



APNN

Departementet for Fiskeri Fangst og Landbrug

Imaneq 1A 701

Postboks 269

3900 Nuuk

11-11-2021

J.nr. 20.00-11

## Orientering vedr. rådgivningen om krabber i 2022

Rådgivningen om fiskeriet på krabber (*Chionoecetes opilio*) afgives for en etårig periode. Bestandens tilstand vurderes årligt, og rådgivningen justeres, hvis data viser tegn på markante ændringer. Tabel 1 viser rådgivningen for 2022 i tons krabber (detaljeret på følgende sider).

Inden- og udenskærsområderne er i rådgivningen for 2022 adskilt af 3-sømilelinjen i henhold til forvaltningsplanen. I forhold til tidligere rådgivning betyder det, at en større del af fangsterne nu ligger i indenskærsområdet, og at rådgivningen for 2021 og 2022 ikke er direkte sammenlignelig med tidligere rådgivning.

Grønlands Naturinstitut (GN) foretager kun biologiske undersøgelser i forvaltningsområderne Sisimiut inden- og udenskærs. Fra de øvrige områder har GN kun data fra fiskeriet til rådighed for bestandsvurdering. Der er ikke biologisk rådgivning for indenskærsområderne Upernavik, Maniitsoq-Kangaamiut samt Narsaq-Kap Farvel.

Tabel 1. Krabbefiskeri – rådgivning, fangst og kvoter 2021-2022 (tons); "-" = ingen rådgivning.

|                   |       | Rådgivning 2021 | Fangst 2021 | Rådgivning 2022 |
|-------------------|-------|-----------------|-------------|-----------------|
| Upernavik         | inden | 191             | 311         | -               |
|                   | uden  | -               | 0           | -               |
| Disko Bugt        | inden | 576             | 617         | 796             |
|                   | uden  | -               | -           | -               |
| Sisimiut          | inden | 483             | 455         | 547             |
|                   | uden  | 68              | 82          | 102             |
| Maniitsoq         | inden | -               | 3           | -               |
|                   | uden  | -               | -           | -               |
| Nuuk-Paamiut      | inden | 806             | 755         | 1020            |
|                   | uden  | 214             | 238         | 302             |
| Narsaq-Kap Farvel | inden | 260             | 189         | -               |
|                   | uden  | -               | -           | -               |

GN anbefaler, at der indføres en generel fiskesæson fra ultimo marts til medio juli for samtlige forvaltningsområder. En fiskesæson vil sikre rekruttering til bestanden og samtidig reducere dødelighed som følge af udsmid. Det vil give en mere hensigtsmæssig udnyttelse af ressourcen (kilde: FRCC, Strategic conservation framework for Atlantic Snow Crab).

Med venlig hilsen

Helle Siegstad

Afdelingschef

Afdeling for Fisk og Skaldyr

E-mail: [hesi@natur.gl](mailto:hesi@natur.gl)

Tlf. 361200



## Disko Bugt-Uummannaq indenskærs

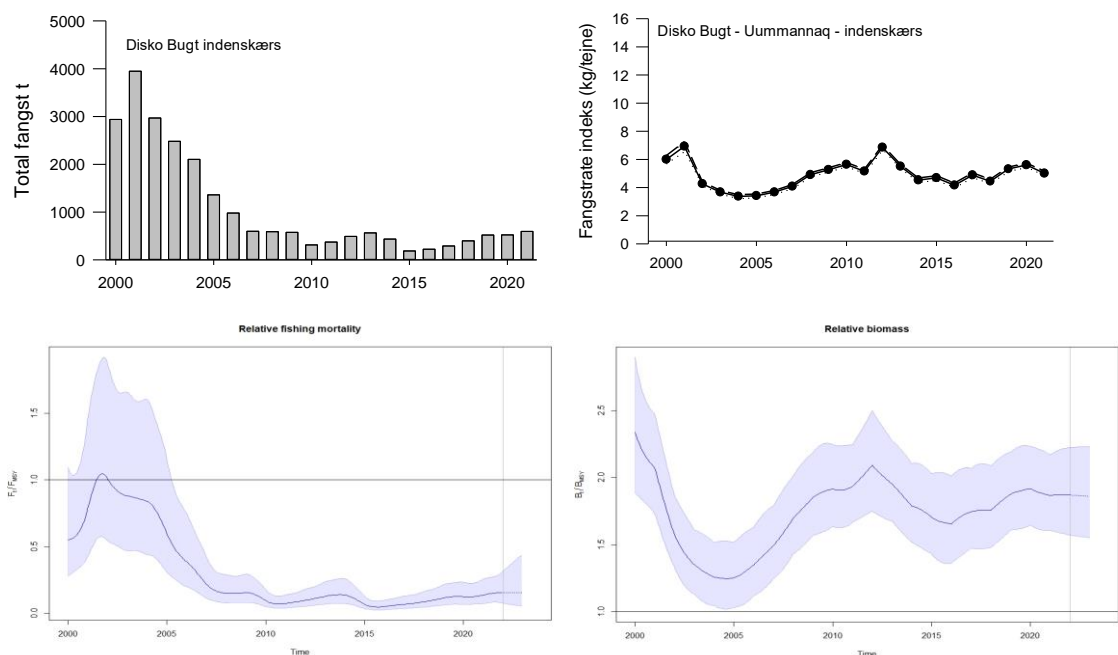
### Rådgivning

Med udgangspunkt i relative høje fangstrater (CPUE) siden 2018 anbefaler Grønlands Naturinstitut (GN), at der i indenskærsområdet Disko Bugt-Uummannaq kan fiskes 796 tons krabber i 2022.

Anbefalingen tager udgangspunkt i, at fangstraterne har været relativt høje over en periode. Samtidig tyder fiskeridata på, at den relative fiskeridødelighed ligger under  $F_{msy}$ , og at den relative biomasse ligger over  $B_{msy}$ . Derfor kan fiskeridødeligheden øges med 25 % svarende til et fangstniveau på 796 tons.

GN råder ikke over nyere, fiskeriuafhængige data fra området. Da rådgivningen kun er baseret på fiskeridata, og der desuden anvendt en ny model (SPiCT), anbefaler GN, at resultater fra modellen kun betragtes som *vejledende* for bestandens tilstand. Derfor bør fiskeridødeligheden kun forøges gradvist, indtil der opnås en længere tidsserie.

### Bestandsudvikling (inden for 3-sømilelinjen)



Figur 1. Bestandsindikatorer for krabbebestanden i Disko Bugt-Uummannaq indenskærs. Fangstdata fra 2021 er en delvis fangstopgørelse. Området blev lukket for fiskeri 20.08.21 (GFLK).

### Bestandens tilstand

Fiskeriets fangster faldt fra et højt niveau i 2001 til et lavt niveau i 2015, men er siden øget gradvis. Fangstrater (CPUE) har siden 2014 været relativt stabile, men har vist en stigende tendens siden 2018. Der er ikke foretaget biologiske undersøgelser siden 2018, og der er derfor

ingen fiskeriuafhængige data til at bekræfte bestandens tilstand. Fangstraterne har været relativt høje over en periode, og fiskeridata tyder på, at den relative fiskeridødelighed ligger under  $F_{msy}$ , og at den relative biomasse ligger over  $B_{msy}$ .

Outputtet fra modellen peger på, at bestanden er over den optimale biomasse, og at den nuværende fiskeridødelighed er under den optimale værdi. Det antages dog, at modellen giver et for positivt indtryk af bestandens tilstand. Derfor bør modellens output kun betragtes som vejledende, og derfor anbefales det ikke, at fangstniveauet sættes til et niveau svarende til ICES advice Rule for  $F_{msy}$ , før tidsserien er blevet længere og modellens forudsigelser mere sikre.

## Status og mulig udnyttelse

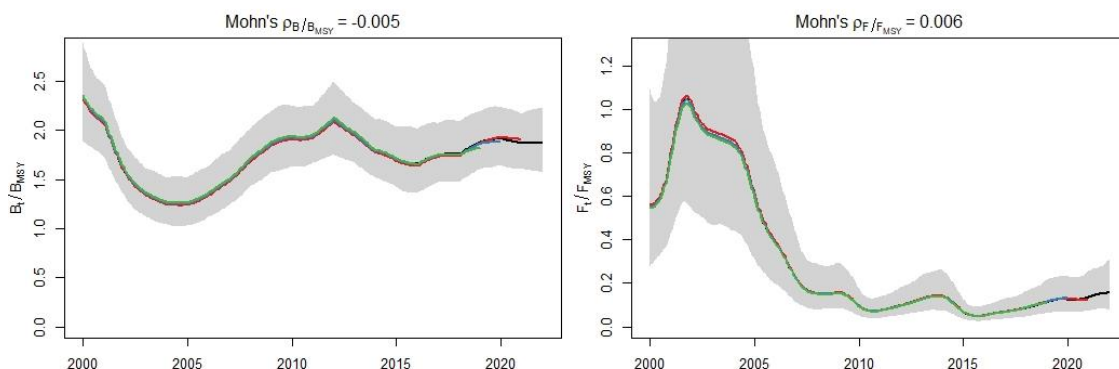
Table 2. Status for bestanden og fiskeri i forhold til referencepunkter.

| Fiskeritryk 2021                     |   |       | Bestandens tilstand 2021 |   |      |
|--------------------------------------|---|-------|--------------------------|---|------|
| Maximum Sustainable Yield, $F_{MSY}$ | 👍 | Under | MSY $B_{trigger}^1$      | 👍 | Over |
|                                      |   |       | $B_{msy}$                | 👍 | Over |
|                                      |   |       | $B_{lim}$                | 👍 | Over |

Table 3. Mulig fangst i 2022 Disko Bugt-Uummannaq indenskærs ved forskellige rådgivningsscenerier.

| Muligheder  | Fangst, tons |
|---|--------------|
| Indhandling i 2021  | 617          |
| TAC 2021 (hele forvaltningsområdet)   | 576          |
| Fangst (logbøger) i 2021  | 593          |
| $F = F_{2021}$ (status quo)   | 613          |
| Rådgivning ifølge 25 % forøgelse af fiskeridødeligheden                                     | 796          |
| Rådgivning ifølge "ICES advice rule"  | 3332         |
| Rådgivning ifølge "MSY Hockey stick-rule"   | 3726         |
| Relativ fiskeridødelighed $F/F_{MSY} = 0,15$  |              |
| Andre muligheder – output fra SPiCT-model (se side 15)                                      |              |
| <b>ICES indeks metode (Parameters used for calculating "2 over 3" (ICES WKLIFE X 2021))</b> |              |
| Indeks A (Middel CPUE 2020-2021)  | 5.315        |
| Indeks B (Middel CPUE 2018-2020)  | 5.127        |
| Gennemsnitlig fangst 2019-2021  | 553          |
| Fangst mulighed (tons) 2022 ((Gennemsnitlig fangst 2019-2021) × (ratio indeks A/indeks B))  | 573          |

## Kvalitet af assessment



Figur 2. Retroplot af den relative biomasse og den relative fiskeridødelighed for krabber i Disko Bugt-Uummannaq indenskærs.

<sup>1</sup>  $B_{trigger}$  beregnet som  $0,8 \times B_{MSY}$  i henhold til forvaltningsplan for fiskeri efter krabber.

# Sisimiut indenskærs

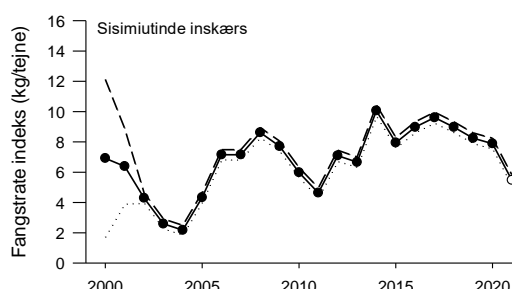
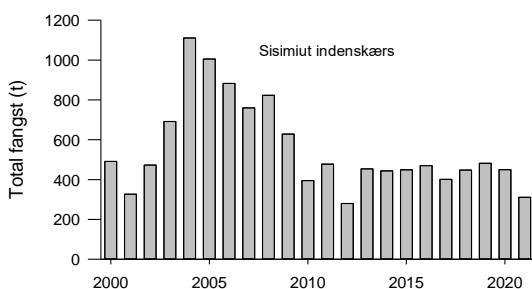
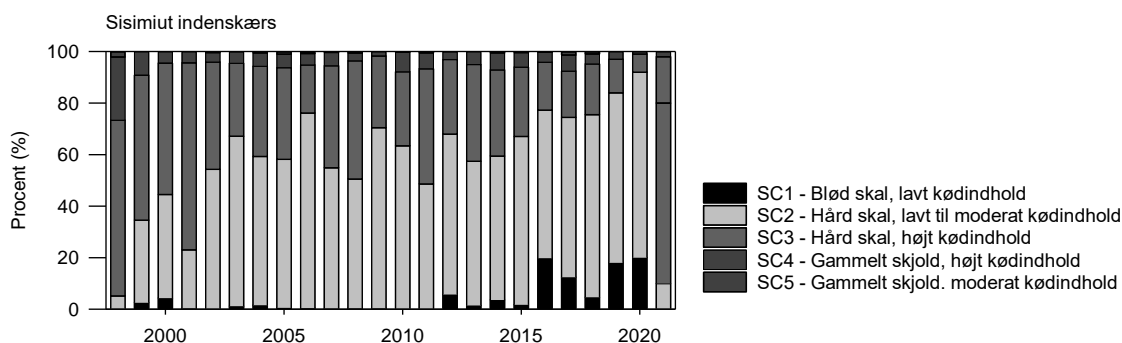
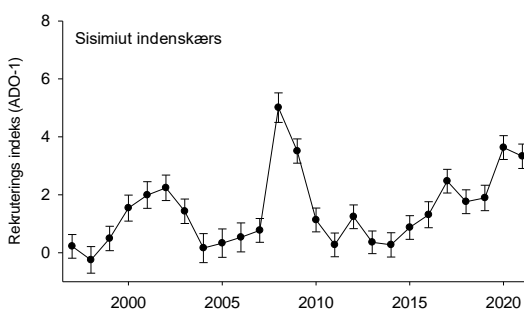
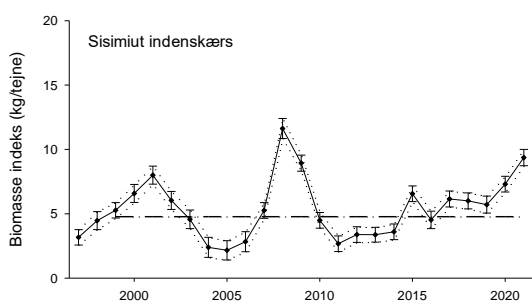
## Rådgivning

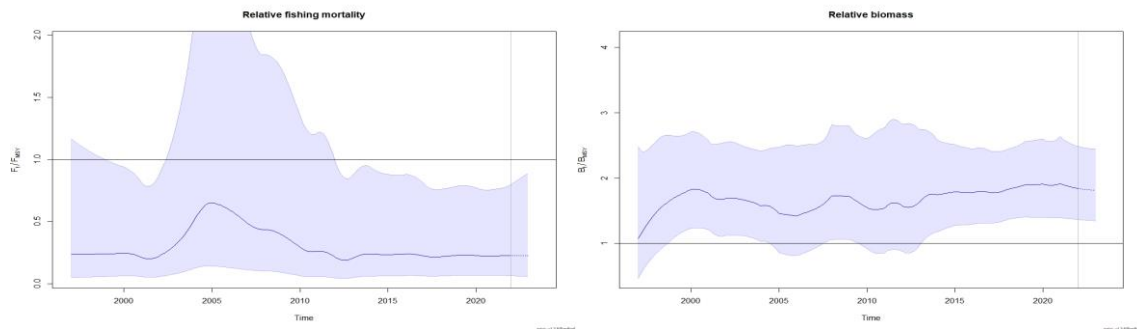
Data fra de biologiske undersøgelser og modellen viser, at bestanden er øget. GN anbefaler derfor, at der kan fiskes 547 tons krabber i 2022 i Sisimiut indenskærs.

Anbefalingen tager udgangspunkt i, (1) at fangstraterne har været relativt høje over en periode, (2) at biomassen er over middel for tidsserien samtidig med, at den relative fiskeridødelighed ser ud til at ligge under  $F_{msy}$ , og (3) at den relative biomasse ligger over  $B_{msy}$ . Derfor anbefales det, at fiskeridødeligheden kan øges med 25 % svarende til et fangstniveau på 547 tons.

Der er anvendt en ny model (SPiCT), og GN anbefaler, at resultater fra modellen kun betragtes som vejledende for bestandens tilstand. Derfor anbefales en *gradvis forøgelse* af fiskeridødeligheden, indtil der opnås en længere tidsserie.

## Bestandsudvikling (inden for 3-sømilelinjen)





Figur 3. Bestandsindikatorer (fortsat) for krabber i Sisimiut indenskærs. Fangstdata fra 2021 er foreløbige og dækker frem til 31. oktober.

## Bestandens tilstand

Data fra fiskeriet og de biologiske undersøgelser peger på, at bestanden er blevet mindre fra 2009 til 2014. Den udvikling er stoppet, og resultater viser, at biomassen har været stigende siden 2019 og er på et niveau over middel for tidsserien. Rekrutteringen er ligget på et højt niveau og er over middel for tidsserien. Fiskeriets fangstrater har siden 2014 ligget på et højt niveau, men foreløbige data fra 2021 tyder på et fald. Dette er i modsætning til den forøgelse i biomassen, som er observeret i de biologiske undersøgelser.

De rekrutter, der kommer ind i fiskeriet for første gang, har ny og hård skal og et lavt til moderat kødindhold (SC1 og SC2) og har siden 2003 udgjort 55-80 % af fangsten. Det tyder på, at fiskeriet i Sisimiut-området overvejende er baseret på unge rekrutter, og at ældre krabber med højt kødindhold (SC3 og SC4) kun udgør en mindre del af den samlede, fiskbare bestand.

Outputtet fra modellen peger på, at bestanden er over den optimale biomasse, og at den nuværende fiskeridødelighed er under den optimale værdi. Det antages dog, at modellen giver et for positivt indtryk af bestandens tilstand. Derfor bør modellens output kun betragtes som vejledende, og derfor anbefales det, at fangstniveauet ikke sættes til et niveau svarende til ICES advice Rule for  $F_{msy}$ , før tidsserien er blevet længere og modellens forudsigelser mere sikre.

## Status og mulig udnyttelse

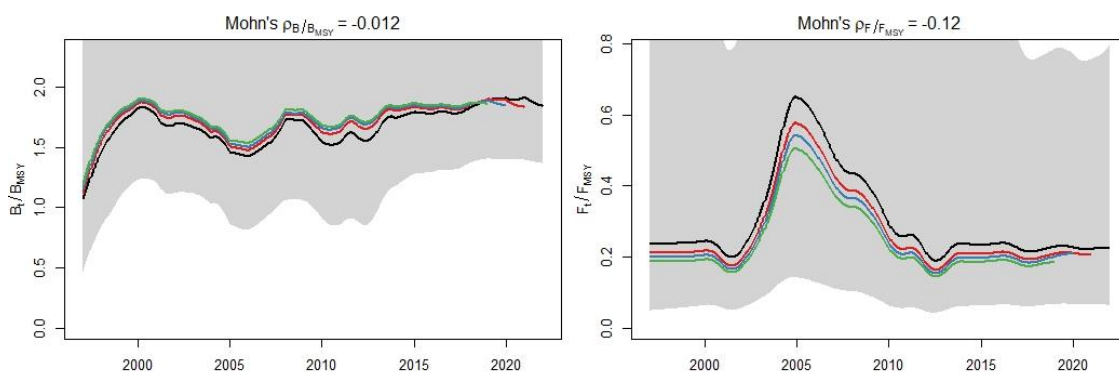
Tabel 4. Status for bestanden og fiskeri i forhold til referencepunkter.

| Fiskeritryk 2021                     |   |       | Bestandens tilstand 2021 |   |      |
|--------------------------------------|---|-------|--------------------------|---|------|
| Maximum Sustainable Yield, $F_{MSY}$ | 👍 | Under | MSY $B_{trigger}^2$      | 👍 | Over |
|                                      |   |       | $B_{MSY}$                | 👍 | Over |
|                                      |   |       | $B_{lim}$                | 👍 | Over |

Tabel 5. Mulig fangst i 2021 i Sisimiut indenskærs ved forskellige rådgivningsscenarier.

| Muligheder  | Fangst, tons |
|---|--------------|
| Indhandling i 2021                                      | 455          |
| TAC 2021 (hele forvaltningsområdet)                     | 483          |
| Fangst i 2021 (Logbogsfangster pr. 31. okt.)            | 311          |
| $F = F_{2021}$ (status quo)                             | 453          |
| Rådgivning ifølge 25 % forøgelse af fiskeridødeligheden | 547          |
| Rådgivning ifølge "ICES advice rule"                    | 1515         |
| Rådgivning ifølge "MSY Hockey stick-rule"               | 1681         |
| Relativ fiskeridødelighed $F/F_{MSY} = 0,23$            |              |
| Andre muligheder – output fra SPiCT-model (se side 15)  |              |

## Kvalitet af assessment



Figur 4. Retroplot af den relative biomasse og den relative fiskeridødelighed for krabber i Sisimiut indenskærs.

## Sisimiut udenskærs

### Rådgivning

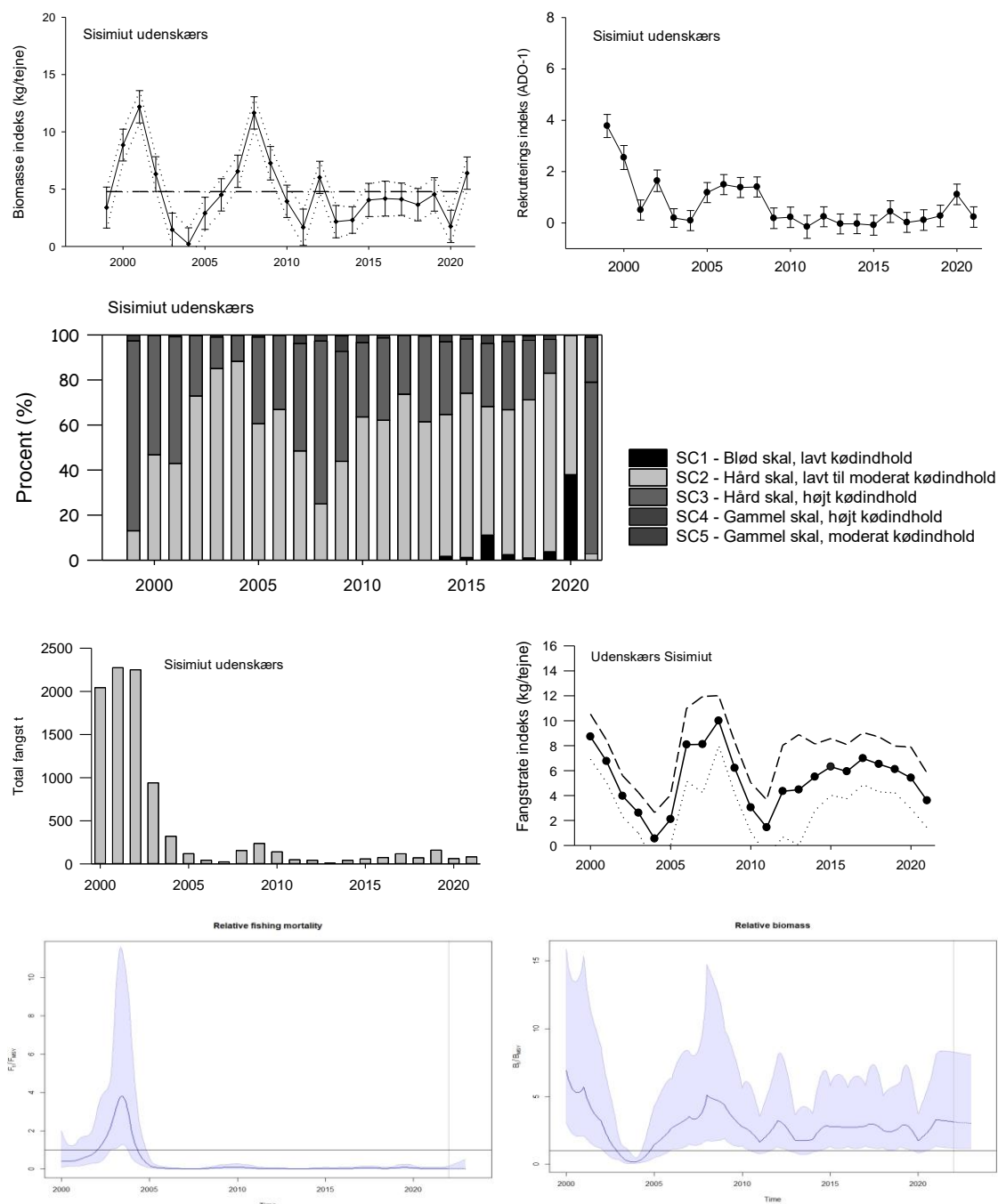
Data fra fiskeriet viser, at fangsterne siden 2017 har ligget på et lavt niveau med faldende fangstrater. De biologiske undersøgelser viser derimod, at biomassen ligger over middel for tidsserien. GN anbefaler derfor, at der kan fiskes 102 tons krabber i 2022 i Sisimiut udenskærs.

Anbefalingen tager udgangspunkt i, (1) at fangstraterne har været relativt høje over en periode, (2) at biomassen er over middel for tidsserien samtidig med, at den relative fiskeridødelighed ser ud til at ligge under  $F_{msy}$ , og (3) at den relative biomasse ligger over  $B_{msy}$ . Derfor anbefales det, at fiskeridødeligheden kan øges med 25 % svarende til et fangstniveau på 102 tons.

<sup>2</sup>  $B_{trigger}$  beregnet som  $0,8 \times B_{MSY}$  i henhold til forvaltningsplan for fiskeri efter krabber.

Der er anvendt en ny model (SPiCT), og GN anbefaler, at resultater fra modellen kun betragtes som vejledende for bestandens tilstand. Derfor anbefales en *gradvis forøgelse* af fiskeridødeligheden, indtil der opnås en længere tidsserie.

### Bestandsudvikling (inden for 3-sømilelinjen)



Figur 5. Bestandsindikatorer for krabber i Sisimiut udenskærs. Fangstdata fra 2021 er endelige data. Området blev lukket for fiskeri 11.06.21.

### Bestandens tilstand

Fangsterne har ligget på et lavt niveau, og fangstraterne er blevet mindre siden 2017. Biomassen har siden 2016 ligget under eller tæt på gennemsnittet for tidsserien. Biomassen faldt i 2020, men er i 2021 steget til et niveau over gennemsnittet for tidsserien. Antallet af rekrutter

er lavt i forhold til indenskærsområdet, og ligger i 2021 under middel for tidsserien, men over niveauet for de sidste både 5 og 10 år. Andelen af krabber med ny og hård skal og et lavt kød-indhold (SC1 og SC2) er høj, hvilket viser, at der er få ældre krabber i bestanden.

Outputtet fra modellen peger på, at den relative biomasse er blevet højere og ligger over den optimale værdi, samt at den nuværende fiskeridødelighed er under den optimale værdi. På baggrund af de lave fangster og faldende fangstrater, men øgede biomasse, antages modellen at give et for positivt indtryk af bestandens tilstand. Derfor bør modellens output kun betragtes som vejledende, og derfor anbefales det, at fangstniveauet ikke sættes til et niveau svarende til ICES advice Rule for  $F_{msy}$ , før tidsserien er blevet længere og modellens forudsigelser mere sikre.

## Status og mulig udnyttelse

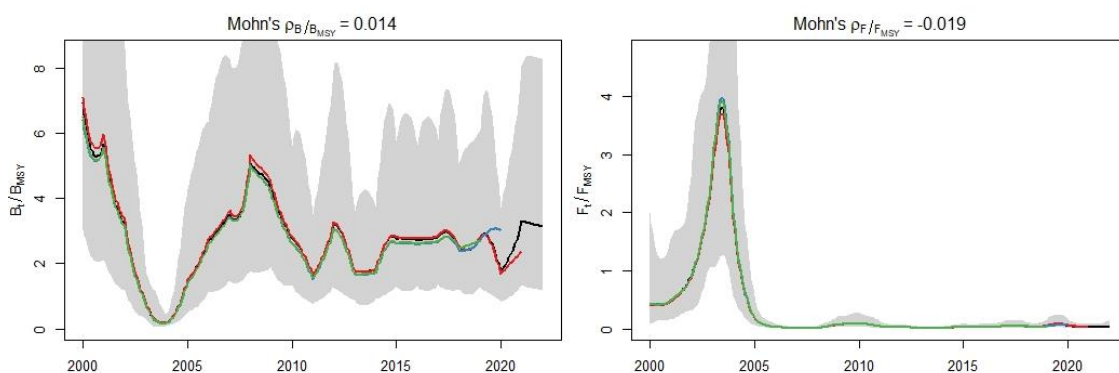
Tabel 6. Status for bestanden og fiskeri i forhold til referencepunkter.

| Fiskeritryk 2021                     |         | Bestandens tilstand 2021       |        |  |
|--------------------------------------|---------|--------------------------------|--------|--|
| Maximum Sustainable Yield, $F_{MSY}$ | 👍 Under | MSY $B_{trigger}$ <sup>3</sup> | 👍 Over |  |
|                                      |         | $B_{MSY}$                      | 👍 Over |  |
|                                      |         | $B_{lim}$                      | 👍 Over |  |

Tabel 7. Mulig fangst i 2022 i Sisimiut udenskærs ved forskellige rådgivningsscenarier.

| Muligheder  | Fangst, tons |
|---|--------------|
| Indhandling i 2021                                      | 82           |
| TAC 2021 (hele forvaltningsområdet)                     | 68           |
| Fangst i 2021 (Logbogsfangster pr 31 okt)               | 83           |
| $F = F_{2021}$ (status quo)                             | 82           |
| Rådgivning ifølge 25 % forøgelse af fiskeridødeligheden | 102          |
| Rådgivning ifølge "ICES advice rule"                    | 1334         |
| Rådgivning ifølge "MSY Hockey stick-rule"               | 1730         |
| Relativ fiskeridødelighed $F/F_{MSY} = 0,03$            |              |
| Andre muligheder – output fra SPiCT-model (se side 15)  |              |

## Kvalitet af assessment



Figur 6. Retroplot af den relative biomasse og den relative fiskeridødelighed for krabber i Sisimiut udenskærs.

<sup>3</sup>  $B_{trigger}$  beregnet som  $0,8 \times B_{MSY}$  i henhold til forvaltningsplanen for krabbefiskeriet.



# Nuuk-Paamiut indenskærs

## Rådgivning

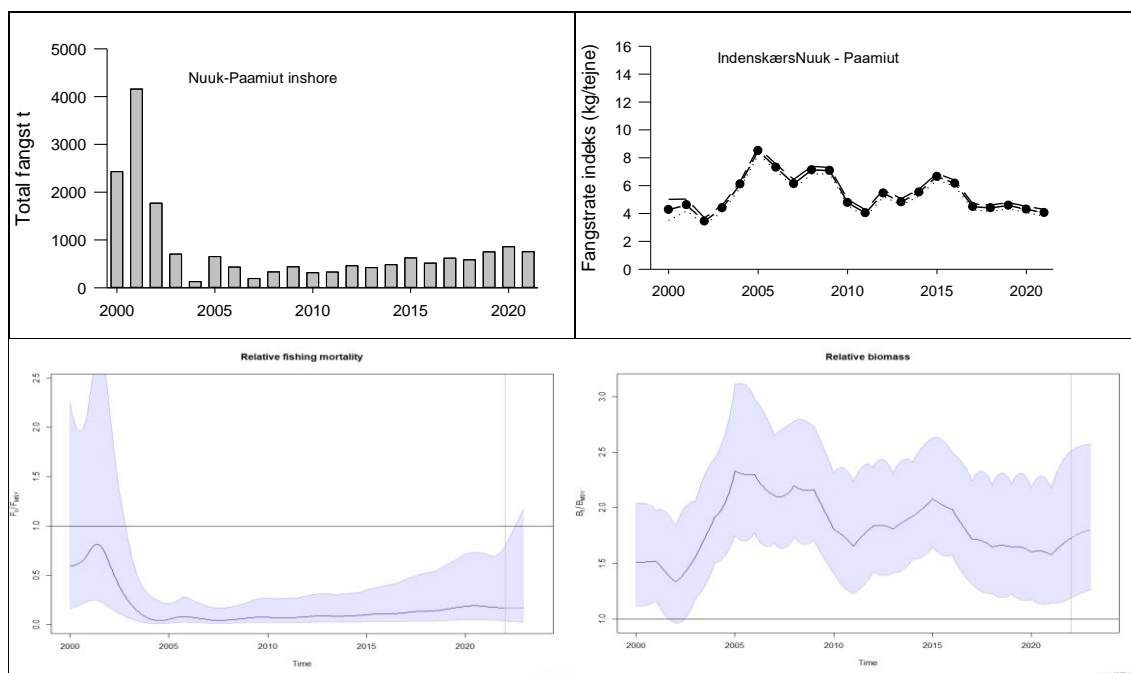
Med udgangspunkt i relativt stabile fangstrater siden 2017 anbefaler GN, at der kan fiskes 1020 tons krabber i 2022 i Nuuk-Paamiut indenskærs.

Anbefalingen tager udgangspunkt i, (1) at fangstraterne har været relativt høje over en periode, at (2) biomassen er over middel for tidsserien samtidig med, at den relative fiskeridødelighed ser ud til at ligge under  $F_{msy}$ , og (3) at den relative biomasse ligger over  $B_{msy}$ . GN anbefaler derfor, at fiskeridødeligheden kan øges med 25 % svarende til et fangstniveau på 1020 tons.

Der er anvendt en ny model (SPiCT), og GN anbefaler, at resultater fra modellen kun betragtes som vejledende for bestandens tilstand. Derfor anbefales en *gradvis forøgelse* af fiskeridødeligheden, indtil der opnås en længere tidsserie.

GN råder ikke over fiskeriafhængige data fra området, og rådgivningen er derfor kun baseret på fiskeridata.

## Bestandsudvikling (inden for 3-sømilelinjen)



Figur 7. Bestandsindikatorer for krabber i Nuuk-Paamiut indenskærs. Fangstdata fra 2021 er endelige data. Området blev lukket for fiskeri 02.08.21 (GFLK).

## Bestandens tilstand

Fiskeridata peger på, at bestanden er blevet mindre siden 2017, men den har de seneste 4 år ligget relativt stabilt med fangstrater på 5-7 kg/tejne. GN råder ikke over data fra biologiske undersøgelser til at vurdere bestandens tilstand, og rekruttering til bestanden er ukendt.

Outputtet fra modellen peger på, at den relative biomasse er blevet højere og ligger over den optimale værdi, samt at den nuværende fiskeridødelighed er under den optimale værdi. På baggrund af de lave fangster og faldende fangstrater, men øgede biomasse, antages modellen

at give et for positivt indtryk af bestandens tilstand. Derfor bør modellens output kun betragtes som vejledende, og derfor anbefales det, at fangstniveauet ikke sættes til et niveau svarende til ICES advice Rule for  $F_{msy}$ , før tidsserien er blevet længere og modellens forudsigelser mere sikre.

## Status og mulig udnyttelse

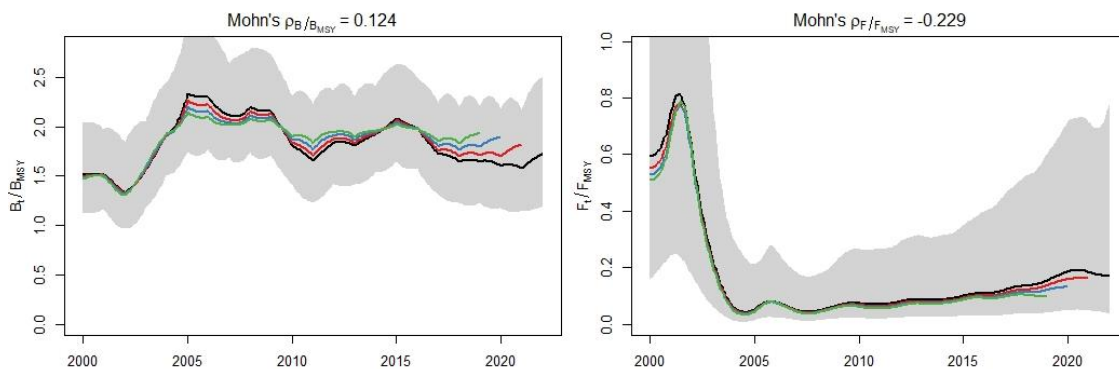
Tabel 8. Status for bestanden og fiskeri i forhold til referencepunkter.

| Fiskeritryk 2021                     |   |       | Bestandens tilstand 2021       |   |      |
|--------------------------------------|---|-------|--------------------------------|---|------|
| Maximum Sustainable Yield, $F_{MSY}$ | 👍 | Under | MSY $B_{trigger}$ <sup>4</sup> | 👍 | Over |
|                                      |   |       | $B_{MSY}$                      | 👍 | Over |
|                                      |   |       | $B_{lim}$                      | 👍 | Over |

Tabel 9. Mulig fangst i 2022 i Nuuk-Paamiut indenskærs ved forskellige rådgivningsscenarier.

| Muligheder  | Fangst, tons |
|---|--------------|
| Indhandling i 2021  | 755          |
| TAC 2021 (hele forvaltningsområdet)   | 806          |
| Fangst i 2021 (Logbogsfangster pr. 31. okt.)  | 546          |
| $F = F_{2021}$ (status quo)   | 789          |
| Rådgivning ifølge 25 % forøgelse af fiskeridødeligheden                                     | 1020         |
| Rådgivning ifølge "ICES advice rule"  | 4133         |
| Rådgivning ifølge "MSY Hockey stick-rule"   | 1730         |
| Relativ fiskeridødelighed $F/F_{MSY} = 0,16$  |              |
| Andre muligheder – output fra SPiCT-model (se side 16)                                      |              |
| <b>ICES indeks metode (Parameters used for calculating "2 over 3" (ICES WKLIFE X 2021))</b> |              |
| Indeks A (Middel CPUE 2020-2021)  | 4.17         |
| Indeks B (Middel CPUE 2018-2020)  | 4.12         |
| Gennemsnitlig fangst 2019-2021  | 789          |
| Fangstmulighed (tons) 2022 ((Gennemsnitlig fangst 2019-2021) × (ratio indeks A/indeks B))   | 798          |

## Kvalitet af assessment



Figur 8. Retroplot af den relative biomasse og den relative fiskeridødelighed for krabber i Nuuk-Paamiut indenskærs. Retroplot og Mohn's  $\rho$  (rho) peger på, at modellens output er behæftet med usikkerhed.

<sup>4</sup>  $B_{trigger}$  beregnet som  $0,8 \times B_{MSY}$  i henhold til forvaltningsplanen for krabbefiskeriet.

# Nuuk-Paamiut udenskærs

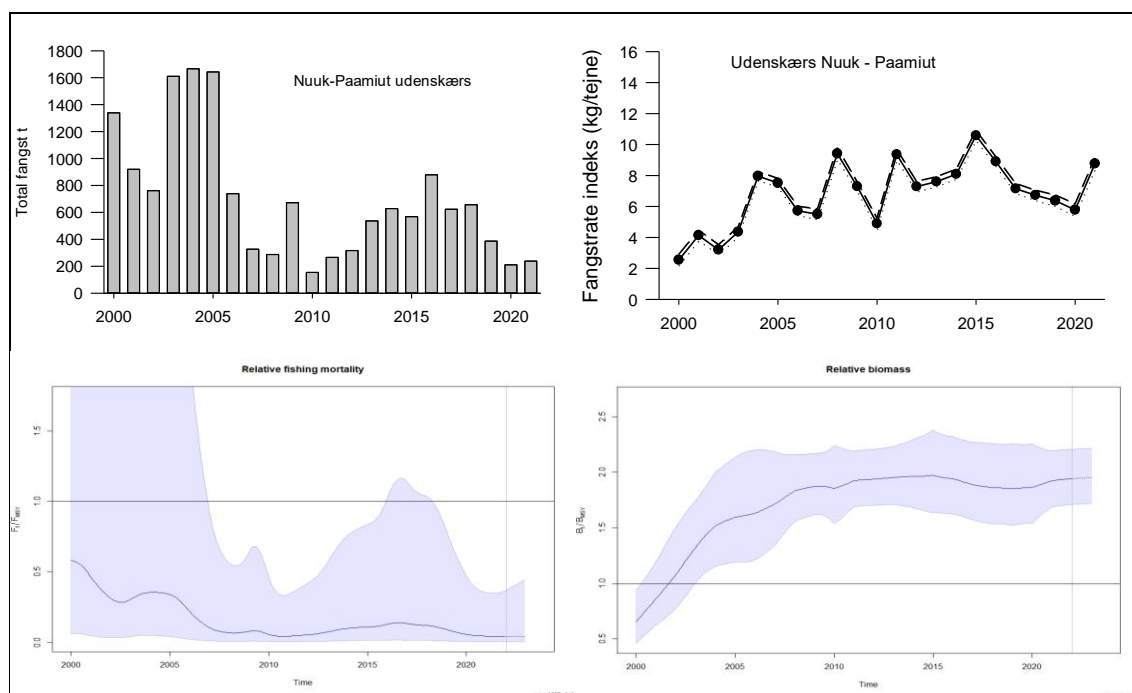
## Rådgivning

Med udgangspunkt i faldende fangstrater siden 2017 og i henhold til forvaltningsplanen anbefaler GN, at der kan fiskes 214 tons krabber i 2021 i Nuuk-Paamiut indenskærs. GN råder ikke over fiskeriuafhængige data fra området, og rådgivningen er derfor kun baseret på fiskeridata.

Anbefalingen tager udgangspunkt i, at 21 % af de samlede fangster i 2020 blev fisket udenskærs, og at TAC bør reduceres med 15 %. Det forventes, at de samlede fangster i 2020 vil være 252 tons, og reduktion af fangsterne på 15 % svarer til det anbefalede fangstniveau.

Der er desuden anvendt en ny model (SPiCT), og GN anbefaler, at resultater fra modellen kun betragtes som vejledende for bestandens tilstand, indtil der opnås en længere tidsserie.

## Bestandsudvikling (uden for 3-sømilelinjen)



Figur 9. Bestandsindikatorer for krabber i Nuuk-Paamiut udenskærs. Fangstdata fra 2020 er foreløbige og dækker frem til 31. oktober.

## Bestandens tilstand

Fiskeridata peger på, at bestanden er blevet mindre fra 2015 til 2020, hvor fangstraterne har været faldende til omk. 6 kg/tejne. I 2021 er fangstraten øget til et højere niveau på ca. 9 kg/tejne. GN råder ikke over data fra biologiske undersøgelser til at vurdere bestandens tilstand, og rekruttering til bestanden er derfor ukendt.

Outputtet fra modellen peger på, at den relative biomasse er blevet højere og ligger over den optimale værdi, samt at den nuværende fiskeridødelighed er under den optimale værdi. På baggrund af de lave fangster og faldende fangstrater, men øgede biomasse, antages modellen at give et for positivt indtryk af bestandens tilstand. Derfor bør modellens output kun betrag-

tes som vejledende, og derfor anbefales det, at fangstniveauet ikke sættes til et niveau svarende til ICES advice Rule for  $F_{msy}$ , før tidsserien er blevet længere og modellens forudsigelser mere sikre.

## Status og mulig udnyttelse

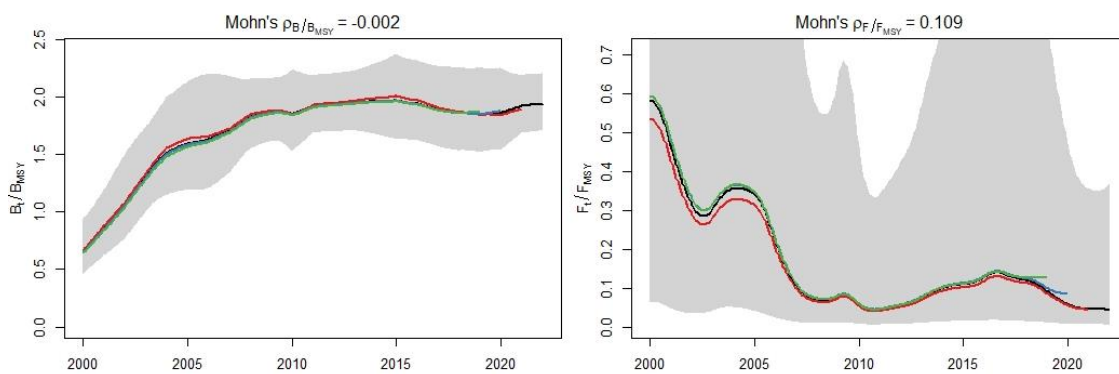
Tabel 10. Status for bestanden og fiskeri i forhold til referencepunkter.

| Fiskeritryk 2021                     |   |      | Bestandens tilstand 2020       |   |      |
|--------------------------------------|---|------|--------------------------------|---|------|
| Maximum Sustainable Yield, $F_{MSY}$ | 👍 | Over | MSY $B_{trigger}$ <sup>5</sup> | 👍 | Over |
|                                      |   |      | $B_{MSY}$                      | 👍 | Over |
|                                      |   |      | $B_{lim}$                      | 👍 | Over |

Tabel 11. Mulig fangst i 2021 i Nuuk-Paamiut udenskærs ved forskellige rådgivningsscenarier.

| Muligheder  | Fangst, tons |
|---|--------------|
| Indhandling i 2021  | 238          |
| TAC 2021  | 214          |
| Fangst i 2021 (Logbogsfangster pr. 31. okt.)  | 362          |
| $F = F_{2021}$ (status quo)   | 242          |
| Rådgivning ifølge 25 % forøgelse af fiskeridødeligheden                                     | 302          |
| Rådgivning ifølge "ICES advice rule"  | 3952         |
| Rådgivning ifølge "MSY Hockey stick-rule"   | 4720         |
| Relativ fiskeridødelighed $F/F_{MSY} = 0,04$  |              |
| Andre muligheder – output fra SPiCT-model (se side 16)                                      |              |
| <b>ICES indeks metode (Parameters used for calculating "2 over 3" (ICES WKLIFE X 2021))</b> |              |
| Indeks A (Middel CPUE 2020-2021)  | 7.265        |
| Indeks B (Middel CPUE 2018-2020)  | 6.287        |
| Gennemsnitlig fangst 2019-2021  | 279          |
| Fangstmulighed (tons) 2022 ((Gennemsnitlig fangst 2019-2021) × (ratio indeks A/indeks B))   | 324          |

## Kvalitet af assessment



Figur 10. Retroplot af den relative biomasse og den relative fiskeridødelighed for krabber i Nuuk-Paamiut udenskærs. Retroplot peger på, at modellens output af fiskeridødelighed er behæftet med usikkerhed.

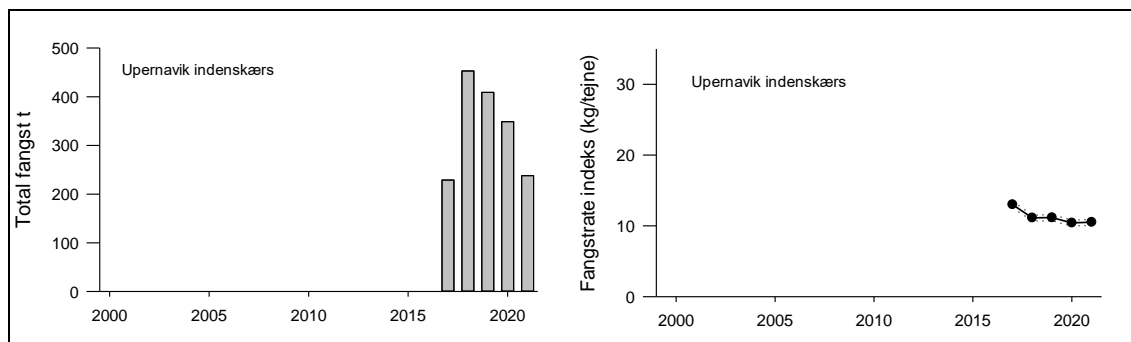
<sup>5</sup>  $B_{trigger}$  beregnet som  $0,8 \times B_{MSY}$  i henhold til forvaltningsplanen for krabbefiskeriet.

## Upernavik indenskærs

### Ingen rådgivning

GN rådgiver ikke om dette forvaltningsområde på grund af for få data.

### Bestandsudvikling (inden for 3-sømilelinjen)



Figur 11. Bestandsindikatorer for krabber i Upernavik indenskærs. Fangstdata fra 2021 er foreløbige og dækker frem til 31. oktober.

### Bestandens tilstand

Data fra fiskeriet peger på, at fangsterne er blevet mindre siden 2018, men at fangstraterne ligger stabilt på et højt niveau.

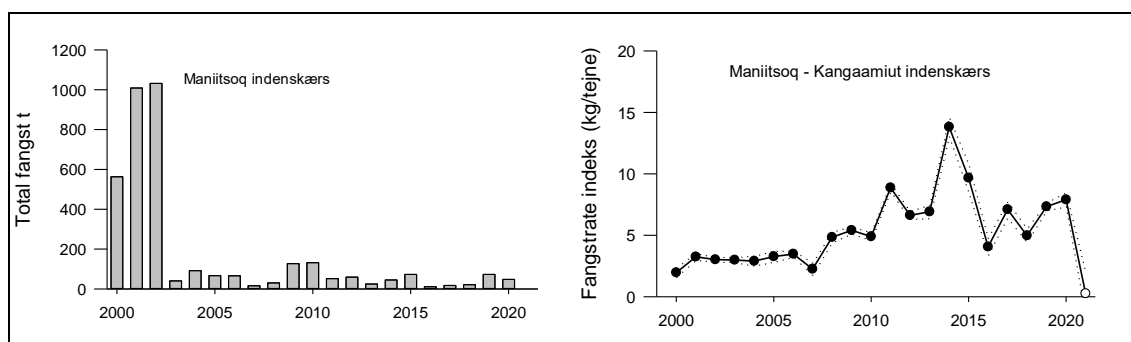
GN råder ikke over data fra biologiske undersøgelser til at vurdere bestandens tilstand, og rekruttering til bestanden er ukendt.

## Maniitsoq-Kangaamiut indenskærs

### Ingen rådgivning

GN rådgiver ikke om dette forvaltningsområde på grund af få data.

### Bestandsudvikling (inden for 3-sømilelinjen)



Figur 12. Bestandsindikatorer for krabber i Maniitsoq-Kangaamiut indenskærs. Fangstdata fra 2021 er foreløbige og dækker frem til 31. oktober. Der er i 2021 frem til 07.11.21 fisket 3 tons krabber i området (GFLK).

## Bestandens tilstand

Vurdering af bestanden er udelukkende baseret på fiskeridata. Data fra fiskeriet peger på, at fangsterne er aftaget markant siden 2003 og siden 2010 har ligget på 100 tons om året. Fangstraterne har siden 2017 ligget stabilt på omkring 8 kg/tejne.

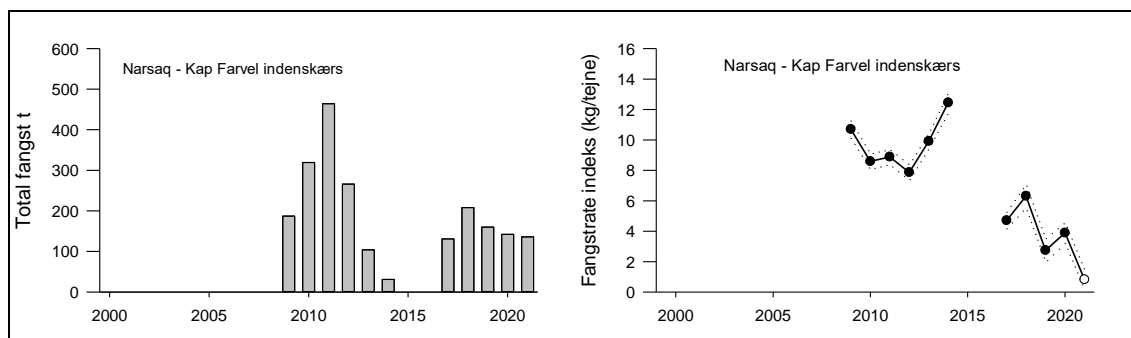
GN råder ikke over data fra biologiske undersøgelser til at vurdere bestandens tilstand, og rekruttering til bestanden er ukendt.

## Narsaq-Kap Farvel indenskærs

### Ingen rådgivning

GN rådgiver ikke om dette forvaltningsområde på grund af for få data.

### Bestandsudvikling (inden for 3-sømilelinjen)



Figur 13. Bestandens indikatorer for krabber i Narsaq-Kap Farvel indenskærs. Fangstdata fra 2021 er foreløbige og dækker frem til 31. oktober.

## Bestandens tilstand

Vurdering af bestanden er udelukkende baseret på fiskeridata. Data fra fiskeriet peger på, at fangsterne siden 2018 er aftaget til et niveau under 200 tons om året. Fangstraterne har ligget på et markant lavere niveau i perioden 2017-2020 sammenlignet med perioden 2009-2014.

GN råder ikke over egne data til at vurdere bestandens tilstand, og rekruttering til bestanden er ukendt.

# Appendiks

Tabellerne nedenfor viser output fra SPiCT-modellen for de behandlede forvaltningsområder.

## Disko Bugt-Uumannaq, output fra SPiCT-model

| Predictions    | prediction   | ci_low       | ci_upper     | log.est    |
|----------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| B_2023.00      | 1.357564e+04 | 7.644257e+03 | 2.410934e+04 | 9.5160323  |
| F_2023.00      | 4.699741e-02 | 1.613819e-02 | 1.368652e-01 | -3.0576628 |
| B_2023.00/Bmsy | 1.861434e+00 | 1.552421e+00 | 2.231958e+00 | 0.6213474  |
| F_2023.00/Fmsy | 1.550737e-01 | 5.404356e-02 | 4.449714e-01 | -1.8638550 |
| Catch_2022.00  | 6.394736e+02 | 3.409970e+02 | 1.199208e+03 | 6.4606454  |
| E(B_inf)       | 1.337865e+04 | NA           | NA           | 9.5014153  |

Predicted catch for management period and states at management evaluation time:

|                          | C      | B/Bmsy | F/Fmsy |
|--------------------------|--------|--------|--------|
| 1. Keep current catch    | 613.4  | 1.86   | 0.15   |
| 2. Keep current F        | 639.5  | 1.86   | 0.16   |
| 3. Fish at Fmsy          | 3726.2 | 1.52   | 1.00   |
| 4. No fishing            | 0.7    | 1.93   | 0.00   |
| 5. Reduce F by 25%       | 481.9  | 1.88   | 0.12   |
| 6. Increase F by 25%     | 795.6  | 1.84   | 0.19   |
| 7. MSY hockey-stick rule | 3726.2 | 1.52   | 1.00   |
| 8. ICES advice rule      | 3332.5 | 1.57   | 0.88   |

## Sisimiut indenskærs, output fra SPiCT-model

| Predictions    | prediction   | ci_low       | ci_upper     | log.est    |
|----------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| B_2023.00      | 3360.2917192 | 353.84250461 | 3.191126e+04 | 8.1197831  |
| F_2023.00      | 0.1307585    | 0.01228312   | 1.391973e+00 | -2.0344034 |
| B_2023.00/Bmsy | 1.8145893    | 1.34638804   | 2.445606e+00 | 0.5958592  |
| F_2023.00/Fmsy | 0.2248063    | 0.05673310   | 8.908005e-01 | -1.4925161 |
| Catch_2022.00  | 442.4222201  | 263.75641368 | 7.421144e+02 | 6.0922647  |
| E(B_inf)       | 3274.6537017 | NA           | NA           | 8.0939674  |

Predicted catch for management period and states at management evaluation time:

|                          | C      | B/Bmsy | F/Fmsy |
|--------------------------|--------|--------|--------|
| 1. Keep current catch    | 452.8  | 1.81   | 0.23   |
| 2. Keep current F        | 442.4  | 1.81   | 0.22   |
| 3. Fish at Fmsy          | 1680.6 | 1.35   | 1.00   |
| 4. No fishing            | 0.5    | 1.97   | 0.00   |
| 5. Reduce F by 25%       | 335.6  | 1.85   | 0.17   |
| 6. Increase F by 25%     | 546.7  | 1.78   | 0.28   |
| 7. MSY hockey-stick rule | 1680.6 | 1.35   | 1.00   |
| 8. ICES advice rule      | 1515.2 | 1.41   | 0.88   |

## Sisimiut udenskærs, output fra SPiCT-model

| Predictions    | prediction   | ci_low       | ci_upper     | log.est   |
|----------------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| B_2023.00      | 1.863999e+03 | 589.42627951 | 5894.7021030 | 7.530479  |
| F_2023.00      | 4.339140e-02 | 0.00247257   | 0.7614790    | -3.137494 |
| B_2023.00/Bmsy | 3.034867e+00 | 1.14090651   | 8.0728935    | 1.110168  |
| F_2023.00/Fmsy | 3.156617e-02 | 0.00186466   | 0.5343722    | -3.455669 |
| Catch_2022.00  | 8.190818e+01 | 11.14996279  | 601.7015704  | 4.405599  |
| E(B_inf)       | 1.818116e+03 | NA           | NA           | 7.505556  |

Predicted catch for management period and states at management evaluation time:

|                          | C      | B/Bmsy | F/Fmsy |
|--------------------------|--------|--------|--------|
| 1. Keep current catch    | 81.8   | 2.30   | 0.03   |
| 2. Keep current F        | 81.9   | 2.30   | 0.03   |
| 3. Fish at Fmsy          | 1730.2 | 1.10   | 1.00   |
| 4. No fishing            | 0.1    | 2.36   | 0.00   |
| 5. Reduce F by 25%       | 61.6   | 2.31   | 0.02   |
| 6. Increase F by 25%     | 102.0  | 2.29   | 0.04   |
| 7. MSY hockey-stick rule | 1730.2 | 1.10   | 1.00   |
| 8. ICES advice rule      | 1334.0 | 1.40   | 0.68   |

## Nuuk-Paamiut indenskærs, output fra SPiCT-model

### Predictions

|                | prediction   | ci low       | ci upp       | log.est    |
|----------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| B_2023.00      | 9.817336e+03 | 1.540638e+03 | 6.255857e+04 | 9.1919051  |
| F_2023.00      | 8.541181e-02 | 7.782930e-03 | 9.373305e-01 | -2.4602709 |
| B_2023.00/Bmsy | 1.802990e+00 | 1.264068e+00 | 2.571676e+00 | 0.5894464  |
| F_2023.00/Fmsy | 1.707502e-01 | 2.433775e-02 | 1.197959e+00 | -1.7675539 |
| Catch_2022.00  | 8.222646e+02 | 2.633413e+02 | 2.567463e+03 | 6.7120622  |
| E(B_inf)       | 9.884037e+03 | NA           | NA           | 9.1986763  |

Predicted catch for management period and states at management evaluation time:

|                          | C      | B/Bmsy | F/Fmsy |
|--------------------------|--------|--------|--------|
| 1. Keep current catch    | 788.5  | 1.81   | 0.16   |
| 2. Keep current F        | 822.3  | 1.80   | 0.17   |
| 3. Fish at Fmsy          | 4133.0 | 1.35   | 1.00   |
| 4. No fishing            | 0.8    | 1.91   | 0.00   |
| 5. Reduce F by 25%       | 621.6  | 1.83   | 0.13   |
| 6. Increase F by 25%     | 1019.7 | 1.78   | 0.21   |
| 7. MSY hockey-stick rule | 4133.0 | 1.35   | 1.00   |
| 8. ICES advice rule      | 3403.4 | 1.45   | 0.79   |

## Nuuk-Paamiut udenskærs, output fra SPiCT-model

### Predictions

|                | prediction   | ci low       | ci upp       | log.est    |
|----------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| B_2023.00      | 1.398647e+04 | 558.28065178 | 3.503997e+05 | 9.5458457  |
| F_2023.00      | 1.733485e-02 | 0.00054698   | 5.493711e-01 | -4.0550362 |
| B_2023.00/Bmsy | 1.951437e+00 | 1.71937427   | 2.214821e+00 | 0.6685661  |
| F_2023.00/Fmsy | 4.455717e-02 | 0.00441167   | 4.500204e-01 | -3.1109822 |
| Catch_2022.00  | 2.419250e+02 | 94.51511074  | 6.192418e+02 | 5.4886278  |
| E(B_inf)       | 1.399000e+04 | NA           | NA           | 9.5460984  |

Predicted catch for management period and states at management evaluation time:

|                          | C      | B/Bmsy | F/Fmsy |
|--------------------------|--------|--------|--------|
| 1. Keep current catch    | 241.8  | 1.95   | 0.04   |
| 2. Keep current F        | 241.9  | 1.95   | 0.04   |
| 3. Fish at Fmsy          | 4720.2 | 1.49   | 1.00   |
| 4. No fishing            | 0.2    | 1.98   | 0.00   |
| 5. Reduce F by 25%       | 181.7  | 1.96   | 0.03   |
| 6. Increase F by 25%     | 301.9  | 1.95   | 0.06   |
| 7. MSY hockey-stick rule | 4720.2 | 1.49   | 1.00   |
| 8. ICES advice rule      | 3952.0 | 1.57   | 0.82   |