

Bestandsstatus af krabber  
(*Chionoecetes opilio*)  
ved Vestgrønland og biologisk  
rådgivning for 2000

**Sidste eksemplar  
Må ikke fjernes**



Teknisk rapport nr. 22, marts 2000  
Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut



# Indholdsfortegnelse

1. Forord .....	6
2. Sammenfatning .....	7
3. Indledning .....	8
4. Biologisk baggrund .....	9
5. Biologiske undersøgelsesområder .....	11
5.1. Undersøgte områder i Disko Bugt 1999 .....	12
5.2. Undersøgte områder ved Sisimiut .....	13
6. Metoder .....	14
6.1. Surveydesign .....	14
6.2. Dataindsamling .....	14
6.3. Kategorier for skjoldkondition .....	15
6.4. Beregninger af fjordareal .....	16
7. Disko Bugt - resultater og diskussion .....	17
7.1. Størrelsesfordeling .....	17
7.2. Fordelingen af pubertets- og voksne hanner .....	18
7.3. Skjoldkondition .....	18
7.4. Fangstrater fra de biologiske undersøgelser .....	19
7.5. Koncentration af krabber større end 90 mm skjoldlængde .....	20
7.6. Biomasse af krabber større end 90 mm skjoldlængde .....	20
7.7. Diskussion af resultaterne fra Disko Bugt .....	20
8. Sisimiut - resultater .....	22
8.1. Størrelsesfordeling .....	22
8.2. Fordelingen af pubertets og voksne hanner .....	22
8.3. Skjoldkondition .....	23
8.4. Fangstrater fra de biologiske undersøgelser .....	24
8.5. Koncentration af krabber fra 90 mm skjoldlængde .....	24
8.6. Biomasse af krabber større end 90 mm skjoldlængde .....	25
8.7. Diskussion .....	26
9. Det kommercielle fiskeri fra 1995 til 1999 .....	27
9.1. Forvaltningsmæssige reguleringer i krabbefiskeriet .....	27
9.2. Fartøjs- og tejnetyper i det kommercielle fiskeri .....	27
9.3. Krabbefabrikker og indhandlingsskibe .....	28
9.4. Det kommercielle fiskeri og indhandling i Disko Bugt .....	28
9.5. Det kommercielle fiskeri og indhandling ved Sisimiut .....	29
9.6. Det kommercielle fiskeri fra udenskærsfartøjer .....	30
9.7. Det kommercielle fiskeri fordelt på NAFO områder .....	30
9.8. Brugerojden og det kommercielle fiskeri .....	31
10. TAC - anbefalede fangstmængder for år 2000 .....	33
11. Generelle anbefalinger .....	34
12. Referencer .....	35

## 1. Forord

I forbindelse med udførelse af krabbetogtet i Disko Bugt og Sisimiut 1999, behandling af data indsamlet under togtet, samt udarbejdelsen af denne rapport vil jeg gerne rette en tak til følgende personer:

Tak til besætningen på "Adolf Jensen" (skipper Flemming Heinrich, styrmand Salomon Frederiksen, matroserne Vittus, Leif og Carl, maskinmand Nathan og kokken Diana) for deres ansvarlige og hårde arbejde på togtet.

Tak til biologassistent Sofie Ruth Jeremiassen (Pinngortitaleriffik) for god assistance under det praktiske arbejde på togtet og gæsteforsker Astrid Woll (Møreforskning, Ålesund, Norge) for hjælp til praktisk arbejde under togtet samt efterfølgende diskussioner vedrørende surveyteknik og krabbebiologi.

Tak til biologassistent Nauja Heiselberg og studentermedhjælper Parnuna Egede (Pinngortitaleriffik) for indtastning af rådata fra togtet.

Tak til informationsmedarbejder Ivalo Egede (Pinngortitaleriffik) for hjælp til oversættelse til grønlandsk af overheads til foredragene i Qeqertarsuaq og Sisimiut og til Kirsten Rydahl (Pinngortitaleriffik) for opsætning af rapporten.

Tak til Bernard Sainte-Marie (Institut Maurice-Lamontagne Mont-Joli, Canada) og Mikio Moriyasu (Science Branch, New Brunswick, Canada) for faglige diskussioner vedrørende krabber.

Tak til krabbefiskerne i Qeqertarsuaq og Sisimiut for deres interesse og kommentarer under foredragene i byerne. Tak til kontaktpersonerne i krabbenetværksgruppen Leif Fontaine og Hanseraaq Olsen (Sisimiut), Hans Heilmann og Peter Skifte (Maniitsoq) og Sechem Petersen (Paamiut) for nyttige oplysninger om lokal viden vedrørende krabbebestanden og fiskeriet.

Tak til Per Kannevorff og Helle Siegstad (Pinngortitaleriffik) for kritisk gennemlæsning og kommentarer til rapporten.

December 1999

AnnDorte Burmeister

## 2. Sammenfatning

Fiskeriet efter krabber startede indenskærs i begyndelsen af 1990'erne, og fra 1998 har fiskeriet bredt sig til udenskærsområderne. I 1999 har der været foretaget biologiske undersøgelser i Disko Bugt og ved Sisimiut.

Siden fiskeriets start har fangsterne været svingende. Frem til 1996 lå de samlede fangster på under 1.000 tons. I 1997 udgjorde de samlede fangster langs vestkysten 3.200 tons, i 1998 2.100 tons, og de foreløbige tal fra 1999 viser et fangstniveau på 3.100 tons

I indenskærsområdet ved Sisimiut er biomassen, specielt af krabber fra 90 mm til 100 mm skjoldlængde, øget i perioden 1991 til 1999. Antallet af hankrabber mindre end 95 mm skjoldlængde er øget, men antallet af krabber større end 105 mm skjoldlængde er faldet i perioden fra 1991 til 1999.

Undersøgelsen i Disko Bugt viser, at biomassen af krabber fra 90 mm skjoldlængde ikke har ændret sig væsentligt fra 1998 til 1999 og i antallet af hankrabber, er der ikke forekommet de store ændringer, dog er antallet af hanner fra 70 mm til 110 mm skjoldlængde øget en anelse.

Rådgivning vedrørende krabber er behæftet med usikkerhed, idet der mangler tidsserier i de biologiske undersøgelser samt oplysninger fra det kommercielle fiskeri i form af logbøger. Med udgangspunkt i observationerne fra dette års biologiske undersøgelser sammenholdt med oplysninger fra det kommercielle fiskeri, kan følgende fangstmængder for 2000 anbefales:

*Fiskeriområdet ved Sisimiut.* Med en udnyttelsesrate på 35% af biomassen, anbefales en fangstmængde på 1.200 tons for det indenskærs område. For det nye, begrænsede område i Holsteinsborg Dyb uden for basislinien kan der anbefales en fangstmængde på 2.500 tons.

*Disko Bugt.* Med en udnyttelsesrate på 35% af biomassen anbefales en fangstmængde på 1.800 tons for hele Disko Bugt, fordelt på 500 tons i det sydlige område og 1.300 tons i det nordlige.

*Udenskærs.* Der kan ikke rådgives en fangstmængde for dette område, idet der ikke er foretaget biologiske undersøgelser eller eksisterer tilstrækkelige fangstoplysninger herfra.

*Øvrige områder.* I 1999 har der ikke været foretaget biologiske undersøgelser i de øvrige indenskærs områder langs Vestkysten, hvorfor der ikke er grundlag for at ændre rådgivningen fra 1999. Det vil sige 1.000 tons ved Paamiut, 600 tons ved Maniitsoq og 900 tons ved Kangaatsiaq. Denne rådgivning er baseret på undersøgelser foretaget i 1996 ved Paamiut og Kangaatsiaq og i 1997 ved Maniitsoq.

Grønlands Naturinstitut opfordrer til, at der indføres logbøger i fiskeriet, således at rådgivningen i fremtiden også vil kunne bygge på et indeks for fangstraterne i det kommercielle fiskeri. Der kan ikke forventes essentielle forbedringer i rådgivningen, før det er muligt at inddrage oplysninger fra det kommercielle fiskeri i form af logbøger.

I forbindelse med arbejdet med krabberessourcen har Grønlands Naturinstitut etableret et netværk bestående af krabbefiskere, der fungerer som kontaktpersoner. For oplysninger om krabbefiskernes information om bestanden og fiskeriet i de forskellige områder henvises til kapitel 9.8. i rapporten.



*Deltagerne på krabbetogtet med "Adolf Jensen": skipper Flemming Heinrich, Salomon Frederiksen, Vittus Jørgensen, Leif Egede, Carl Lyberth, Nathan Josefsen, Diana Holm, Sofie Ruth Jeremiassen og Astrid Woll.*

### **3. Indledning**

Denne rapport giver en vurdering af ressourcerne af den store grønlandske krabbe (*Chionoecetes opilio*) samt anbefalede fangstmængder for 2000 i Disko Bugt og Sisimiutområdet. Med hensyn til bestandsvurderinger og anbefalede fangstmængder for de øvrige områder langs Vestkysten, Paamiut, Nuuk, Maniitsoq og Kangaatsiaq henvises til tidligere rapporter (Burmeister 1997, 1998), idet der ikke foreligger nye data for disse områder, der vil kunne ændre på den eksisterende viden om ressourcen og de anbefalede fangstmængder.

Først i 1996 påbegyndtes et egentligt monitoringsprogram (undersøgelse af bestandens udvikling). Fremover vil Sisimiut og Disko Bugt udgøre to faste monitoringsområder, hvorved der på længere sigt kan opnås en tidsserie, der vil kunne give oplysninger om ændringer i fangstrater, størrelses- og aldersfordeling samt om det kommercielle fiskeris indflydelse på bestanden. I 1999 blev der foretaget biologiske undersøgelser i det faste monitoringsområde i Disko Bugt og ved Sisimiut.



## 4. Biologisk baggrund

Den store grønlandske krabbe, *Chionoecetes opilio*, er udbredt i Stillehavet fra Japan til Beringsstrædet, i Nordvestatlanten og langs Grønlands vestkyst. Øst for Kap Farvel er der ikke fundet krabber af denne art. Krabben lever i områder med bundtemperaturer på under ca. 4°C. Hvilken dybde krabben lever på, afhænger af flere forskellige faktorer, blandt andet årstiden og krabbens størrelse. Erfaringer fra de biologiske undersøgelser viser, at de små krabber og hunnerne primært lever på lavere vand, hvorimod de store hanner lever på større dybder. Dog varierer dybdeudbredelsen meget fra sted til sted. Krabberne lever på flere forskellige bundtyper, såsom blød bund med ler eller sand, sten/sandbund samt stenbund.

Krabberne parrer sig i slutningen af vinterperioden eller først på foråret, og hunkrabben bærer i ca. 1-2 år rundt på de befrugtede æg under abdomen (bagkroppen), der er bøjet ind under krabben. Efter klækningen i foråret gennemgår larverne 2 planktoniske stadier (lever frit i vandmasserne) i løbet af en 3 til 4 måneders periode. Disse larvestadier kaldes zoëa 1 og zoëa 2.



Forspil til parring mellem en han- og en hunkrabbe.

I det tidsrum, hvor krabbelarverne lever i de frie vandmasser, kan de transporteres over store afstande som følge af de påvirkninger, vind og havstrømme har på vandmasserne. Det optimale opholdssted for larverne er naturligvis områder med høje fødekonzentrationer, hvilket sikrer en større chance for overlevelse og dermed rekruttering til den fiskbare bestand. En stor andel af larverne dør, inden de bliver voksne. Dette skyldes først og fremmest, at de er føde for andre dyr, f.eks. store vandlopper, krebsdyr og fisk. I begyndelsen af efteråret, omkring september/oktober, indtræder det tredje larvestadie, som kaldes megalopsstadiet. I dette stadie søger krabberne mod bunden, hvor de lever resten af livet. Det tager mindst 8-9 år fra krabberne er klækket, før de er så store, at indgår i det kommercielle fiskeri.



Krabbernes føde består af krebsdyr, muslinger, slange-stjerner, orme, snegle, søpindsvin, polypdyr og mindre krabber. I zoëa 1 og 2 stadierne består føden primært af plankton, såsom kiselalger og mikrozooplankton. Krabberne selv er føde for fisk, blandt andet torsk og havkat.

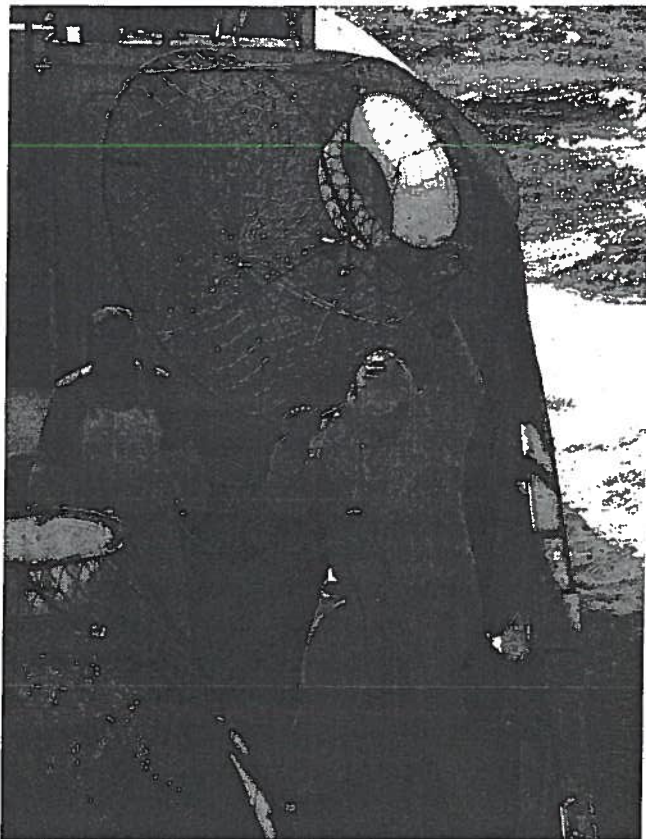
Krabber er nødsaget til at skifte skal for at kunne vokse. Umiddelbart efter skalskiftet er skjoldet for stort, og krabben "fylder" hulrummet mellem krop og skjold ud med vand. Efterhånden som krabben vokser, presses vandet ud, og et nyt skalskifte er nødvendigt for yderligere vækst.

Krabbe der er ved at skifte skal.

I perioden omkring skalskiftet er krabbernes skjold meget blødt, hvilket gør dem sårbare over for predatorer, og kun meget få af de bløde krabber overlever ved genudsættelse fra fiskeriet. Det høje vandindhold og ringe kødindhold gør, at bløde krabber endvidere er uden kommerciel interesse. Det tager 3 til 6 måneder, før skjoldet er hærdet.

Hvor tit krabberne skifter skal afhænger af mange faktorer. De yngre krabber skifter skal 1 gang om året, hvorimod der kan gå op til 2 år mellem skalskifte hos de ældre og større krabber. Hos både han- og hunkrabber stopper væksten efter det terminale (sidste) skalskifte. Ved det terminale skalskifte bliver krabberne fuldt kønsmodne. Dog er en del af hannerne delvis kønsmodne inden det terminale skalskifte. Hos hannerne sker dette skalskifte, når krabberne har en skjoldbredde på mellem 58 og 165 mm, mens hunnerne har en skjoldbredde på mellem 50 og 100 mm.

Krabberne lever ikke meget længere end 5 år efter det terminale skalskifte, og allerede ved det fjerde år efter det terminale skalskifte begynder der er en nedbrydning af krabben. De ældre krabber er ikke så aktive som tidligere, hvilket resulterer i, at fangstraten af ældre krabber falder. Hvis der tages højde for alderdomsprocessen, den tid det tager at hærde skjoldet samt øge kødindholdet efter skalskiftet, vil han-krabber af kommerciel interesse være tilgængelige for det kommercielle fiskeri indtil 3 til 4 år efter det terminale skalskifte.



AnnDorte Burmeister

*Der sættes tejer ud.*



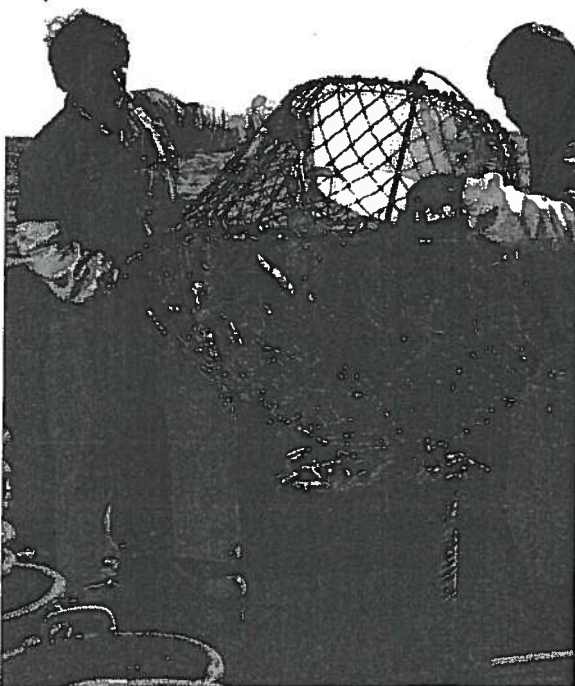
## 5. Biologiske undersøgelsesområder

Undersøgelserne i det faste monitoringsområde blev udført med Grønlands Naturinstituts undersøgelsesskib "Adolf Jensen" i perioden fra den 23. maj til 15. juni 1999 i Disko Bugt og ved Sisimiut (figur 1 og 2).



S.R. Jeremiassen.

Grønlands Naturinstituts undersøgelsesskib "Adolf Jensen".



AnnDorte Burmeister

Nathan og Karl tømmer tejner.

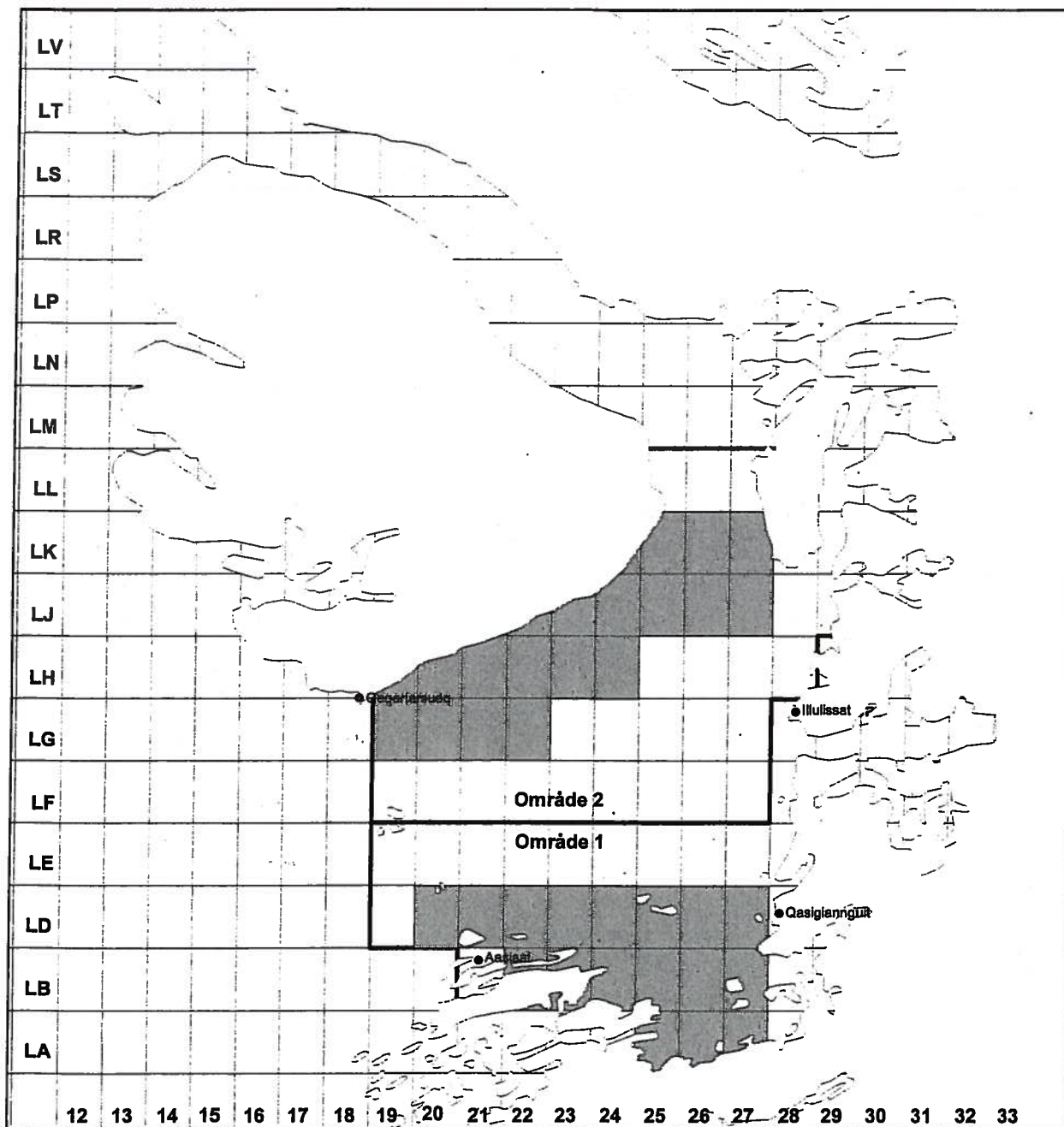


AnnDorte Burmeister

Nathan bærer krabber ind.



## 5.1. Undersøgte områder i Disko Bugt 1999



Figur 1. Kort over de undersøgte områder i Disko Bugt 1999.





## 6. Metoder

### 6.1. Surveydesign

I hvert af de to undersøgelsesområder var togtet designet ud fra "stratified random" metoden og efter samme princip, som anvendtes ved krabbeundersøgelserne i Canada (Dawe et al. 1996). Undersøgelsesområderne blev inddelt i en række underområder, og i alt 120 stationer blev udlagt i følgende dybdestrata: 50 til 150 meter, 150 til 250 meter, 250 til 350 meter, 350 til 450 meter og > 450 meter, på et antal tilfældigt udlagte stationer. Ved hver station blev der sat et linesæt med i alt 12 koniske tejn, hvoraf de 10 havde en maskevidde på 70 mm fra knude til knude og 2 en maskevidde på 21 mm fra knude til knude. Tejnerne blev agnet med en kombination af uvak og blæksprutte og fiskede i ca. 24 timer.

### 6.2. Dataindsamling

For hver station er følgende data registreret: feltkode, position (bredde-, længdegrad), dybde, temperatur, fisketid, tejnetype og antal tejn. Følgende standardmål er taget på hver krabbe: skjoldlængde, skjoldbredde, klohøjde, dactyl-længde på 3. pereopod (længden af det yderste led på krabbens 3. ben), skjoldkondition, individvægt samt køn. Derudover er der indsamlet primi- og multipare (første- og fleregangsydende) hunner til analyse i laboratoriet på Naturinstituttet med henblik på bestemmelse af rognindhold, ovarievægt, spermindhold, antallet af æg, æggenes modningsniveau og størrelsen af æggene.



Kirsten Rydahl

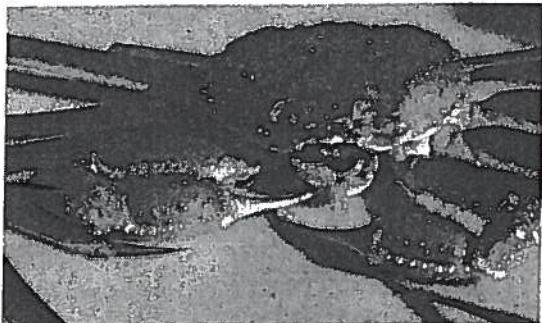
Måling af skjoldbredden.

På baggrund af disse undersøgelser er det muligt at beregne størrelsen af bestanden, fordeling af størrelse og køn samt med tiden, efter gentagende indsamlinger over nogle år, aldersfordeling i og rekruttering til bestanden. Derudover er det muligt at vurdere sammensætningen af unge, ikke kønsmodne krabber og voksne krabber i bestandene samt fordelingen af hunner, der gyder første gang og hunner, der har gydt flere gange. Disse oplysninger anvendes ved vurdering af bestandens evne til at reproducere sig.

### 6.3. Kategorier for skjoldkondition

Til at vurdere krabbernes skjoldkondition er anvendt internationalt accepterede kategorier (Sainte-Marie 1993), for at kunne bestemme, hvornår krabberne sidst har skiftet skal.

Tabel 1. Kategorier for skjoldkondition.



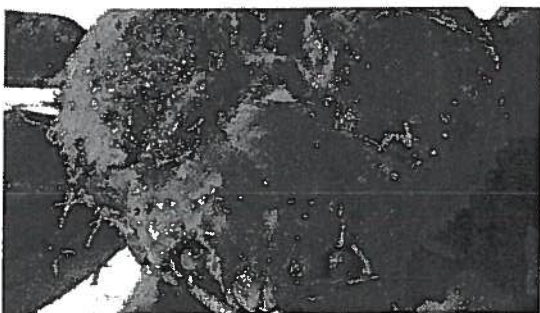
#### Skjoldkondition 1 – bløde krabber.

Skjoldet vil ofte være rødligt brunt og undersiden af kroppen hvid til rødlig. Skjoldet er helt rent og uden nogen form for bevoksning. Ofte vil krabben være så blød, at selv lette tryk på skjoldet eller kloen vil få dem til at flække. Endvidere vil benene ofte falde af, når krabben tages ud af tejerne eller udtages fra kurven. Krabberne med skjoldkondition 1 har typisk skiftet skal inden for de seneste 4 til 6 uger.



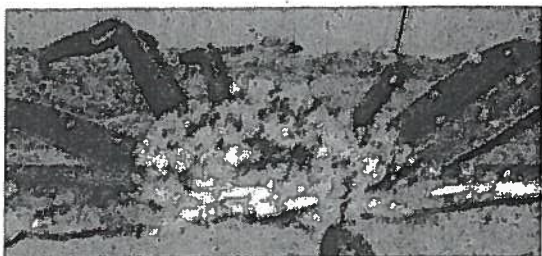
#### Skjoldkondition 2 – hårdt, rent skjold.

Skjoldet er rødbrunligt, undersiden lys rødlig til hvid og skjoldet er hårdt. Hverken kloen eller skjoldet må flække ved et let tryk. Skjoldet er helt uden bevoksning, og kloen eller klørerne vil have en meget tydelig iriserende glans (regnbueagtigt). Der er ingen mærker eller bevoksning på undersiden af kroppen. Krabber i denne kategori har typisk skiftet skal inden for en periode fra 3 til 4 til 6 måneder.



#### Skjoldkondition 3 – hårdt skjold med begrænset bevoksning.

Skjoldet vil være lyst brunligt, med begyndende bevoksning i form af f.eks. epifytter og kalkdannelser. Undersiden af krabben vil være crème- til flødefarvet og med brune mærker på undersiden. Klørerne vil stadigvæk være en anelse iriserende og med brune mærker/pletter på undersiden. Krabber med denne skjoldkondition vil have skiftet skal inden for de seneste 2 år.



#### Skjoldkondition 4 – hårdt skjold med bevoksning.

Skjoldet vil være hårdt og brunligt med en del bevoksninger i form af epifytter og kalkrør. Undersiden vil være brunlig og evt. med sorte pletter. Klørerne er ikke iriserende, undersiden er brun og med mærker. Krabber med denne skjoldkondition vil have skiftet skal 3 til 4 år tidligere.



#### Skjoldkondition 5 – læderagtigt "blødt" skjold.

Skjoldet vil være brunt og med en tendens til at være sortbrunt. Skjoldet kan være tæt bevokset af epifytter, kalkrør og deslignende. Undersiden af krabben er brunsort. Dactylen vil ofte være sort og i nogle tilfælde slidt helt ned. Både skjoldet og klørerne kan virke læderagtige. Krabber med denne skjoldkondition vil have skiftet skal 4 til 5 år tidligere.



#### 6.4. Beregninger af fjordareal

Arealet af de undersøgte fjorde er beregnet ved hjælp af digitaliserede kort. Nøjagtige dybdeangivelser i indenskærsområderne eksisterer ikke. Bundforholdene i fjordene er ofte meget komplekse, hvorfor det er antaget, at arealet for krabbefiskeriet udgør ca. 90% af fjordenes overfladeareal.

##### *Tejnernes befiskede areal*

Estimering af krabbebiomassen er baseret på estimeringer af tejnernes fangstareal. I Canada har der været udført forsøg med det formål at vurdere, hvor stort et område en tejne befisker. I en undersøgelse fandt Miller (1975), at en tejne i gennemsnit befisker et område på 4.108 m<sup>2</sup>. Undersøgelser foretaget ved Vestgrønland af Andersen (1993) har verificeret, at en tejne fanger i en afstand på ca. 36 meter fra tejnen. Tejnernes befiskede areal kan estimeres ved hjælp af følgende formel:

$$2RD(n-1) + \pi R^2$$

hvor R er radius af det cirkulært befiskede område, D afstanden mellem tejnerne og n antallet af tejner på en line (Andersen, 1993).

De anvendte tejner har antageligvis haft overlap i fangstområde, men det kan antages, at et sæt tejner har fisket i et område på  $72 \cdot 40 \cdot (n - 1) + 4.100 \text{ m}^2$ . For nærmere uddybning af linernes fangstareal kan henvises til Andersen (1993).

##### *CPUE (fangst pr. tejne)*

CPUE er beregnet som kg krabber pr. tejne.

##### *Koncentration af krabber*

Koncentrationen af krabber er beregnet i følge Miller (1975):

$$\text{Koncentration af krabber} = (\text{Antal krabber pr. station} / \text{befisket areal})$$

Koncentrationen måles i antal krabber pr. m<sup>2</sup>.

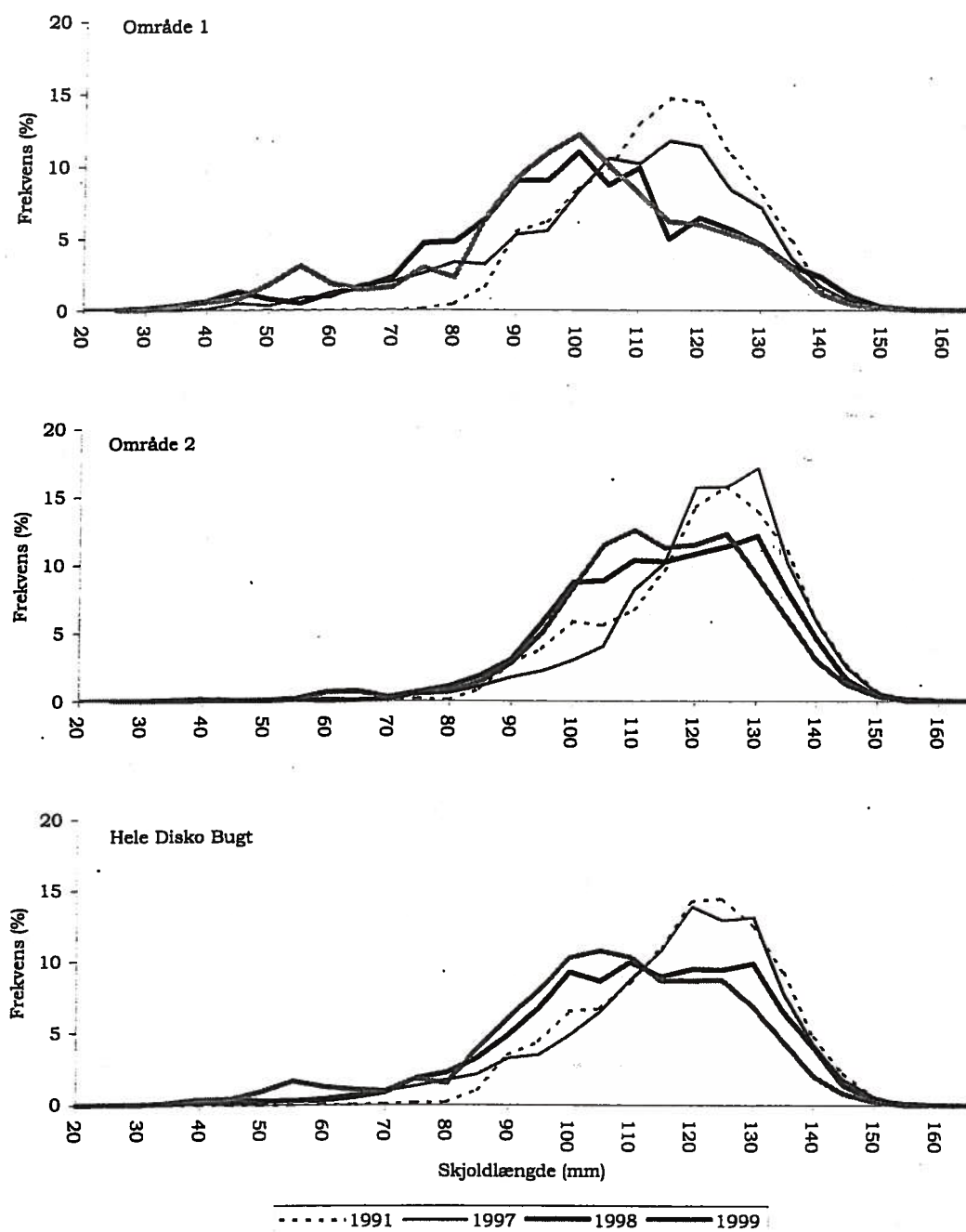
##### *Statistik*

I beregningerne af koncentrationen, CPUE og bestandsstørrelse er der anvendt statistiske analyser, så som anova- og t-test (Sokal & Rohlf 1981), for at analysere, om de forskellige grupper adskiller sig i forhold til hinanden.

## 7. Disko Bugt - resultater og diskussion

Resultaterne fra Disko Bugt er baseret på undersøgelserne i 1991 og 1997 - 1999. Figur 1 viser de områder, hvor der har været foretaget undersøgelser i 1999. I den centrale del af Disko Bugt er der ikke foretaget biologiske undersøgelser, dels for ikke at genere det kommercielle rejefiskeri i området og dels for ikke at miste tejner.

### 7.1. Størrelsesfordeling



Figur 3. Størrelsesfordeling af hankrabber i Disko Bugt fordelt på områder i 1991 og 1997 til 1999.



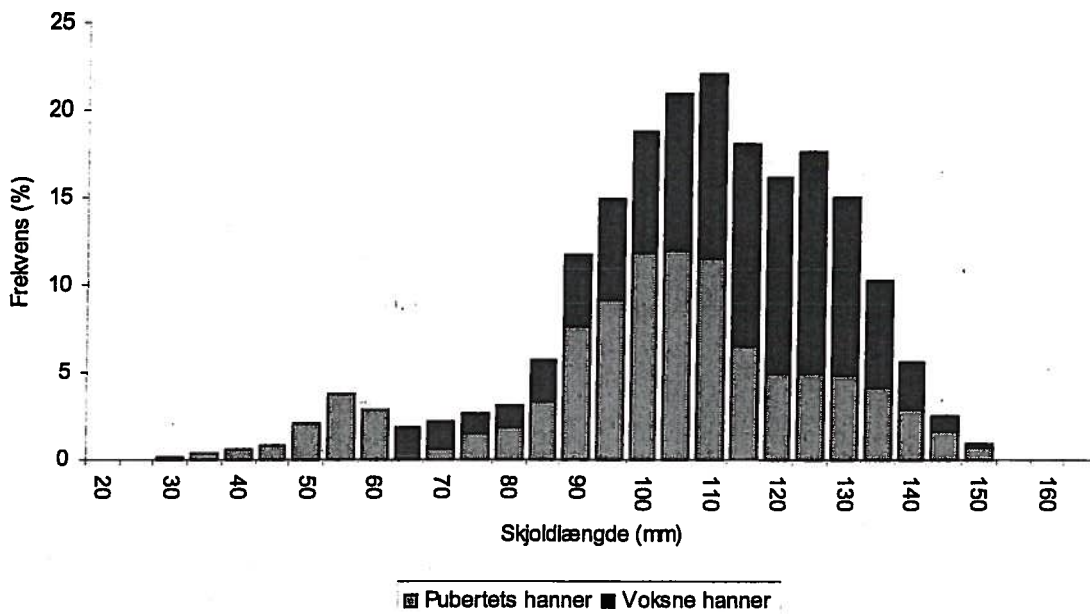
I hele Disko Bugt (område 1 og 2) er andelen af krabber inden for størrelsesintervallerne 45 til 65 mm og 85 til 110 mm skjoldlængde øget fra 1991 til 1999, hvorimod der i samme periode er forekommet en signifikant reduktion ( $p \leq 0,05$ ) i andelen af krabber fra 115 til 150 mm skjoldlængde.

Sammenlignes antallet af krabber fra 1998 til 1999 er der ikke forekommet de store ændringer, dog er antallet af hanner fra 70 til 110 mm skjoldlængde øget en anelse.

Gennemsnitslængden af hankrabber > 90 mm skjoldlængde er i 1999 112 mm i hele Disko Bugt, 108 mm i område 1 og 114 mm i område 2. Gennemsnitslængden er inden for alle områderne stort set uændret i forhold til 1998.

## 7.2. Fordelingen af pubertets- og voksne hanner

Fordelingen af pubertets- og voksne hanner er beregnet ved at anvende en bivariat diskriminationsfunktion af  $\ln(\text{CH})$  (klohøjden) som funktion af  $\ln(\text{CW})$  (skjoldbredden) (Conan *et. al* 1986, Sainte-Marie 1995). Ligningen for diskriminationsfunktionen er  $\ln(\text{CH}) = 1,725 \ln(\text{CW}) - 4,9504$ ,  $r^2 = 0,879$ , ( $p \leq 0,05$ ) (Burmeister 1998).



Figur 4. Fordelingen af pubertets- og voksne hanner i Disko Bugt 1999.

Af figur 4 fremgår, at de mindste observerede voksne hanner i Disko Bugt i 1999 har en skjoldlængde på 65 mm og de største pubertets hanner en skjoldlængde på 150 mm. Fra 110 mm skjoldlængde er 50 % af bestandens hankrabber voksne og dermed fuldt kønsmodne. Observationerne stemmer overens med tilsvarende observationer fra 1998.

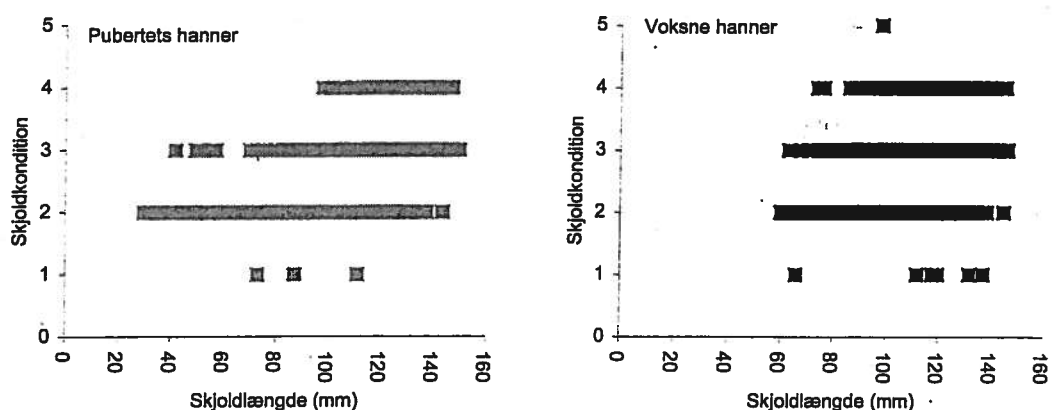
## 7.3. Skjoldkondition

Ved at undersøge krabbernes skjoldkondition (tabel 2) vil der med tiden (flerårige undersøgelser samme sted) kunne opnås information om perioden for skalskifte, livscyklus og naturlige fluktuationer i bestanden. Resultaterne fra dette års undersøgelser i Disko Bugt kan ikke fastlægge perioden for skalskiftet, men giver kun et øjebliksbillede, og resultaterne skal derfor tages med forbehold.

Tabel 2. Procentvis fordeling af skjoldkonditionen på hankrabber indsamlet i Disko Bugt

Skjoldkondition	1	2	3	4	5
Pubertets hanner	0,2	58,4	36,6	4,7	0,0
Voksne	0,3	33,7	55,9	10,1	0,1
Alle	0,3	45,4	46,8	7,6	0,0

Tabel 2 beskriver skjoldkonditionen ved de 5 kategorier, som er anvendt ved undersøgelserne i Disko Bugt i 1999. Af tabellen ses, at størsteparten af pubertetshannerne har en skjoldkondition på 2, hvilket kunne tyde på, at disse krabber har skiftet skal i perioden januar til april 1999, mens ca. 37% af pubertetshannerne (skjoldkondition 3) har skiftet skal inden for de seneste 2 år. Hos de voksne hanner har 56% af de observerede en skjoldkondition på 3 og ca. 34% skjoldkondition 2. Det er bemærkelsesværdigt, at kun under ½% af alle hannerne har en skjoldkondition på 1 ("bløde" krabber). I Canada er perioden for skalskifte bestemt til perioden fra april til juli. Overføres denne viden til Grønland, kunne det tyde på, at krabberne måske er ved at skifte skal i maj, og hvis det er tilfældet, vil de først gå i tejerne nogle uger efter, idet krabber, der er ved at skifte skal, ikke er mobile. Dette kan måske være grunden til, at der ikke er fanget flere krabber med en skjoldkondition på 1.



Figur 5. Skjoldkonditionen som funktion af skjoldlængden for pubertets- og voksne hanner i Disko Bugt 1999.

Figur 5 viser de observerede størrelseskategorier, og det ses, at alle skjoldkonditioner er repræsenteret inden for hele størrelsesspektret. Dog er skjoldkonditionen 4 for pubertetshanner først repræsenteret for hanner > 90 mm skjoldlængde.

#### 7.4. Fangstrater fra de biologiske undersøgelser

Fangstraterne er angivet som CPUE (kg krabber pr. tejne) for hankrabber større end 90 mm skjoldlængde. Af tabel 3 ses, at CPUE er reduceret med 12% i hele Disko Bugt-området fra 1997 til 1998. De største ændringer af fangstraterne var i område 1, hvor CPUE var reduceret med 47% og adskilte sig signifikant ( $p < 0,05$ ) fra fangstraterne i 1997. I 1999 er fangsterne pr. tejne i samme område steget i forhold til 1998, men sammenholdt med en reduktion i det nordlige område, er fangsterne pr. tejne for hele Disko Bugt i 1999 stort set uændret i forhold til 1998 ( $p \geq 0,05$ ).



**Tabel 3. CPUE Disko Bugt 1991 og 1997 til 1999.**

År	Område 1	Område 2	Disko Bugt i alt
1991	1,9	4,1	3,1
1997	5,1	7,0	6,3
1998	2,7	6,5	5,0
1999	3,8	5,6	4,7

### 7.5. Koncentration af krabber større end 90 mm skjoldlængde

Koncentrationen (antallet pr. 500 m<sup>2</sup>) af krabber er estimeret for hvert af de to områder i Disko Bugt i perioden 1991 og 1997 til 1999. Af tabel 4 ses, at der i 1999 i gennemsnit er ca. 1,4 krabbe pr. 500 m<sup>2</sup> i Disko Bugt, hvilket er en lille forøgelse i forhold til 1998, men det samme, som blev observeret i 1997. I begge områder er den gennemsnitlige koncentration af krabber pr. 500 m<sup>2</sup> øget i forhold til 1998.

**Tabel 4. Koncentration af krabber > 90 mm skjoldlængde i Disko Bugt 1991 og 1997 til 1999.**

Lokalitet	1991	$\bar{x}$	1997	$\bar{x}$	1998	$\bar{x}$	1999	$\bar{x}$
Område 1	0,21±0,79	0,56	1,16±1,99	1,47	0,42±1,00	0,71	0,46±1,97	1,09
Område 2	0,43±1,27	1,06	0,53±1,66	1,06	1,23±1,60	1,40	0,13±5,52	1,57
Disko Bugt	0,21±1,27	0,76	0,53±1,99	1,36	0,42±1,60	1,06	0,13±5,52	1,36

### 7.6. Biomasse af krabber større end 90 mm skjoldlængde

Biomassen af hankrabber > 90 mm skjoldlængde er estimeret på baggrund af undersøgelser i de kendte områder i Disko Bugt og er angivet i tabel 5.

**Tabel 5. Biomasse af krabber i tons i Disko Bugt 1991 og 1997 til 1999.**

År	Område 1	Område 2	Disko Bugt
1991	721	1.924	2.645
1997	1.746	4.140	5.886
1998	890	3.874	4.764
1999	1.470	3.700	5.170

Undersøgelserne i Disko Bugt viser, at biomassen stort set er uændret fra 1998 til 1999. I 1999 er bestanden i område 1 estimeret til 1.470±600 tons og 3.700±1.700 tons i område 2.

### 7.7. Diskussion af resultaterne fra Disko Bugt

I Disko Bugt er størrelsesfordelingen, fangstraterne fra de biologiske undersøgelser, koncentrationen af krabber og biomassen stort set uændret i forhold til observationerne fra 1998. På grund af de mangelfulde oplysninger fra det kommercielle fiskeri i form af logbøger eller op-

lysninger om fangstfelter er det ikke muligt at vurdere, om bestanden er stabil, om den er påvirket af fiskeriet, eller om det nuværende fiskeritryk ligger på et niveau, der sikrer en bæredygtig udnyttelse af ressourcen.

På baggrund af resultaterne fra de biologiske undersøgelser i 1999 samt indhandlingsoplysningerne og med en udnyttelsesrate på 35% af biomassen af krabber > 90 mm skjoldlængde, kan en fangstmængde svarende til 500 tons i den sydlige del af Disko Bugten og 1.300 tons i den nordlige del af Disko Bugten anbefales.

Det skal understreges, at anbefalingerne vedrørende fangstmængder er af vejledende karakter. Der skal endvidere gøres opmærksom på, at det alene at anvende den skønnede biomasse som basis for rådgivning om fiskeriets størrelse er behæftet med usikkerhed, idet biomasseberegningerne baseret på de biologiske observationer er behæftet med usikkerheder, og at biomasseindekset fra de biologiske undersøgelser ofte vil variere fra år til år. Grundlaget for rådgivningen vil derfor kunne forbedres væsentligt i fremtiden, såfremt der indføres logbøger i fiskeriet, hvorfra supplerende oplysninger vedrørende bestandens status kan udledes.

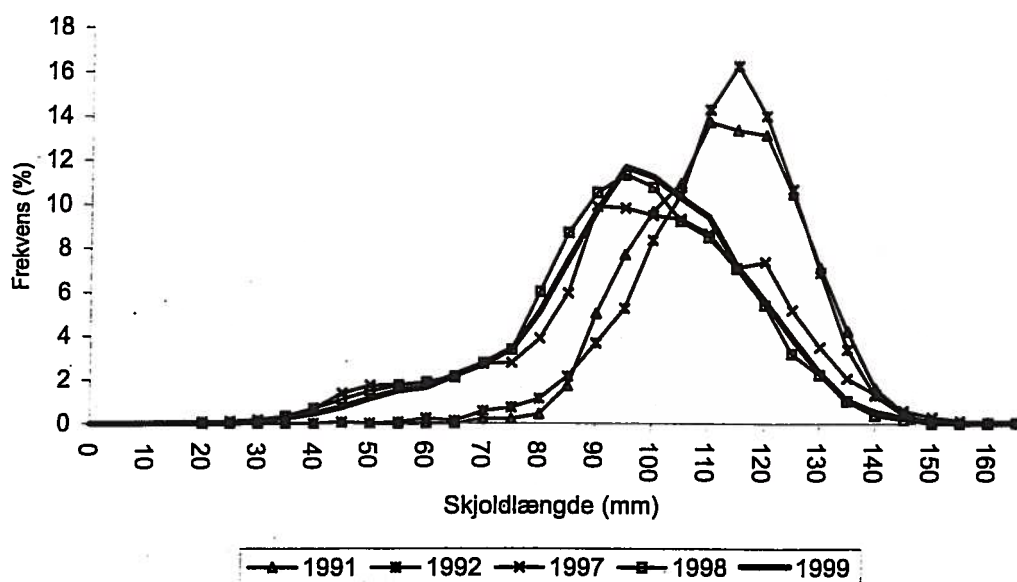
I forvaltningen af krabberessourcen er det vigtigt at tage i betragtning, at krabber ikke migrerer over store afstande. Fiskeritrykket bør derfor spredes jævnt over hele Disko Bugt. Et intensivt fiskeri inden for en begrænset del af Disko Bugt vil øge risikoen for lokal overfiskning. Hvis der sker overfiskning, gøres fiskeriet urentabelt for en periode.

## 8. Sisimiut - resultater

I Sisimiutområdet har der været foretaget krabbeundersøgelser i 1991, 1992 og 1997 til 1999. Figur 2 viser undersøgelsesområderne i 1999.

### 8.1. Størrelsesfordeling

I indenskærsområdet ved Sisimiut er andelen af krabber i størrelsesintervallet 30 til 105 mm øget fra 1991 til 1999, hvorimod andelen af krabber større end 105 mm og op til 140 mm skjoldlængde er reduceret ( $p \leq 0,05$ ).



Figur 6. Størrelsesfordeling af hankrabber i indenskærsområdet ved Sisimiut 1991, 1992 og 1997 til 1998.

Beregnes antallet af krabber, viser resultaterne i 1999, at der er signifikant flere hanner fra 90 mm til 115 mm skjoldlængde i 1999 i forhold til 1998.

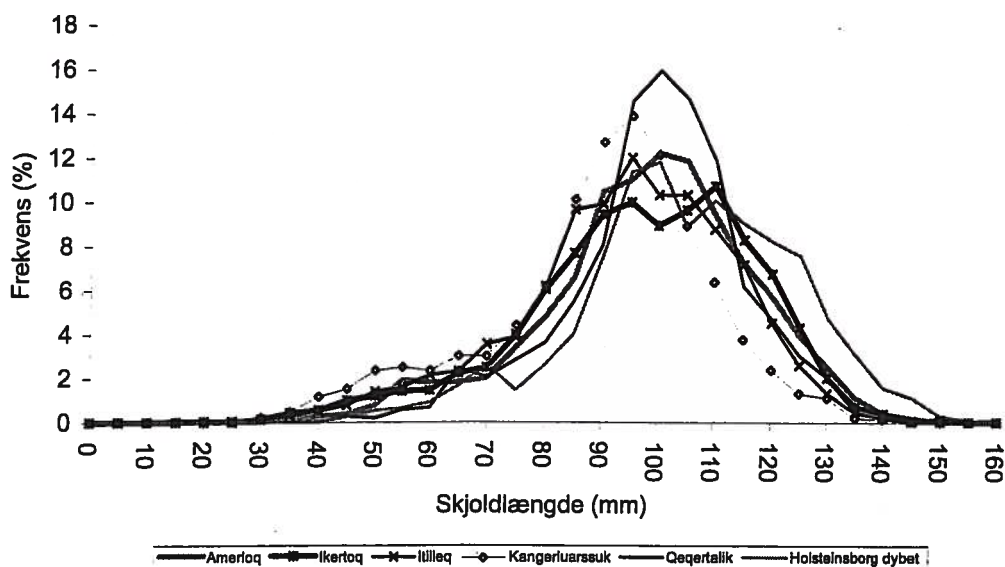
Inden for de enkelte fjorde synes der generelt ikke at være forskelle i størrelsesfordelingen i bestanden af hankrabber. I figur 7 ses, at andelen af krabber fra 75 mm til 95 mm skjoldlængde er en anelse mindre i Holsteinsborg Dyb i forhold til de andre områder, hvorimod andelen af krabber i størrelsesintervallet 115 til 150 mm er større. I Kangerluarssuk er andelen af krabber op til 95 mm større end i de øvrige områder, men andelen af krabber fra 105 mm til 130 mm skjoldlængde er mindre. I Qeqertalik blev der observeret flere krabber inden for størrelsesintervallet 95 til 110 mm skjoldlængde sammenlignet med de øvrige områder.

### 8.2. Fordelingen af pubertets- og voksne hanner

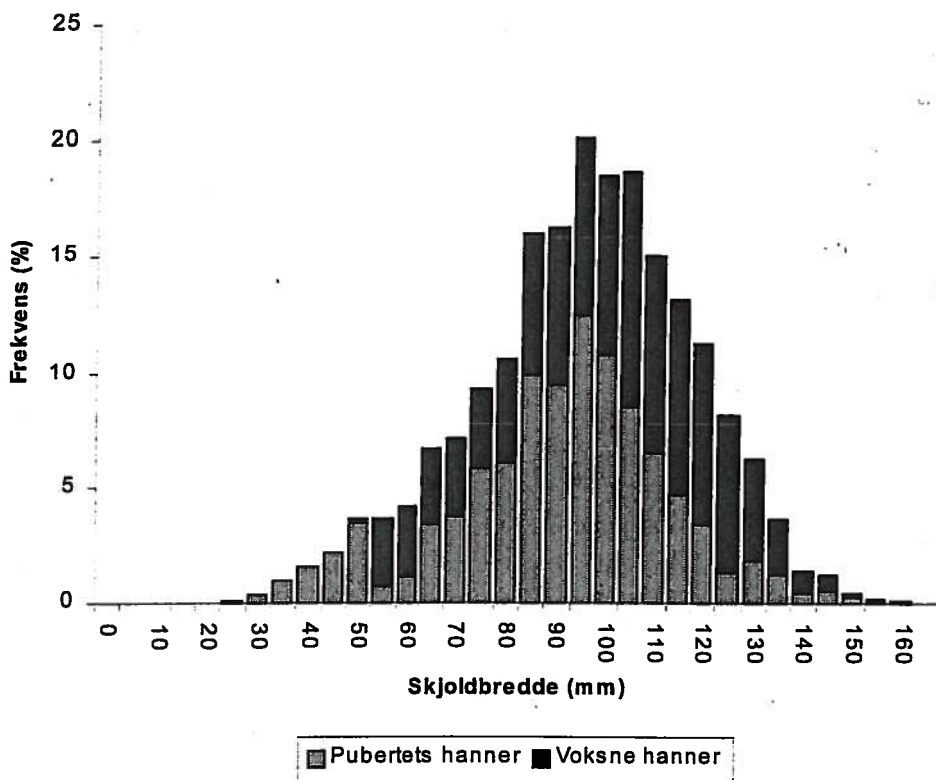
Fordelingen af pubertets- og voksne hanner er beregnet ved at anvende en bivariat diskriminansfunktion ud fra  $\ln(\text{CH})$  (klohøjden) som funktion af  $\ln(\text{CW})$  (skjoldbredden) (Conan *et. al.* 1986, Sainte-Marie 1995). Ligningen for diskriminansfunktionen er  $\ln(\text{CH}) = 1,532 \ln(\text{CW}) - 4,032$  ( $r^2 = 0,886$ ;  $p \leq 0,05$ ) (Burmeister 1998).

Af figur 8 fremgår, at de mindste observerede voksne hanner ved Sisimiut i 1999 var 50 mm og de største pubertetshanner 140 mm. Fra 105 mm skjoldlængde er 50% af bestandens hankrabber voksne og dermed fuldt kønsmodne. Observationerne fra dette års undersøgelser stemmer overens med tilsvarende observationer fra 1998.





Figur 7. Størrelsesfordelingen af krabber i de enkelte fjorde og i Holsteinsborg Dyb ved Sisimiut 1999.



Figur 8. Fordelingen af pubertets- og voksne hanner i indenskærsområdet ved Sisimiut 1999.

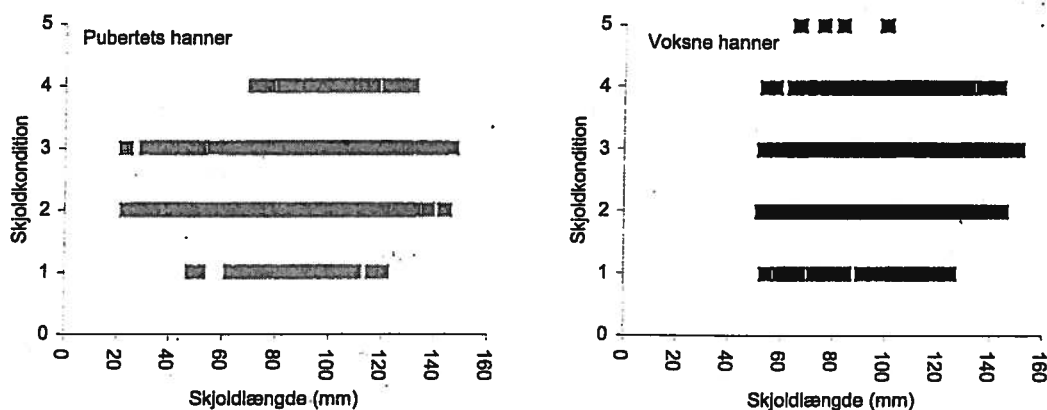
### 8.3. Skjoldkondition

Ved at undersøge krabbernes skjoldkondition (tabel 6) vil der, som skrevet i afsnit 7.3., med tiden kunne opnås information om perioden for skalskifte, livscyklus og naturlige fluktuationer i bestanden. Resultaterne fra dette års undersøgelser ved Sisimiut kan ikke fastlægge perioden for skalskiftet, og på hvilket niveau krabbebestanden er i rekrutteringscyklussen, men giver kun et øjebliksbillede, og resultaterne skal derfor tages med forbehold.

Tabel 6. Procentvis fordeling af skjoldkonditionen på hankrabber indsamlet ved Sisimiut.

Skjoldkondition	1	2	3	4	5
Pubertets hanner	2,5	64,8	30,9	1,8	0,0
Voksne hanner	2,1	35,2	55,8	6,8	0,1
Alle hanner	4,7	49,9	41,7	3,6	0,1

Tabel 6 beskriver skjoldkonditionen ved de 5 kategorier, som er anvendt ved undersøgelserne ved Sisimiut 1999. Af tabellen ses, at ca. 65% af pubertetshannerne har en skjoldkondition på 2, hvilket kunne tyde på, at disse krabber har skiftet skal i perioden januar til april 1999. 31% har en skjoldkondition på 3, hvilket indikerer, at det er op til 2 år siden, de sidst har skiftet skal. I Canada er perioden for skalskifte bestemt til at forekomme fra april til juli. Overføres denne viden til grønlandske forhold, kunne det tyde på, at hannerne i den periode, hvor undersøgelsen fandt sted, netop var ved at skifte skal, hvilket kan forklare de lave fangster inden for skjoldkonditionskategorien 1. Når krabberne skifter skal, vil de ikke gå i tejerne, idet de ikke er mobile, men ligger nedgravet i mudderet på havbunden.



Figur 9. Skjoldkonditionen som funktion af skjoldlængden for pubertets- og voksne hanner ved Sisimiut 1999.

Figur 9 viser, at alle skjoldkonditioner er repræsenteret inden for næsten hele størrelsesspektret for både pubertets- og voksne hanner.

#### 8.4. Fangstrater fra de biologiske undersøgelser

Fangstraterne er angivet som CPUE (kg krabber pr. teje) for hankrabber fra 90 mm skjoldlængde og op efter. Af tabel 7 fremgår, at CPUE er øget signifikant ( $p \leq 0,05$ ) fra i gennemsnit 4,4 til 6,6 kg krabber pr. teje i indenskærsområdet fra 1998 til 1999.

#### 8.5. Koncentration af krabber fra 90 mm skjoldlængde

Koncentrationen (antallet pr. 500 m<sup>2</sup>) af krabber er estimeret for hver af de befiskede fjorde ved Sisimiut samt i Holsteinsborg Dyb uden for basislinien. Af tabel 8 fremgår, at der i de befiskede fjorde ved Sisimiut i gennemsnit er fra ca. 1,5 til 6 krabber pr. 500 m<sup>2</sup> i 1999. I hele indenskærsområdet er den gennemsnitlige koncentration af krabber ca. 2 pr. 500 m<sup>2</sup> i 1999, hvilket er en forøgelse på 50% siden 1991. Den største forøgelse i tætheden af krabber er forekommet i Itilleq, Qeqertalik og i Holsteinsborg Dyb fra 1998 til 1999.

Tabel 7. CPUE for Sisimiut 1991, 1992 og 1997 til 1999.

Lokalitet	1991	1992	1997	1998	1999
Itilleq	3,1	-	4,3	3,9	7,5
Kangerluarssuk	4,3	4,5	2,9	4,8	8,8
Qeqertalik	5,2	2,4	5,6	12,5	16,2
Ikertoq	5,3	-	3,8	4,8	5,6
Amerloq	3,8	1,7	1,9	3,1	4,9
Holsteinsborg Dyb	-	-	3,0	4,3	5,4
Sisimiut indenskærs	4,7	2,7	3,3	4,4	6,6

Tabel 8. Gennemsnits koncentration af krabber > 90 mm skjoldlængde ved Sisimiut 1991 til 1999.

Lokalitet	1991	1992	1997	1998	1999
Itilleq	0,86	0,98	1,26	1,22	2,44
Kangerluarssuk	1,17	0,69	0,91	1,50	2,88
Qeqertalik	-	-	1,64	3,92	5,87
Ikertoq	1,46	-	1,29	1,51	1,82
Amerloq	1,33	0,41	1,57	0,97	1,57
Holsteinsborg Dyb	-	-	-	-	2,15

### 8.6. Biomasse af krabber større end 90 mm skjoldlængde

Biomassen er estimeret på baggrund af undersøgelser i de kendte områder i indenskærsområdet ved Sisimiut samt i den del af Holsteinsborg Dyb, hvor der har været foretaget undersøgelser i 1999 (figur 2). Biomassen for indenskærsområdet ved Sisimiut samt i Holsteinsborg Dyb er angivet i tabel 9. Bestandsopmålingerne i indenskærsområdet ved Sisimiut har i perioden fra 1997 til 1999 vist en stigende tendens i biomassen. I 1999 er biomassen beregnet til  $3.400 \pm 700$  tons i indenskærsområdet og  $7.200 \pm 300$  tons i Holsteinsborg Dyb.

Tabel 9. Biomassen af krabber i tons ved Sisimiut 1999.

År	Sisimiut indenskærs	Sisimiut udenskærs (Holsteinsborg Dyb)
1991	900	-
1992	200	-
1997	800	-
1998	1.300	-
1999	3.400	7.300



## 8.7. Diskussion

I indenskærsområdet ved Sisimiut er biomassen, specielt af krabber fra 90 mm til 100 mm skjoldlængde, og fangstraterne fra de biologiske undersøgelser øget i perioden fra 1997 til 1999. Antallet af hankrabber mindre end 95 mm skjoldlængde er øget, men antallet af krabber større end 110 mm er faldet i perioden fra 1991 til 1999.

Med udgangspunkt i den øgede biomasse ved dette års biologiske undersøgelser og oplysningerne fra det kommercielle fiskeri, kan der anbefales en udnyttelsesrate på 35% af biomassen af krabber > 90 mm skjoldlængde i indenskærsområdet, hvilket svarer til 1.200 tons. I Holsteinsborg Dyb uden for basislinien kan der ved samme udnyttelsesrate anbefales en samlet fangstmængde på 2.500 tons.

Det skal pointéres, at den biologiske rådgivning for krabber er behæftet med usikkerhed, idet anbefalingerne udelukkende bygger på biomasseestimer fra få år, manglende tidsserier baseret på biologiske undersøgelser samt manglende oplysninger fra det kommercielle fiskeri i form af logbøger.

I forvaltningen af krabberessourcerne er det vigtigt at tage i betragtning, at krabber ikke migrerer over store afstande. Et intensivt fiskeri inden for et begrænset område vil øge risikoen for en kollaps her. Derved gøres fiskeriet urentabelt for en periode. Det kommercielle fiskeri ved Sisimiut bør reguleres, således at fiskeriet bliver fordelt over mindre forvaltningsområder.

## 9. Det kommercielle fiskeri fra 1995 til 1999

I begyndelsen af 1990'erne begyndte et mindre fiskeri efter krabber i indenskærsområder langs vestkysten. I 1997 bredte fiskeriet sig til udenskærsområdet ved Sisimiut, og i 1999 blev der fisket krabber uden for basislinien langs vestkysten på strækningen fra Paamiut i syd til Disko Bugt i nord. Siden fiskeriets start har totalfangsterne været svingende, men har frem til 1999 ligget på under 3.100 tons.

### 9.1. Forvaltningsmæssige reguleringer i krabbefiskeriet

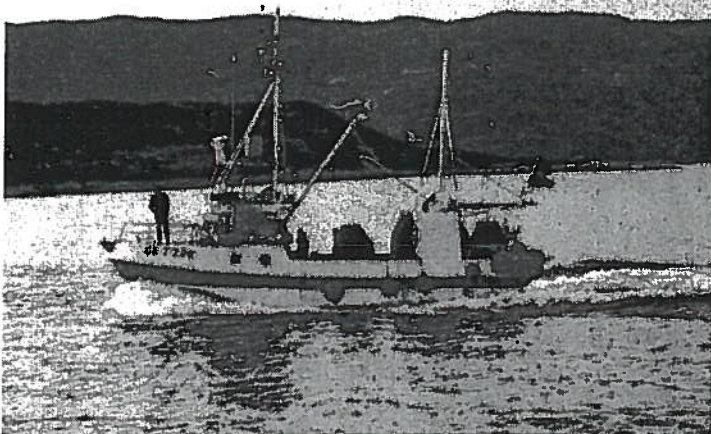
Krabbefiskeriet har frem til i dag været underlagt få forvaltningsmæssige reguleringer og restriktioner. I 1995 indførte Direktoratet for Fiskeri, Fangst og Landbrug (DFFL) licenser til fiskeriet. Licenserne var fordelt i de 3 områder Nuuk, Sisimiut og Disko Bugt, men fra 1997 ophævede Direktoratet områdelicenserne. Fiskeriet har siden 1996 været kvoteret. I 1999 blev der som noget nyt udstedt 3 licenser med en kvote på hver 2.000 tons til de 2 udenskærsfartøjer samt til indhandlingfartøjet ved Paamiut.

I henhold til Hjemmestyrets bekendtgørelse nr. 32 af 14. december 1995 er fangst af krabber udelukkende tilladt på hankrabber større end 90 mm skjoldlængde. Fangst af hunkrabber og hanner mindre end mindstemålet samt bløde krabber skal genudsættes så vidt muligt levende. Derudover er der fastsat et mindstemål for maskevidden, 70 mm fra knude til knude, i de tejner, der anvendes i fiskeriet.

På nuværende tidspunkt er det ikke et lovmæssigt krav at udfylde logbøger i det kommercielle krabbefiskeri, men en frivillig ordning blev indført i midten af 1999. De oplysninger, der er tilgængelige fra fiskeriet, bygger på indhandlingsoplysninger fra Grønlands Statistik og Grønlands Fiskerilicenskontrol (GFLK) samt logbøger fra de 2 udenskærsfartøjer.

### 9.2. Fartøjs- og tejnetyper i det kommercielle fiskeri

De fartøjer, der anvendes i krabbefiskeriet, varierer med hensyn til størrelse fra 42 fod til joller, og i 1999 er der kommet 2 større udenskærs fartøjer ind i fiskeriet. De 2 fartøjer producerer ombord. Ved fangsten af krabber anvendes i dag flere forskellige tejnetyper, blandt andet Alaskatejner, grønlandske tejner (koniske tejner med én indgang), firkantede tejner med 2 indgange, canadiske koniske tejner af japansk type, samt diverse lokalt fremstillede tejner.



E. Mathiasen

Krabbefartøj.

Den tejnetype der hyppigst anvendes i fiskeriet, er dog grønlandske koniske tejner med en højde, der varierer fra 60 til 80 cm og med en bunddiameter på ca. 2 meter. Der agnes med forskellige typer af agn, f.eks. en kombination af uvak og blæksprutte. Tejnerne rigges på en line, og antallet af tejner pr. line varierer fra nogle få og opefter. I gennemsnit svarer det til 25 til 75 tejner på et linesæt.

### 9.3. Krabbefabrikker og indhandlingsskibe

I 1996 åbnede Royal Greenland 3 landbaserede produktionsanlæg, med mulighed for bearbejdning af krabber i henholdsvis Nuuk, Sisimiut og Aasiaat. Anlægget i Nuuk blev dog nedlagt i begyndelsen af 1998. I oktober 1998 startede "Bjal Senior" som indhandlingsfartøj i Maniitsoq og ved Paamiut. I 1999 har "Bjal Senior" dog primært indhandlet krabber fra fangster i Paamiut-området. Derudover har "Nuka Polar" i perioder fungeret som indhandlingsskib ved Kangaatsiaq og Qeqertarsuaq.

*Krabbefartøj der er ved at indhandle krabber til fabrikken i Sisimiut.*



AnnDorte Bunnéiser

### 9.4. Det kommercielle fiskeri og indhandling i Disko Bugt

Fiskeriet efter krabber i Disko Bugt-området begyndte i 1992, og frem til 1995 var formålet at udvikle krabbefiskeriet med henblik på kommerciel udnyttelse af krabberessourcen. Det egentlige krabbefiskeri i Disko Bugt startede i 1996, hvor krabbefabrikken i Aasiaat åbnede. Siden har der været indhandlet krabber til fabrikken, og i 1999 har fiskerne i Disko Bugt-området endvidere haft mulighed for at indhandle til "Nuka Polar", som fungerede som indhandlingsskib i juli.

Analysen af det kommercielle krabbefiskeri er baseret på data fra Grønlands Statistik og ugemeldinger fra GFLK. Grundet manglende oplysninger om blandt andet fangstfelter er det ikke muligt at analysere fiskeriets udbredelse, antal aktive kuttere og indsatsen (samlede antal anvendte tejner). Specielt de manglende oplysninger om indsatsen forhindrer en analyse af fangstrater.

*Tabel 10. Oversigtstabel for Disko Bugt 1995 til 1999.*

År	1995	1996	1997	1998	1999
Kvote i tons	Ingen kvote	1.500	1.500	**	**
TAC i tons	921	821	821	2.943	1.800
Fangst i tons	258	112	2.133	931	652 <sup>2)</sup>
Antal indhandlinger	2.066	1.068	?	1.311	134 <sup>1)</sup>

\*\* I 1998 og 1999 har der ikke været angivet en separat kvote for området, men 8.000 tons inden for basislinien langs vestkysten.

1) Antallet af indhandlinger dækker kun maj - juni 1999.

2) Fangsterne er baseret på indhandling til "Nuka Polar" i juli, samt indhandlingen til Royal Greenland Aasiaat juni til ultimo oktober (heri indgår fangster ved Kangaatsiaq).



Af tabel 10 fremgår, at fangsterne i Disko Bugt har siden fiskeriets start været svingende. Specielt er der forekommet et stort fald i fangsterne til fabrikken i Aasiaat fra 1997 til 1998.

### 9.5. Det kommercielle fiskeri og indhandling ved Sisimiut

Det kommercielle fiskeri ved Sisimiut begyndte i 1994, og frem til 1996 blev der fisket i fjordene i indenskærsområdet. Fra 1997 har fiskeriet bredt sig til udenskærsområdet, specielt i Holsteinsborg Dyb.

Analysen af det kommercielle fiskeri ved Sisimiut er baseret på data fra Grønlands Statistik og GFLK. I Sisimiut er det delvis muligt at vurdere fiskeriets udbredelse, idet der foreligger en del informationer om fangstfelter. Dog mangler der fortsat oplysninger om indsatsen (antal anvendte tejner), hvorfor det ikke er muligt at beregne fangstrater (fangst i kg pr. tejne) for fiskeriet.

Af tabel 11 fremgår, at fangsten ved Sisimiut har været svingende med de største indhandlinger i 1997 og 1998 på ca. 1.000 tons.

Tabel 11. Oversigtstabel for Sisimiut 1995 til 1999.

År	1995	1996	1997	1998	1999*
Kvote i tons	Ingen kvote	1.000	1)	2)	2)
TAC i tons	441	441	441	280	500
Fangst i tons	514	419	1.040	963	441 <sup>3)</sup>
Antal indhandlinger	1.188	1.168	?	775	323

1. Den samlede kvote var 1.000 tons inden for basislinien ved Qeqertarsuaq og 5.000 tons langs resten af vestkysten inden for basislinien.
2. Den samlede kvote var 8.000 inden for basislinien langs hele vestkysten.
3. Fangsterne for 1999 er foreløbige tal og dækker ikke hele året.

Tabel 12 viser fiskeriets størrelse i Sisimiutområdet fra 1995 til 1999. Siden 1997 har der foregået fiskeri uden for basislinien, og fangsterne fra dette område synes at være stigende, hvori- mod fangsterne i indenskærsområdet (inden for basislinien) og i fjordene har været faldende siden 1997.

Tabel 12. Fangster ved Sisimiut 1995 til 1999.

Område	1995	1996	1997	1998	1999
Inden for basislinien	514	441	465	222	122
Uden for basislinien	-	-	393	458	208
Ikke oplyst fangstområde	-	-	182	283	111
I alt	514	441	1.040	963	441

Fangsterne for 1999 er foreløbige tal og dækker ikke hele året.

Tabel 13 viser, at krabbefiskeriet i området ved Sisimiut foregår næsten hele året på nær nogle af vintermånederne. I 1998 var krabbefabrikken i Sisimiut lukket i juli og august på grund af brandskader.

Tabel 13. Fangster ved Sisimiut 1995 til 1999 fordelt på måneder.

Måned	1995	1996	1997	1998	1999
Januar	3	-	39	28	10
Februar	-	-	-	-	-
Marts	9	-	-	-	-
April	10	-	40	-	12
Maj	28	-	148	76	205
Juni	41	1	194	267	215
Juli	86	77	187	40	-
August	86	100	148	-	-
September	61	57	36	220	-
Oktober	91	89	93	162	-
November	63	49	95	86	-
December	38	47	60	85	-

Fangsterne for 1999 er foreløbige tal og dækker ikke hele året.

### 9.6. Det kommercielle fiskeri fra udenskærsfartøjer

Fra de 2 større udenskærs krabbefartøjer, der har været involveret i fiskeriet i 1999, har det været muligt at anvende foreløbige oplysninger fra logbøger. Af tabel 14 fremgår, at udenskærsfartøjerne frem til primo november 1999 har haft en total fangst på 1.437 tons fordelt på NAFO-områderne 1A til 1E, hvoraf de største fangster er foretaget i NAFO-område 1D. Udsmidet udgør ca. 2% af totalfangsten. Den samlede indsats (antal anvendte tejne) fra de 2 fartøjer er 137.073, hvoraf indsatsen har været størst i NAFO område 1D. CPUE (kg krabber pr. tejne) varierer fra 2 til 16 kg pr. tejne. De største fangster pr. tejne er opnået i NAFO 1B og 1E. På grund af det lave antal observationer er CPUE-værdierne i tabellen beregnet på baggrund af den samlede indsats og ikke fordelt på de forskellige tejnetyper.

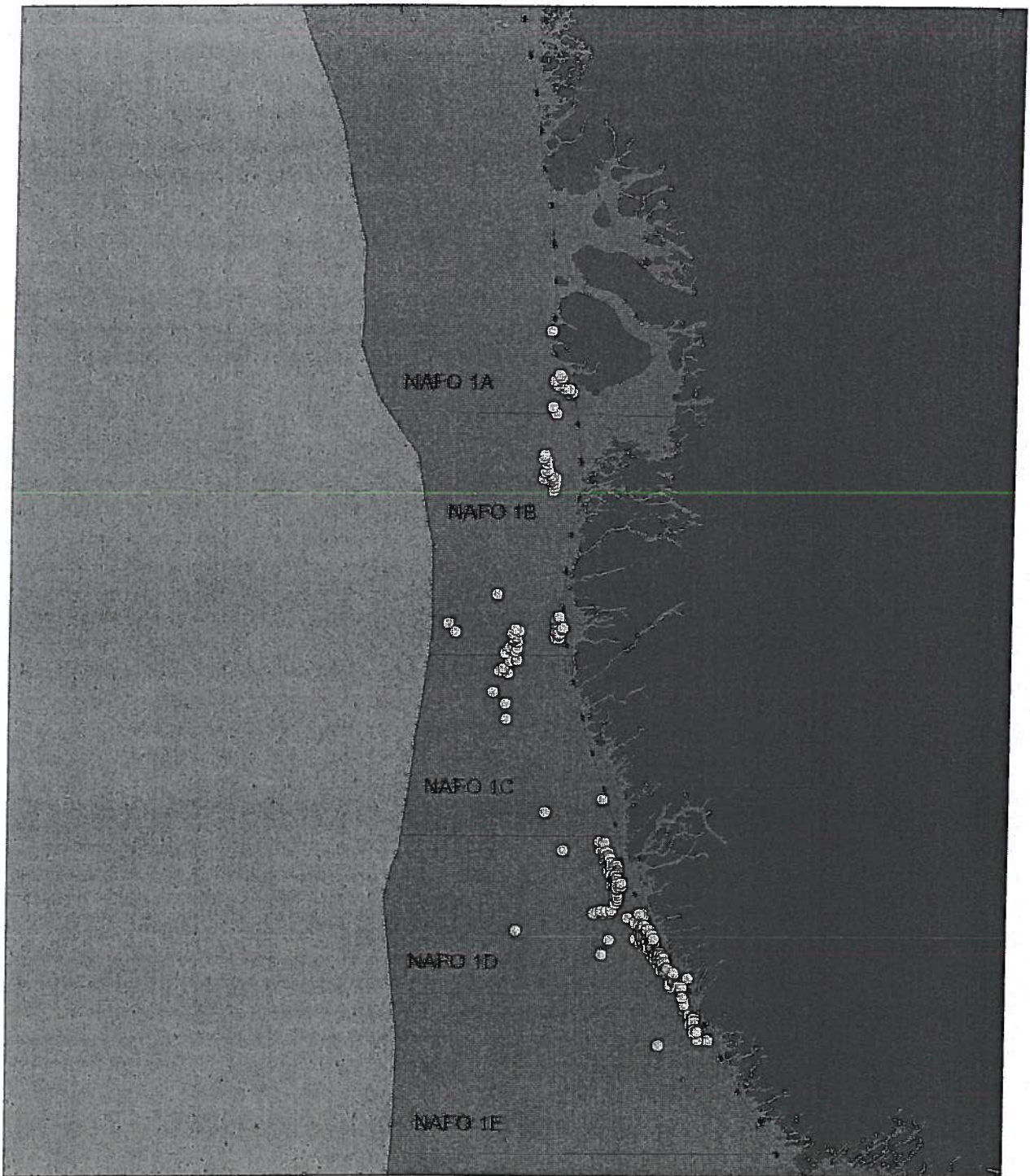
Tabel 14. Oversigt over fangster for udenskærsfartøjerne i 1999.

	1A	1B	1C	1D	1E	I alt
Total fangst	2	193	3	1.105	135	1.437
Udsmid		3	0	36		40
Indsats	830	13.795	508	113.390	8.550	137.073
CPUE	2	14	7	10	16	10

På baggrund af logbøgerne og de heri angivne positioner har det været muligt at kortlægge fiskeriets udbredelse, hvilket fremgår af figur 10.

### 9.7. Det kommercielle fiskeri fordelt på NAFO områder

Frem til 1997 har der primært været fisket efter krabber i NAFO-områderne 1A og 1B. Først fra 1998 har fiskeriet bredt sig til de øvrige NAFO-områder. Af tabel 15 ses, at de største fangster frem til 1998 er foretaget i 1B. Det er endnu for tidligt at vurdere, i hvilket NAFO-område fangsterne har været størst i 1999, da fangstoplysningerne ikke er komplette. For 1999 dækker fangstoplysningerne både oplysninger fra de 2 større udenskærs krabbefartøjer, indhandlingerne til indhandlingskibene og indhandlingen til fabrikkerne i Aasiaat og Sisimiut.



Figur 10. Fiskeriets udbredelse baseret på oplysninger fra 2 udenskærs krabbefartøjer 1999.

### 9.8. Brugerviden og det kommercielle fiskeri

I forbindelse med arbejdet med krabberessourcen har Grønlands Naturinstitut etableret et netværk bestående af krabbefiskere, der fungerer som kontaktpersoner. Det har desværre ikke været muligt at inddrage viden fra krabbefiskerne i Disko Bugt og ved Kangaatsiaq, idet der på nuværende tidspunkt ikke er fundet kontaktpersoner fra disse områder.

Krabbefiskerne i Sisimiut fortæller, at bestanden i området er bedre i forhold til 1998. Hvad angår størrelsen af krabberne har fiskerne ikke observeret ændringer, idet de flytter til andre fangstområder, når krabberne er bløde eller bliver små. I 1998 og 1999 begyndte fiskeriet i



Tabel 15. Totalfangster fordelt på NAFO områder 1995 til 1999.

År	1A	1B	1C	1D	1E	Uspecificeret område	I alt
1995	258	514	1	225			998
1996	112	419	1	32	176		739
1997	2	2.356	5	41	154	656	3.214
1998	931	1.005	26	60	73		2.094
1999	654	642	26	1.105	733		3.160

Holsteinsborg Dyb og ved udmundingen af Amerloq. I disse områder har krabbefiskerne haft gode fangster. Krabbefiskerne i Sisimiut mener, at den primære sæson for fiskeriet er i perioden fra april til september hvor der fiskes uden for basislinien og den sekundære sæson er efteråret og vinteren, hvor fiskeriet primært foregår i fjordene.

I Maniitsoq har der kun været fisket efter krabber i januar i områderne nord og syd for Napasoq i 1999. Fiskerne syntes, at bestanden ved Maniitsoq er god.

Krabbefiskerne i Paamiut fortæller, at bestanden i 1999 i dette område er stor, specielt i udenskærsområdet hvor størrelsen og kvaliteten af krabberne er god. Fiskeriet foregår primært uden for basislinien i området fra Frederikshåb Isblink til Ummannaq. Der fiskes på dybder fra 250 til 400 meter, og krabbefiskerne mener, at de gennemsnitlige fangster ligger på mellem 10 til 20 kg. pr. tejne. Da fiskeriet først for alvor er startet i 1999, dog var der et mindre fiskeri i 1998, kan fiskerne ikke vurdere, om der er ændringer i bestanden. De har dog observeret, at den bedste kvalitet af krabber forekommer i perioden fra august til januar, hvorimod kvaliteten er mindre god fra maj til juli.

## **10. TAC - anbefalede fangstmængder for år 2000**

Naturinstituttets rådgivning vedrørende krabber er behæftet med stor usikkerhed, idet der mangler tidsserier i de biologiske undersøgelser samt oplysninger fra det kommercielle fiskeri i form af oplysninger fra logbøger. Med udgangspunkt i de tilgængelige oplysninger kan følgende fangstmængder for år 2000 anbefales:

*Sisimiut.* Med en udnyttelsesrate på 35% af biomassen, anbefales en fangstmængde på 1.200 tons for det indenskærs område. For det nye, begrænsede område i Holsteinsborg Dyb uden for basislinien kan der anbefales en fangstmængde på 2.500 tons.

*Disko Bugt.* Med en udnyttelsesrate på 35% af biomassen anbefales en fangstmængde på 1.800 tons for hele Disko Bugt, fordelt på 500 tons i det sydlige område og 1.300 tons i det nordlige.

*Udenskærs.* Der kan ikke rådgives en fangstmængde for dette område, idet der ikke er foretaget biologiske undersøgelser eller eksisterer tilstrækkelige fangstoplysninger herfra.

*Øvrige indenskærs.* I 1999 har der ikke været foretaget biologiske undersøgelser i de øvrige indenskærs områder langs vestkysten, hvorfor der ikke er grundlag for at ændre rådgivningen fra 1999. Det vil sige 1.000 tons ved Paamiut, 600 tons ved Maniitsoq og 900 tons ved Kangaatsiaq. Rådgivningen er baseret på undersøgelser foretaget i 1996 ved Paamiut og Kangaatsiaq og i 1997 ved Maniitsoq.

## 11. Generelle anbefalinger

Forvaltningen af krabberessourcerne i Canada er som i Grønland baseret på en biologisk rådgivning. Her anbefales en udnyttelse på 35 til 60% af den estimerede biomasse. Naturinstituttet har af forsigtighedshensyn valgt at fastsætte udnyttelsesraten til 35% af den estimerede biomasse, indtil datagrundlaget er væsentlig forbedret.

I forvaltningen af krabberessourcerne er det vigtigt at tage i betragtning, at krabber ikke vandrer over store afstande. Fiskeritrykket bør derfor spredes over de enkelte lokaliteter for at undgå lokal overfiskning.

Følgende er generelle forslag til forvaltningen af krabber og baseret på biologisk hensyntagen til bestanden:

- 1) Områderne bør inddeles i mindre forvaltningsområder for at undgå lokal overfiskning.
- 2) Bløde krabber bør beskyttes, således at fiskeriet stopper, når 20% af fangsterne udgøres af disse, dels for at forhindre et uheldigt udsmid (ressourcespild) og dels for at sikre rekrutteringen til bestanden.
- 3) Mindstemålet bør hæves til mindst 105 mm skjoldbredde, hvor 50% af hankrabberne er kønsmodne, for dermed at sikre et bedre rekrutterings potentiale til bestanden.
- 4) Derudover opfordrer Grønlands Naturinstitut til, at der indføres logbøger i fiskeriet, således at rådgivningen i fremtiden også vil kunne bygge på et standardiseret indeks for fangstrater i det kommercielle fiskeri beregnet ud fra logbøger.

Der kan ikke forventes essentielle forbedringer i rådgivningen, før det er muligt at inddrage oplysninger fra det kommercielle fiskeri i form af logbøger.



## 12. Referencer

- Andersen, M. 1992. Foreløbig vurdering af krabberessourcen i udvalgte områder ved Vestgrønland. Grønlands Fiskeriundersøgelser, Nuuk. 10 pp.
- Andersen, M. 1993. Krabber og krabbefiskeri ved Vestgrønland. Grønlands Fiskeriundersøgelser, Nuuk. 50 pp.
- Burmeister, A. & Mathiassen, E. 1996. Forsøgsfiskeri efter krabber (*Chionoecetes opilio*) ved Maniitsoq, Paamiut, Nanortalik, Qaqortoq og Narsaq. Grønlands Naturinstitut, Nuuk. 32 pp.
- Burmeister, A. 1997a. Bestandsstatus af krabber (*Chionoecetes opilio*) ved Vestgrønland og biologisk rådgivning for 1998. Teknisk rapport nr. 11, November 1997. Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut, Nuuk. 32 pp.
- Burmeister, A. 1997b. Bestandsstatus af krabber (*Chionoecetes opilio*) ved Vestgrønland 1997. Teknisk rapport nr. 13, marts 1997. Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut, Nuuk. 32 pp.
- Burmeister, A. 1997c. Kommercielt krabbefiskeri efter *Chionoecetes opilio* i perioden 1992 til 1996 og estimerede biomasser. Teknisk rapport nr. 12, september 1997. Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut, Nuuk. 40 pp.
- Burmeister, A. 1998. Bestandsstatus af krabber (*Chionoecetes opilio*) ved Vestgrønland og biologisk rådgivning for 1999. Teknisk rapport nr. 19, december 1998. Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut, Nuuk. 30 pp.
- Conan, G.Y. & Comeau, M. 1986. Functional maturity and terminal molt of male snow crab, *Chionoecetes opilio*. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science 43 (9): 1710-1719.
- Dawe, E., Taylor, D., Veitch, P., Drew, H., Beck, P. & O'Keefe, P. 1996. Stock Status Report of Newfoundland and Labrador Snow Crab. Department of Fisheries and Oceans. DFO Research Document 96/06: 1-11.
- Johansen, P. 1974. Length-weight key, carapace length-width, and occurrence at West Greenland of *Chionoecetes opilio*. ICES C.M. 1974/K:6.
- Miller, R.J. 1975. Density of the commercial spider crab, *Chionoecetes opilio*, and calibration of effective area fished per trap using bottom photography. Journal of Fisheries Research Board Canada 32: 761-768.
- Sainte-Marie, B. 1993. Reproductive cycle and fecundity of primiparous and multiparous female snow crab, *Chionoecetes opilio*, in the Northwest Gulf of St. Lawrence. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science 50 (10): 2147-2156.
- Sainte-Marie, B., Raymond, S. & Brethes, J.C. 1995. Growth and maturation of the benthic stage of male snow crab, *Chionoecetes opilio* (Brachyura: Majidae). Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science 52 (5): 903-924.
- Sokal, R. & Rohlf, F. 1981. Biometry. Freeman, San Francisco.

