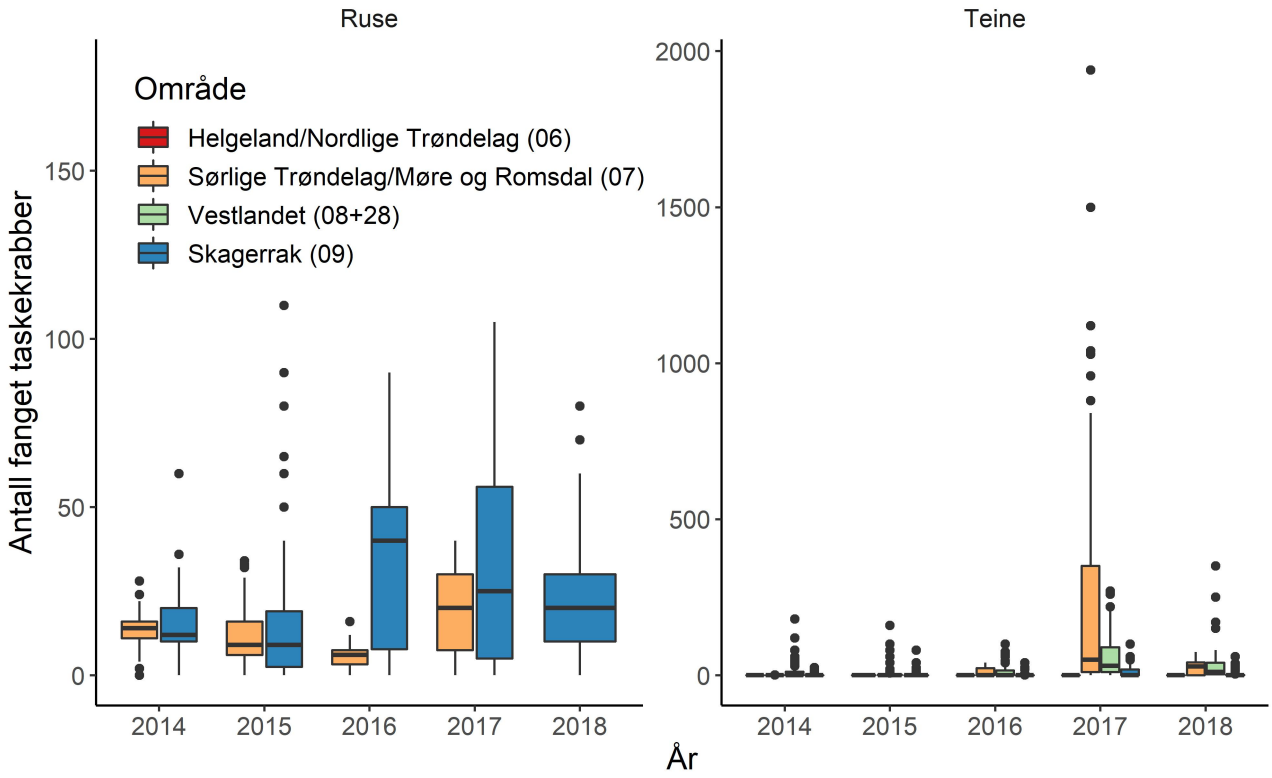
fleste krabber som hives ut, overlever. Vi antar derfor at gjennomsnittlig mer enn en fjerdedel av krabbene som tas som bifangst, landes og brukes til agn. Ekstrapolert til hele leppefisk-kvoten kan dette bety at omtrent 150 000 krabber (rundt 60 tonn) brukes til agn per år, men en stor usikkerhet er knyttet til dette estimatet.

Resultatene viser at det ikke er store forandringer i bifangstraten over tid (Figur 14). En mulig oppgang sees i rusefiskeriet, spesielt i Skagerrakområdet i årene 2016 til 2018. Gjennomsnittsfangstratene i teinefiskeriet var betydelig høyere i 2017 sammenlignet med de andre årene, men fortsatt på et lavt nivå og med store variasjoner. Rusefisket har et mer konstant fangstmønster av taskekrabbe, sammenlignet med teinefisket som har veldig variable fangstrater. Grunnen er at ruser pleier å ha lengre ståtid mens det er en stor variasjon i ståtid i teinefiskeriet. Bifangst av taskekrabbe i leppefisk-fiskeriet viser generelt en stor variasjon og ingen klare endringer over tid, blant annet fordi tidsserien er kort. Mer data i fremtiden sammen med bedre standardisering og kvalitetssikring vil sannsynligvis føre til mer pålitelige indikasjoner om bestandsutviklingen for taskekrabbe.

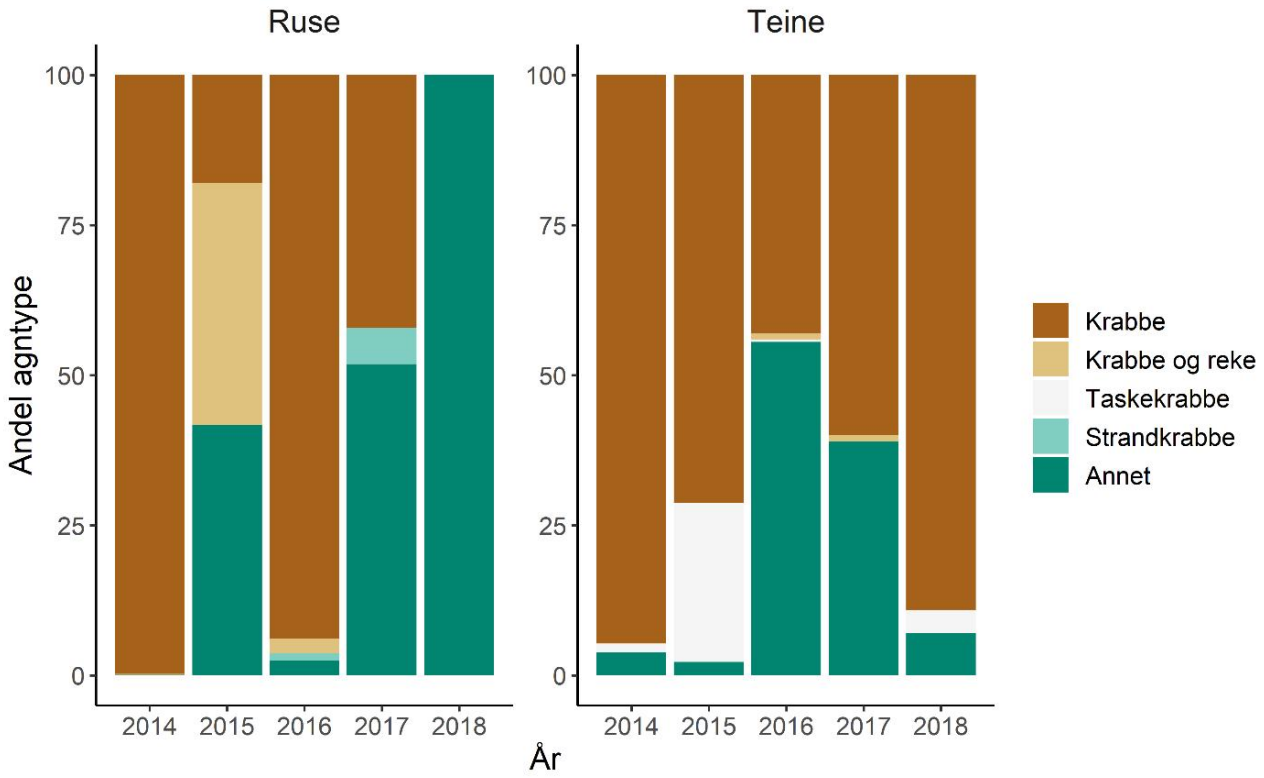
Agnbruk i leppefisk-referanseflåten antyder en signifikant bruk av taskekrabber og andre krabber i leppefisk-fiskeriet (Figur 15). Forbruket av krabber til agn i rusefisket har minket til null i 2018, men i teinefisket er krabber fortsatt den dominerende agnsorten. I stor grad har fiskerne ikke oppgitt hvilken krabbeart de har brukt og dataene tillater derfor ingen klare konklusjoner, men vi kan anta at en stor andel av uspesifisert krabbeagn er taskekrabbe. Generelt indikerer dataene ingen økning i bruk av taskekrabbe til agn i leppefisk-fiskeriet, men bekrefter at en signifikant mengde av taskekrabber er landet og brukt til agn.



Figur 13: Kart som viser leppefisk-referansefiskere aktive i 2017 og 2018. Fiskerne som rapporterte fangst og utkast bare i leppefisk-fiskeriet er vist i rødt, mens grønn indikerer fiskerne i referanseflåten kyst som rapporterte inn alle fiskeriaktiviteter.



Figur 14: Taskekrabbefangst per innsats hos leppefisk-referansefiskerne per år, redskap og statistisk område (Lofoten og Vesterålen, Helgeland og Nord-Trøndelag, Sør-Trøndelag og Møre og Romsdal, og områder sør for Stadt). Boksplottene viser median med 25 og 75% kvartiler mens linjen viser 1,5 x interkvartil range. Boks og linjer dekker 99,3% av dataene, mens punktene er uteliggere som viser de gjenværende 0.7% av dataene.

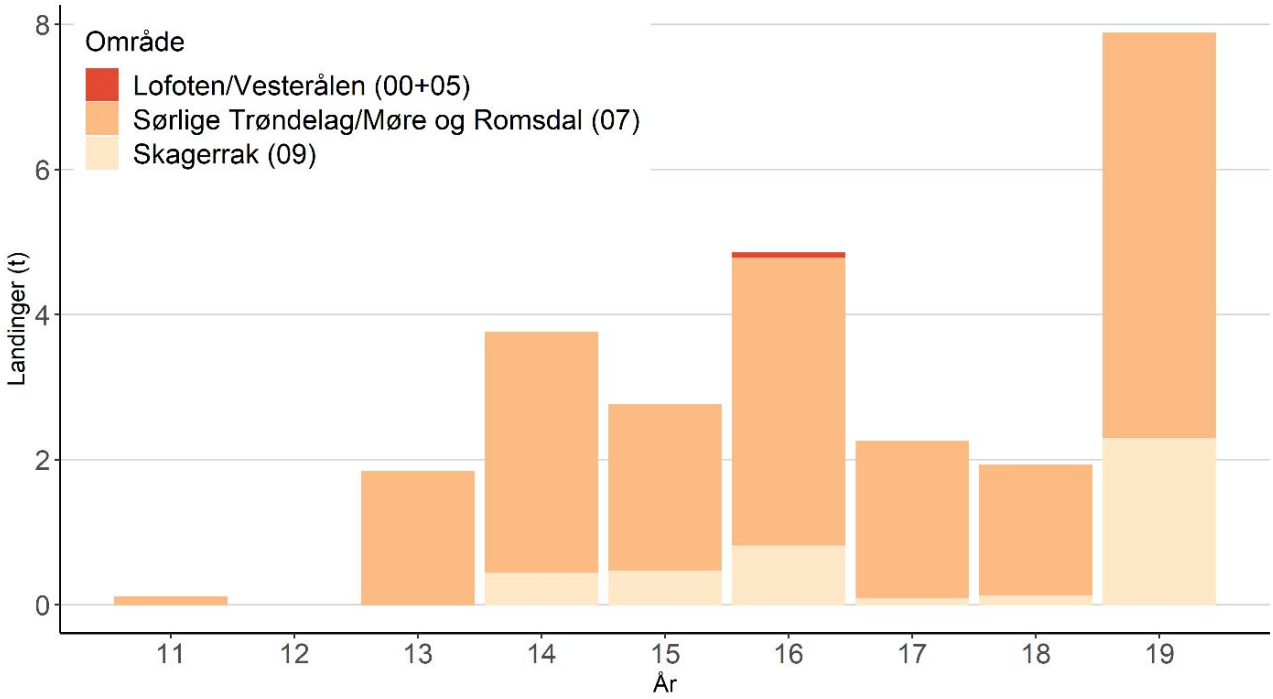


Figur 15: Andel av forskjellige agnsorter benyttet av leppefisk-referansefiskerne per år og redskapstype. Agnsortene er skilt i taskekrabbe, strandkrabbe, udefinerte krabber, krabbe-reke-blanding, og annet (flatfisk, blåskjell og/eller reke).

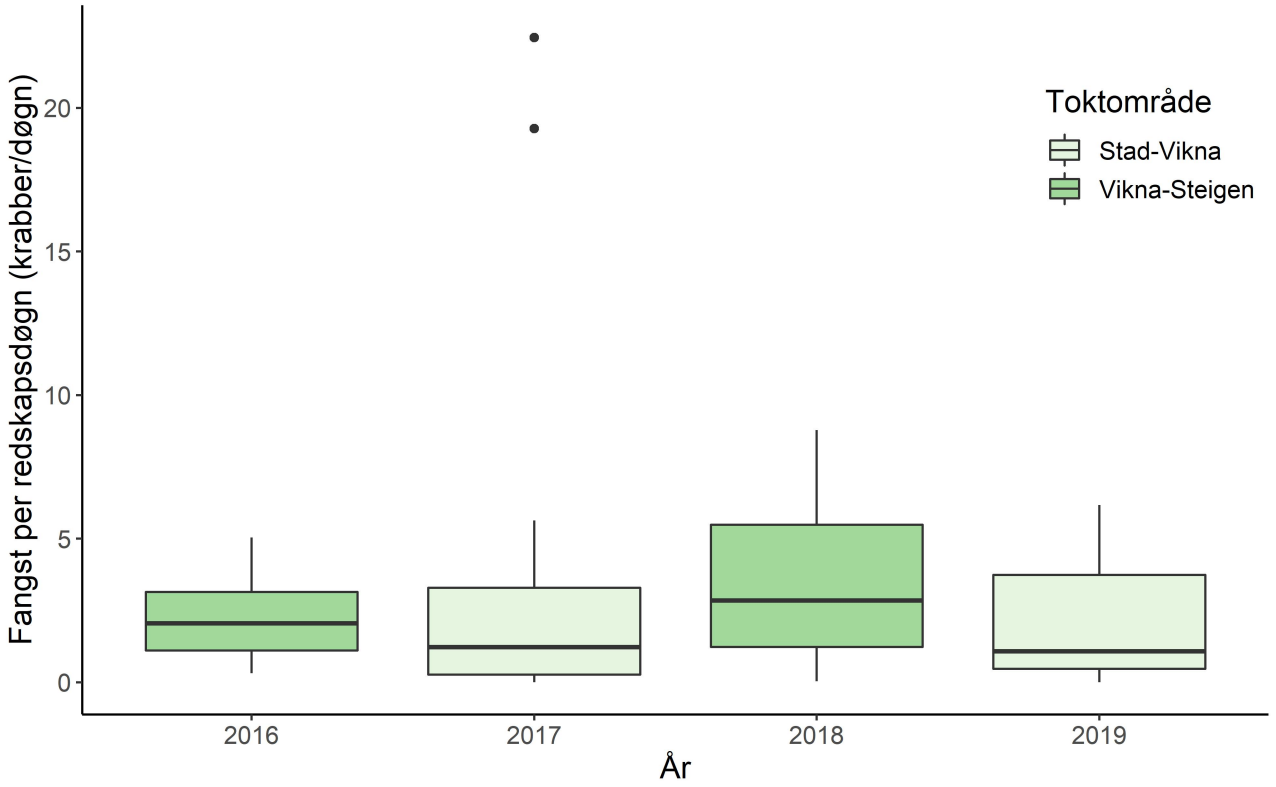
3 - Andre kystnære krabbearter

Kunnskap om bestandsutvikling og fiske etter andre (små) krabbearter langs kysten er begrenset. Kvantitativ informasjon finnes bare i Fiskeridirektoratets landings- og sluttseddelregister som viser at den eneste arten med kommersielle fangster er strandkrabbe (Figur 16). Sammenlignet med taskekrabbe er landingene av strandkrabber små med under 10 tonn per år i hele Norge. Det kommersielle fisket etter strandkrabbe begynte først i 2011 og den relative økningen over de siste årene har derfor vært betydelig, spesielt de siste årene. Fra 2018 til 2019 firedoblet landingene seg, fra 1,9 tonn til 7,9 tonn. Fisket etter strandkrabbe var i 2019 begrenset til kun to områder, 07 og 09.

Strandkrabber registreres i garn- og rusetoktet (Figur 16). Det tas få individer på garn, men betydelige mengder i rusene, med 1680 til 1961 strandkrabber i årene 2017-2019. Strandkrabber ble fanget på 64 til 86 % av alle rusestasjoner over tidsperioden 2016 til 2019, som er litt høyere enn taskekrabbe (55-64 %). Fangstratene av strandkrabbe viser en økning i Vikna-Steigen (fra 2016 til 2018) og var stabil i Stadt-Vikna (fra 2017 til 2019) (Figur 17), men den store variasjonen og en kort tidsserie tillater ingen statistisk uttalelse om endringene. I tillegg viser data fra leppefisk-referansefiskerne at strandkrabbe brukes som agn i fisket etter leppefisk (Figur 15). Registrering av strandkrabber til agn er lavt sammenlignet med den totale agnbruken, men det er mulig at ikke alle strandkrabber er oppført som denne arten men utgjør en del av kategorien uspesifiserte krabber til agn. Bifangst av strandkrabber har bare delvis blitt registrert av leppefisk-referansefiskerne, og det finnes få til ingen registreringer i dataene fra referanseflåte kyst. Det finnes ikke noe data for andre kystnære krabbearter.



Figur 16: Registrerte landinger av strandkrabbe i perioden 2011 til 2019 fordelt på Fiskeridirektoratet sine statistiske områder (kilde: Fiskeridirektoratets landings- og sluttseddelregisteret).



Figur 17: Fangst av strandkrabbe i garn- og rusetoktet per toktområde i perioden 2016 til 2019. Fangstraten er beregnet som gjennomsnittlig antall krabber per fiskested standardisert til 24 timer fiske. Per fiskested brukes en kombinasjon av fire trollgarnsett og seks doble åleruser. Boksplottene viser median med 25 og 75% kvartiler mens linjen viser 1,5 x interkvartil range. Boks og linjer dekker 99,3% av dataene, mens punktene er uteliggere som viser de gjenværende 0,7% av dataene.

4 - Oppsummering og anbefalinger

- Taskekrabben er en viktig kommersiell krabbeart i Norge og finnes i betydelige mengder langs kysten helt nord til Troms med sporadisk forekomst til Nordkapp. De siste årene har det vært landet rundt 5000 tonn årlig, og i 2018 var omsetningsverdien på 69 millioner kroner. Mengden av taskekrabbe varierer langs kysten og dette gjenspeiler seg i fisket og registrerte landinger. Landingsdata viser at det fortsatt er området fra Stadt og nordover langs Helgelandskysten som er hovedområdet for fisket etter taskekrabbe. Dette har ikke endret seg vesentlig i den undersøkte perioden, og det er heller ingen tydelig nedgang de siste tre årene. Etter 2007 har de årlige landingene vært stabile over tid, og de to siste årene har de ligget høyere enn gjennomsnittet for perioden.

- Totalt sett er utviklingen i landinger stabil med regionale svingninger som kan forventes. Det er imidlertid ikke mulig å koble forandringer i landinger direkte med bestandsutvikling, blant annet fordi informasjon om fiskeriinnsats mangler, og det er derfor uklart om en økning i landinger er resultatet av en økning i bestanden, fangbarhet eller fiskeriinnsats. Variasjon i landingene kan ha mange forskjellige årsaker, blant annet endringer i mottaksstruktur (konkurser/selskaps-avviklinger og flytting av fiskemottak fra et område til et annet), forandringer i lokal utbredelse av krabber, eller endring i adferd og vandringsmønster som følge av miljøsvingninger (f.eks. matmengde og -fordeling, og temperatur). For å samle inn mer kunnskap om fangsteffektivitet vil en mulig løsning være at fiskere registrerer antall halte teiner og ståtid ved levering til mottak, og at dette føres inn på landingsseddelen.
- Data innsamlet av taskekrabbe-referansefiskere gir noe kunnskap om fiskeriet og tilstanden til fiskeriet og bestanden og brukes som hovedgrunnlag for denne vurderingen. Tidsserien oppdatert med data til og med 2019 viser ingen betydelige endringer som kan bekrefte en mulig nedgang i bestanden eller endret sammensetning over de siste år. Størrelsessammensetningen har holdt seg veldig stabil over tid, og også fangstratene viser kun små og ubetydelige endringer over tid, som kan forklares med naturlig variasjon og usikkerhet knyttet til datakvalitet. Spesielt sør for Stadt og nord av Helgelandskysten er datagrunnlaget i 2019 begrenset.
- Data fra garn- og rusetoktet er den eneste fiskeriuavhengige datakilden og gir ikke noe klart bilde av eventuelle bestandsforandringer. Mer forskning er nødvendig, spesielt for å forstå forskjellige trender for de to redskapstypene. En mulig forklaring på den motsatte trenden i garn og ruser, kan være at man har prøvd å forbedre toktgjennomføringen ved å unngå krabbefangster, spesielt i garn. Dette kan ha ført til lavere bifangst av taskekrabbe over tid. HI skal evaluere datainnsamlingen som gjøres under dette toktet, for å optimere datakvaliteten for taskekrabbe. Kanskje er en bestandsindeks for taskekrabbe et mulig fremtidig produkt fra garn- og rusetoktet.
- Data fra den kystnære referanseflåten viser ingen klar utvikling, bortsett fra en økning av bifangst i område 06, hvor den største mengden av taskekrabber blir fanget. Da referanseflåten kyst ikke inneholder noen fartøy som fisker med redskap som er målrettet mot taskekrabbe, og ikke er utformet for å genere informasjon om taskekrabbe, finnes det store variasjoner i dataene som kan skyldes mange forskjellige årsaker og være helt uavhengig av bestandsutviklingen. Detaljerte analyser er nødvendig for å finne ut om tidsserien fra referanseflåten kyst kan benyttes til å fylle «årshull» i tidsserien fra taskekrabbe-referanseflåten. Generelt er fangstratene fra taskekrabbe-referansefiskerne mer presise (målrettet mot taskekrabbe) og anses som en klart bedre tidsserie for utviklingen av krabbebestanden enn fangstratene til garnfiskerne i kystreferanseflåten som prøver å unngå bifangst av krabbe.
- I data fra leppefisk-referansefiskerne finnes de høyeste bifangstratene av taskekrabbe i rusefisket etter leppefisk, men den totale bifangsten er størst i teinefisket på grunn av at leppefisk-fisket hovedsakelig bruker teiner i dag. Fangstratene i ruser ligger på samme nivå som for ruser brukt i garn- og rusetoktet. Den gjennomsnittlige andel bifangst i leppefisk-referanseflåten sammen med den totale leppefiskkvoten antyder at den totale bifangsten av taskekrabbe kan være relativt stor. Samtidig blir den største delen - rundt tre fjerdedeler - av bifangsten kastet ut igjen og leppefisk-fiskeriet foregår hovedsakelig i de sørlige områder som er mindre viktige for fisket etter taskekrabbe. Et grovt estimat viser at taskekrabber som er landet fra leppefisk-fiskere, tilsvarer ca. 1% av de totale registrerte landingene i hele Norge. Basert på dette konkluderer vi med at bifangst i fisket etter leppefisk, og fangst for bruk til agn, ikke har en stor påvirkning på den totale norske taskekrabbebestanden. Men estimatet vårt er beheftet med stor usikkerhet og tar dessuten ikke høyde for at fisket etter leppefisk foregår i en relativt liten del av taskekrabbens utbredelsesområde. Tatt i betraktning størrelsen av leppefisk-fiskeriet, kan agnbruk derfor likevel

utgjøre et betydelig regionale uttak (uregistrert) av taskekrabber. Negative effekter i noen områder kan derfor ikke utelukkes, spesielt på Vestlandet og i Skagerrakområdet, og videre undersøkelser i disse områdene er anbefalt.

- Det finnes et aktivt fritidsfiske på taskekrabbe langs hele kysten som antagelig resulterer i betydelige uregistrerte landinger. Undersøkelser av fritidsfisket på hummer viser at landinger av fritidsfiske på skalldyr kan være i den samme størrelsesordenen som i det kommersielle fisket og representer et stor ukjent fiskepress på bestanden (Kleiven et al. 2012). Sammen med andre uregistrerte landinger til agnbruk i fiske etter leppefisk og kongsnegl og som bifangst, bidrar fritidsfisket derfor til et betydelig uregistrert uttak. For tiden er datagrunnlaget ikke tilstrekkelig til å estimere fangsten tatt av fritidsfiskere og mer kunnskap er derfor nødvendig.
- Minstemålet for en art bør ikke settes lavere enn gjennomsnittlig størrelse for kjønnsmodning. Undersøkelser av hunn-taskekrabber samlet inn på ulike steder langs norskekysten (Karmøy, Hitra og Vesterålen) har estimert gjennomsnittlig størrelse for kjønnsmodning til 11 cm skallbredde, uavhengig av geografisk lokalitet. Det nåværende minstemålet for krabber fanget nord for 59˚30' N er derfor tilstrekkelig, og det finnes ikke en biologisk begrunnelse for et lavere minstemål i sør. Minstemålet på 11 cm sør for 59˚30' N er imidlertid akkurat på grensen og kan medføre at flere krabber som fangstes ikke får produsert avkom. Størrelsesdata på taskekrabbe viser en lavere gjennomsnittsstørrelse i sør enn i områdene hvor minstemålet er 13 cm. En økning av minstemålet i sør vil derfor bidra til at flere krabber får reprodusert før de fiskes, men kan også resultere i en økning av fangstandel under minstemål som vil øke utkastmengde og redusere fiskeriets landinger. Det er uklart hvis det også vil redusere lønnsomheten, fordi man er kjent med at flere av mottakene for krabbe i Sør-Norge av produksjons- og markedshensyn kun aksepterer krabber over 13 cm, noe som muligens allerede begrenser fangst av umodne krabber. En økning av minstemålet vil derfor i hovedsak ramme fritidsfiskere og båter som fisker krabber til agn. Fiske til agn og fritidsfiske er to usikkerhetsfaktorer i områdene med et minstemål på 11 cm, og en justering til 13 cm kan derfor bidra til å øke bærekraften i fisket i disse områdene.
- Taskekrabben fortsetter å spre seg nordover og finnes nå i hele Troms og i det vestlige Finnmark. Denne utvidelsen av utbredelsesområdet henger sannsynligvis sammen med klimaforandringer og vil sannsynligvis fortsette. Det betyr en potensiell økning av fiskeriaktivitet og bærekraftig høsting av bestanden. En mulig begrensende faktor i denne sammenhengen er imidlertid et høyere innhold av tungmetallet kadmium i de nordlige områdene (Frantzen et al. 2015), noe som reduserer kvaliteten av fangsten og kan begrense kommersiell utnyttelse av krabben.
- Kunnskapen om strandkrabbe og andre kystnære krabber er veldig begrenset. Fiskepresset er lavt sammenlignet med taskekrabbe, men hvis økningen i landinger av strandkrabbe fortsetter, bør overvåkning vurderes. Det eksisterer per i dag ingen kommersielle eller fiskeriuavhengige kilder som kan gi en indikasjon om bestandsutvikling, og det er derfor behov for mer forskning på biologien, bestandsfordelingen og fiskeriet. Garn- og rusetoktet registrerer signifikante mengder av strandkrabber og kan derfor bidra til å forbedre kunnskapen om arten og bestandsutviklingen i områdene 06 og 07.

5 - Referanser

Bakke S (2019) Life history and distribution of the edible crab (Cancer pagurus) in Norway-Effect of temperature and other environmental parameters at high latitudes.

Bakke S, Larssen WE, Woll AK, Søvik G, Gundersen AC, Hvingel C, Nilssen EM (2018) Size at maturity and molting probability across latitude in female *Cancer pagurus*. Fish Res 205:43-51

Frantzen A, Duinker A, Måge A (2015) Kadmiumanalyser i taskekrabbe fra Nordland høsten/vinteren 2013-2014. National Institute of Nutrition and Seafood Research (NIFES), Bergen (Norwegian report)

Kleiven AR, Olsen EM, Vølstad JH (2012) Total catch of a red-listed marine species is an order of magnitude higher than official data. PloS one 7:e31216-e31216

Søvik G, Jenssen M, Hjelset AM, Krogness C (2017) Ressursundersøkelse av taskekrabbe langs norskekysten. Rapport fra Fangstregisteringer i 2001-2015. Rapport fra Havforskningen

Woll AK, van der Meeren GI, Fossen I (2006) Spatial variation in abundance and catch composition of Cancer pagurus in Norwegian waters: biological reasoning and implications for assessment. ICES J Mar Sci 63:421-433

Tabell 1: Antall fartøy i referanseflåten kyst og av referansefiskere taskekrabbe og leppefisk. Leppefisk-referansefiskere inkluderer bare fartøy som kommer i tillegg til leppefisk-fiskerne i referanseflåte kyst. År uten aktivitet (-) og årsdata som var ikke klar i tid og derfor ikke inkludert i denne rapporten (*) er indikert.

År	RF taskekrabbe	RF kyst	RF leppefisk
2001	19	-	-
2002	25	-	-
2003	25	-	-
2004	19	-	-
2005	11	12	-
2006	15	18	-
2007	15	15	-
2008	8	16	-
2009	5	18	-
2010	14	20	-
2011	8	17	-
2012	14	21	-
2013	16	19	-
2014	10	16	7
2015	11	19	6
2016	-	21	10
2017	12	19	18
2018	-	20	13
2019	10	13	*



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Postboks 1870 Nordnes
5817 Bergen
E-post: post@hi.no
www.hi.no