



Bestandsstatus af krabber  
(*Chionoecetes opilio*)  
ved Vestgrønland 1997



**Titel:** Bestandsstatus af krabber (*Chionoecetes opilio*) ved Vestgrønland 1997

**Forfatter:** AnnDorte Burmeister

**Serie:** Teknisk rapport nr. 13, marts 1997

**Udgiver:** Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut

**Forsidefoto:** Biologassistent Sofie R. Jeremiassen måler krabbens klohøjde under de biologiske undersøgelser ved Maniitsoq i 1997.  
Fotograf: AnnDorte Burmeister

**ISBN:** 87-90024-34-6

**ISSN:** 1397-3657

**Rekvireres hos:** Pinngortitaleriffik  
Grønlands Naturinstitut  
Postboks 570  
3900 Nuuk  
Tlf: (+299) 32 10 95  
Fax: (+299) 32 59 57

**Bestandsstatus af krabber  
(*Chionoecetes opilio*)  
ved Vestgrønland 1997**

af  
**AnnDorte Burmeister**



Teknisk rapport nr. 13, Marts 1997  
Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut



## Indholdsfortegnelse

1. Sammenfatning.....	6
2. Indledning .....	7
3. Undersøelsesområder .....	7
4. Metode.....	7
4.1 Survey design.....	7
4.2 Dataindsamling.....	8
4.3 Beregninger .....	8
5. Resultater .....	9
5.1 Dybde og fisketid .....	9
5.2 CPUE.....	9
5.3 Længdefordeling.....	11
5.4 længde-vægt forhold.....	15
5.5 Koncentration og biomasse .....	15
6. Total allowable catch (TAC).....	19
7. Diskussion .....	20
8. Konklusion .....	21
9. Referencer .....	22
Bilag 1. Kort over de befiskede områder .....	23
Bilag 2. Koncentration og biomasse.....	28

## *1. Sammenfatning*

Krabbeundersøgelserne i Grønland med henblik på bestandsvurdering og rådgivning vedrørende den store grønlandske krabbe (*Chionoecetes opilio*) startede i 1991. De første undersøgelser blev foretaget i Nuuk, Sisimiut og Disko Bugt. I 1996 har Grønlands Naturinstitut foretaget biologiske undersøgelser ved Kangaatsiaq og Paamiut, hvilke danner baggrund for rådgivningen af krabber. Resultaterne fra de tidligere undersøgelser i Nuuk, Sisimiut og Disko Bugt er medtaget i rapporten for at give en samlet oversigt over krabberessourcerne og den anbefalede fangstmængde i Grønland.

Den samlede biomasse af kommerciel interessant krabber er beregnet til 1.868 tons i Kangaatsiaq og 1.974 tons i Paamiut. I Nuuk er den tilsvarende biomasse 462 tons, 881 tons i Sisimiut og 1.840 tons i Disko Bugt hvor af de 317 tons er beregnet for Atâ Sund.

På baggrund af den estimerede biomasse i hvert af de ovenstående områder og med en udnyttelse på 50 % af biomassen (for krabber med en skjoldlængde på mere end 90 mm) er TAC'en - den anbefalede, største fangstmængde beregnet til **987 tons i Paamiut, 231 tons i Nuuk, 441 tons i Sisimiut, 935 tons i Kangaatsiaq, 762 tons i Disko Bugt og 159 tons i Atâ Sund.**

Den anbefalede, største fangstmængde er angivet separat for de forskellige lokaliteter, og ikke som en fælles TAC gældende for hele Vestkysten. Udgangspunktet for dette er, at krabberne ikke migrerer over store afstande, men må anses for afgrænsede bestande inden for de pågældende undersøgte lokaliteter. En samlet TAC for hele vestkysten kan resultere i, at et enkelt område udsættes for et uhensigtsmæssigt højt fiskeritryk. Det tilrådes derfor, at de anbefalede fangstmængder fordeles på flere områder inden for de nævnte lokaliteter.

## 2. Indledning

Nærværende rapport giver en vurdering af ressourcerne af den store grønlandske krabbe (*Chionoecetes opilio*) samt anbefalet fangstmængde for 1997. Vurderingen gælder for følgende områder langs vestkysten: Paamiut, Nuuk, Sisimiut, Kangaatsiaq og Disko Bugt.

I 1996 blev der foretaget to biologiske krabbetogter langs Grønlands vestkyst. Undersøgelserne i henholdsvis Kangaatsiaq og Paamiut dækkede stort set alle indenskærsområderne, hvor det kunne antages, at der var forekomster af den store grønlandske krabbe. De biologiske undersøgelser fra 1996 danner baggrund for bestandsopgørelsen og fastsættelse af den totale tilladelige (anbefalede) fangst i hvert af områderne, hvorimod vurderingen for Nuuk, Sisimiut og Disko Bugt er baseret på tidligere undersøgelser fra 1991.

Fiskeriet efter krabber i Grønland er forholdsvis nyt. Eftersom om der endnu ikke afleveres logbøger fra dette fiskeri, er en vurdering af fangstraterne fra og udviklingen i det kommercielle fiskeri ikke mulig.

## 3. Undersøgelsesområder

De biologiske undersøgelser i 1996 blev udført med Grønlands Naturinstituts undersøgelsesskib "Adolf Jensen" i perioden 14/6 - 23/6 i Kangaatsiaq (Ataneq, Alangorssûp Imâ, Tunorssuaq og Saqqarliit) og i perioden 25/9 - 10/10 i Paamiut (Qassit, Nerutusoq, Kuannersooq, Imartuneq, Neria og "udenskærsområdet"). Dårlige vejrforhold under togtet i Paamiut forhindrede gennemførelsen af samtlige planlagte stationer i udenskærsområdet.

Undersøgelserne, foretaget af Andersen 1991, dækkede Nuuk (Buksefjorden, Ameralik), Sisimiut (Kangerluarssuk, Ikertooq, Amerloq, Sarfannguaq) samt Disko Bugt og Atâ Sund.

## 4. Metode

### 4.1. Survey design

I hvert af de to undersøgelsesområder er togterne designet ud fra "random stratified" metode. Designet af togterne og indsamlingsproceduren skaber grundlag for at vurdere områdernes krabbebestand med hensyn til - biomasse, længdefordelinger og fordelingen af kønnene.

Togterne i Kangaatsiaq og Paamiut er udformet efter samme metode, "trapsurvey", som anvendes ved de biologiske undersøgelser i Canada (Dawe et. al., 1996).

På togterne blev der anvendt koniske tejner af "japansk type", hovedsageligt med en maskestørrelse på 7 cm fra knude til knude. Derudover blev der benyttet tejner med en maskestørrelse på 2,5 cm fra knude til knude. Der blev fastgjort 12 tejner på en line med en indbyrdes afstand på 40 meter, 10 af dem med stor maskevidde og 2 af dem med lille. Tejnerne blev agnet med en kombination af uvak og blæksprutte. Fisketiden varierede fra 6 til 24 timer afhængig af sejltiden

mellem stationerne og vejrforholdene.

#### 4.2. Dataindsamling

For hver befisket station blev følgende oplysninger registreret: feltkode, position (længde, bredde), dybde, temperatur, fisketid, tejnstype og antal tejner. Samtlige krabber fra hver tejne blev kønsbestemt. Følgende biologiske standardmål blev taget på alle hanner: skjoldlængde, skjoldbredde, klohøjde og vægt.

#### 4.3. Beregninger

##### *Fjordareal*

Aralet af de undersøgte fjorde er beregnet ud fra digitaliserede kort. Nøjagtige dybde angivelser 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 beregninger 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), med tejner af samme type, som anvendt under togterne i 1996, har verificeret, at en tejne fanger i en afstand på ca. 36 meter fra tejnene. Tejnernes befiskede areal kan beregnes ud fra følgende formel:

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

hvor R er radius af det cirkulært befiskede område, D afstanden mellem tejnene 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  $72 * (40 * (n - 1)) + 4.100 \text{ m}^2$ . For nærmere uddybning af linerens fangstareal kan henvises til Andersen (1993).

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

CPUE er beregnet som antallet af krabber pr. tejne.

##### *Koncentration af krabber*

Koncentrationen af krabber pr. tejne er beregnet ud fra Miller (1975). Modificeret med beregningen af det befiskede areal per. station (se afsnit 3.2) vil koncentrationen af krabber pr. m<sup>2</sup> være:

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

##### *Statistik*

I beregningerne af koncentrationen, CPUE og bestandsstørrelse er der anvendt biometri til statistisk analyse af de biologiske data. Der er analyseret for mean, standard error, standard afvigelse og confidence niveau (95%). Derudover er der anvendt anova og t-test analyser (Sokal & Rohlf, 1981).



## 5. Resultater

### 5.1. Dybde og fisketid

I Kangaatsiaqområdet blev der fisket på dybder fra 50 til 400 meter og i Paamiut fra 100 til 670 meter. Fisketiden varierede fra 6 til 24 timer i begge områder. I nogle områder har en længere fisketid en positiv effekt på fangststørrelsen, hvorimod den på andre steder ikke synes at have betydning.

### 5.2. CPUE

Tabel 5.1 viser CPUE, antal krabber pr. tejne, for forskellige områder (feltkoder) i de befiskede fjorde i Kangaatsiaq området. Ud fra tabellen ses, at den maksimale fangst pr. tejne, i hele det undersøgte område varierer fra 2 til 19,08 og minimumsfangsten fra 0 til 5,92 krabber med en skjoldlængde på mere end 90 mm. Et mere sandfærdigt billede af området fås imidlertid ved at

Tabel 5.1. CPUE, antal krabber pr. tejne, for forskellige områder (feltkoder) i de befiskede fjorde i Kangaatsiaq-området. n angiver antal observationer (liniesæt) og SD standard afvigelse.

Område	Feltkode	Indsats antal tejne	n	CPUE Minimum	CPUE Maksimum	CPUE Gennemsnitlig	SD
Ataneq	KT018	82	6	0,00	16,17	6,68	5,71
Ataneq	KT019	94	7	1,08	13,17	5,65	4,22
Ataneq	KT020	82	6	5,17	18,00	12,14	5,20
Alangorssúp Imâ	KV019	60	5	2,92	13,83	7,18	4,64
Alangorssúp Imâ	KV020	82	6	0,00	7,58	2,90	2,82
Alangorssúp Imâ	KV021	60	5	0,33	7,42	3,20	2,65
Tunorssuaq	KV018	36	3	0,25	6,15	3,05	3,12
Tunorssuaq	KV019	36	3	1,67	8,17	4,58	3,30
Tunorssuaq	KV020	24	2	0,42	3,67	2,04	2,30
Tunorssuaq	KX019	24	2	0,83	7,58	4,21	4,77
Tunorssuaq	KX020	24	2	1,42	2,00	1,71	0,57
Saqqarliit	KZ019	24	2	5,92	10,25	8,08	3,06
Saqqarliit	LA019	36	3	1,75	11,00	6,00	4,67
Saqqarliit	LA020	94	7	0,25	19,08	9,38	6,38

se på de gennemsnitlige fangster, som ligger på 1,71 - 12,14 krabber pr. tejne. De bedste fangster er opnået i Ataneq og Saqqarliit, hvor den gennemsnitlige fangst pr. tejne for hele fjorden udgøre

henholdsvis 8,15 og 7,15. I Alangorssûp Imâ og Tunorssuaq ligger fangsten på henholdsvis 4,42 og 5,19 krabber pr. tejne.

I tabel 5.2 er CPUE angivet for de befiskede områder i Paamiut. I dette område ligger den maksimale fangst på 0,42 - 25,17 med tilsvarende minimumsfangster på 0 - 8,83 krabber pr. tejne. De gennemsnitlige fangster varierer fra 0,42 til 8,83 krabber pr. tejne. I Paamiut er de største fangster opnået i Imartuneq og Kuannersooq med en gennemsnitlig fangst pr. tejne for hele området på henholdsvis 5,61 og 5,63. I de øvrige fjorde, Neria, Nerutusog og Qassit ligger fangsterne på henholdsvis 1,48, 3,55 og 3,59 pr. tejne.

*Tabel 5.2. CPUE, antal krabber per tejne, for hvert af de befiskede områder i Paamiut fordelt på feltkoder. U. Paamiut; udenskærs ved Paamiut, n angiver antal observationer (linesæt) og SD standard afvigelsen.*

Område	Feltkode	Indsats antal tejner	n	CPUE Minimum	CPUE Maksimum	CPUE Gennemsnitlig	SD
Imartuneq	HD035	24	2	1,58	4,08	2,83	1,77
Imartuneq	HE035	24	2	6,92	10,08	8,50	2,34
Kuannersooq	HF034	24	2	5,58	6,58	6,08	0,71
Kuannersooq	HF035	72	6	0,00	13,83	6,39	5,21
Kuannersooq	HG035	12	1	8,83	8,83	8,83	
Kuannersooq	HG038	1	1	1,33	1,33	1,33	
Neria	HB036	48	4	0,75	3,25	1,96	1,40
Neria	HB037	36	3	0,00	1,67	1,00	0,88
Neria	HB038	24	2	0,58	2,42	1,50	1,30
Nerutusog	HG034	24	2	2,83	9,75	6,29	4,89
Nerutusog	HG035	12	1	3,00	3,00	3,00	
Nerutusog	HH034	48	4	0,67	9,25	3,69	3,90
Nerutusog	HH035	12	1	1,25	1,25	1,25	
Qassit	HH033	36	3	0,50	5,17	2,75	2,34
Qassit	HH034	84	7	0,00	15,50	5,43	6,53
Qassit	HH035	24	2	0,25	2,08	1,17	1,30
Qassit	HJ034	24	2	4,25	5,83	5,04	1,12
U. Paamiut	HF033	12	1	0,42	0,42	0,42	
U. Paamiut	HF034	40	5	0,00	15,83	6,20	7,19
U. Paamiut	HH032	40	5	0,00	25,17	8,42	8,58
U. Paamiut	HH033	12	1	1,33	1,33	1,33	

### 5.3. Længdefordeling

I figur 5.1 og 5.2, ses længdefordelingen af krabber i Kangaatsiaq og Paamiut. Ud fra sammenligning af længdefordelingerne i de fire befiskede områder i Kangaatsiaq, synes der at være en tendens til, at krabberne i gennemsnit er større i Alangorssûp Imâ. Der har været fisket med samme tejnetyper i alle områderne, hvorved redskabstypen ikke kan forklare forskellen i længdefordelingen. En t-test foretaget på fangsterne i hvert af områderne, viser at krabberne er signifikant større i Alangorssûp Imâ ( $p \neq 0,05$ ) end i de øvrige undersøgte fjorde.

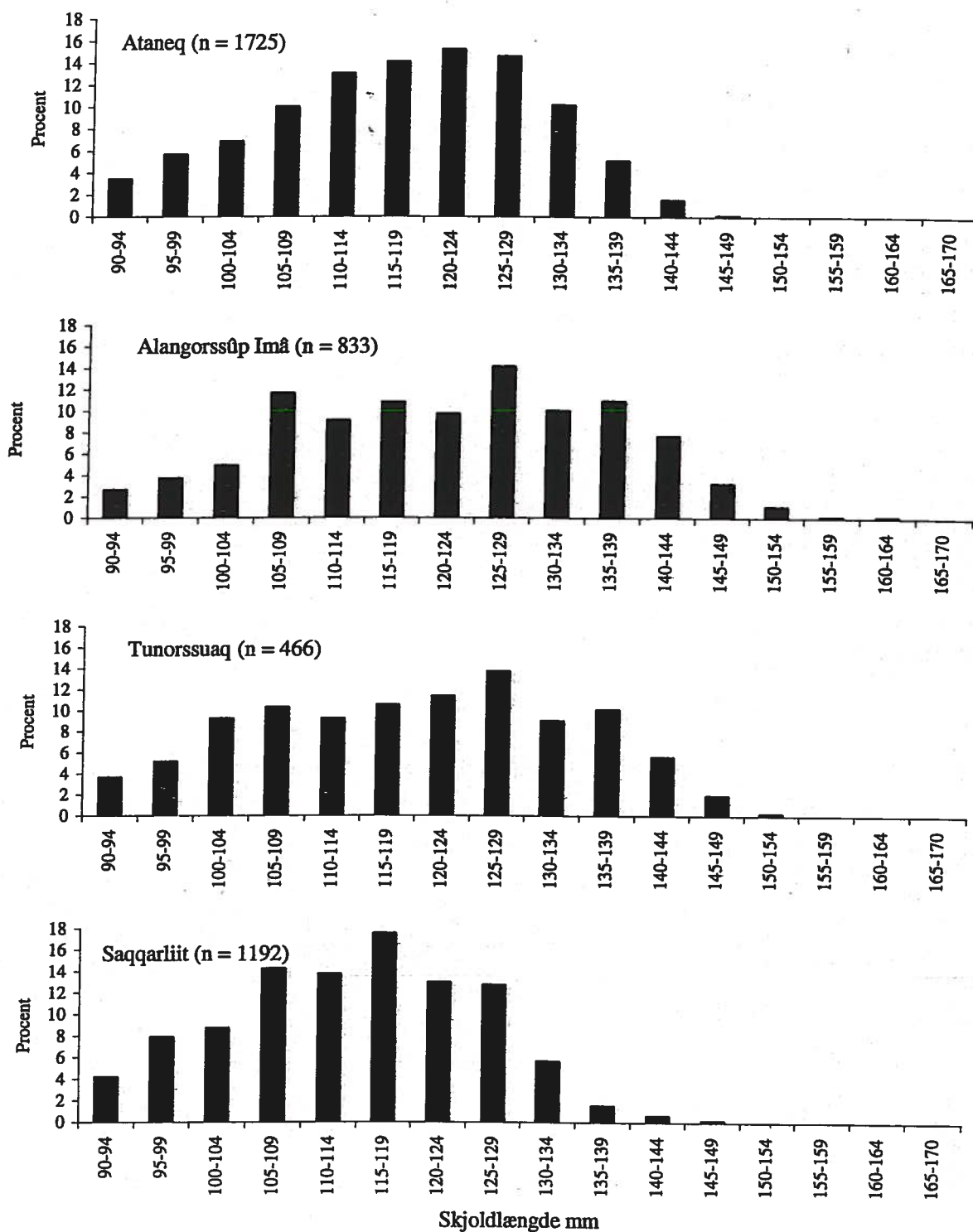
I Paamiut er længdefordelingerne i fangsterne ensartede, men procentmæssigt udgøre fangsterne i længdeintervallet 90-94 og 95-99 mm en større andel i Nerutusoq end i de øvrige undersøgte områder.

Tabel 5.3. Gennemsnitlængden af krabber i Kangaatsiaq og Paamiut fordelt på fjorde.  $n$  angiver antal observationer,  $\bar{x}$  gennemsnitlængden af krabber,  $SD$ ; standard afvigelsen.

Område	$n$	$\bar{x}$	$SD$
Ataneq	1.705	117,62	11,99
Alangorssûp Imâ	832	122,51	14,28
Tunorssuaq	466	119,76	14,24
Saqqarliit	1.192	114,40	11,15
Imartuneq	272	107,33	10,94
Kuannersooq	713	101,58	9,25
Neria	183	113,64	13,04
Nerutusoq	379	98,12	6,73
Qassit	689	104,68	9,90
U. Paamiut	925	109,13	12,19

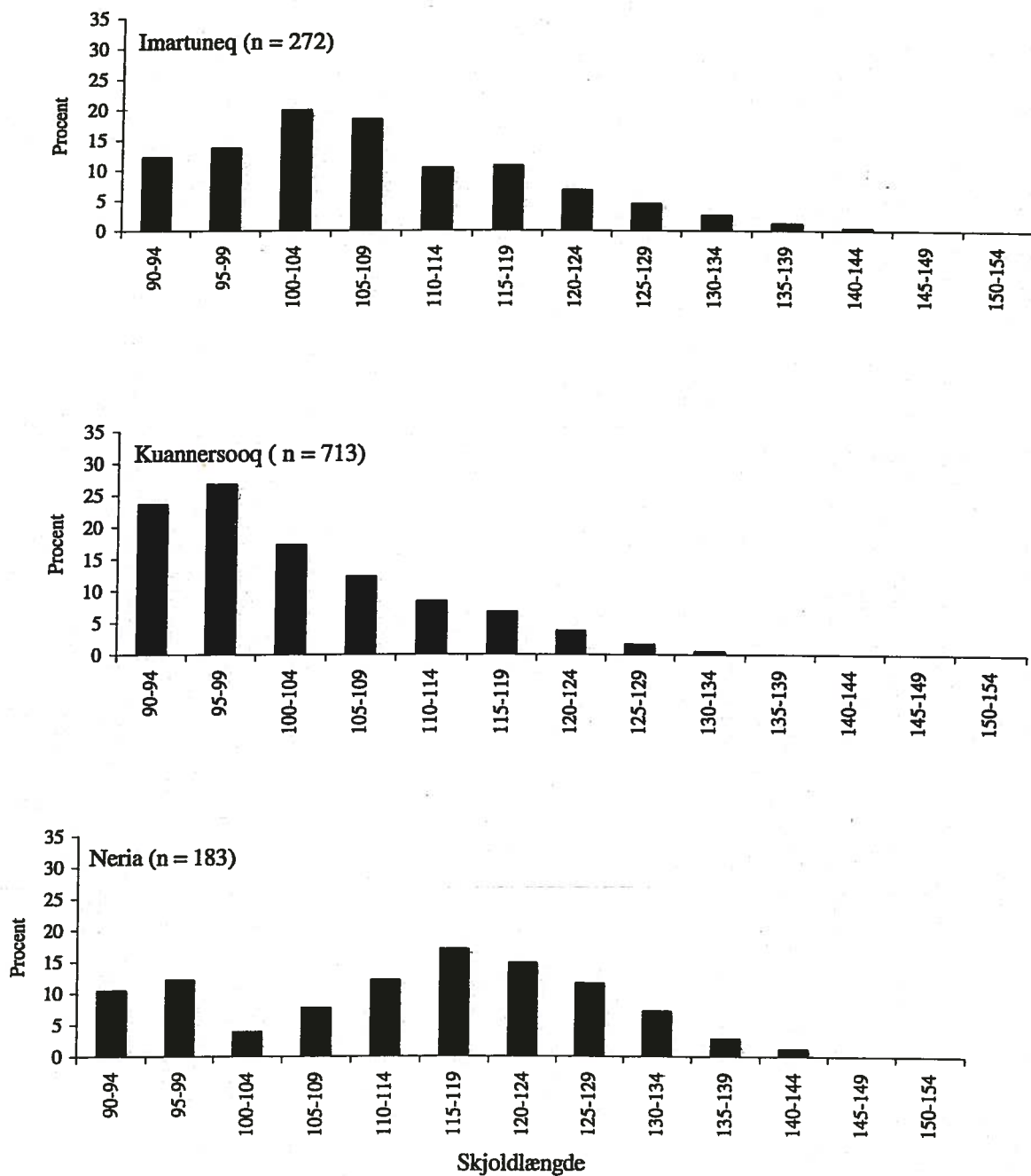


Kangaatsiaq

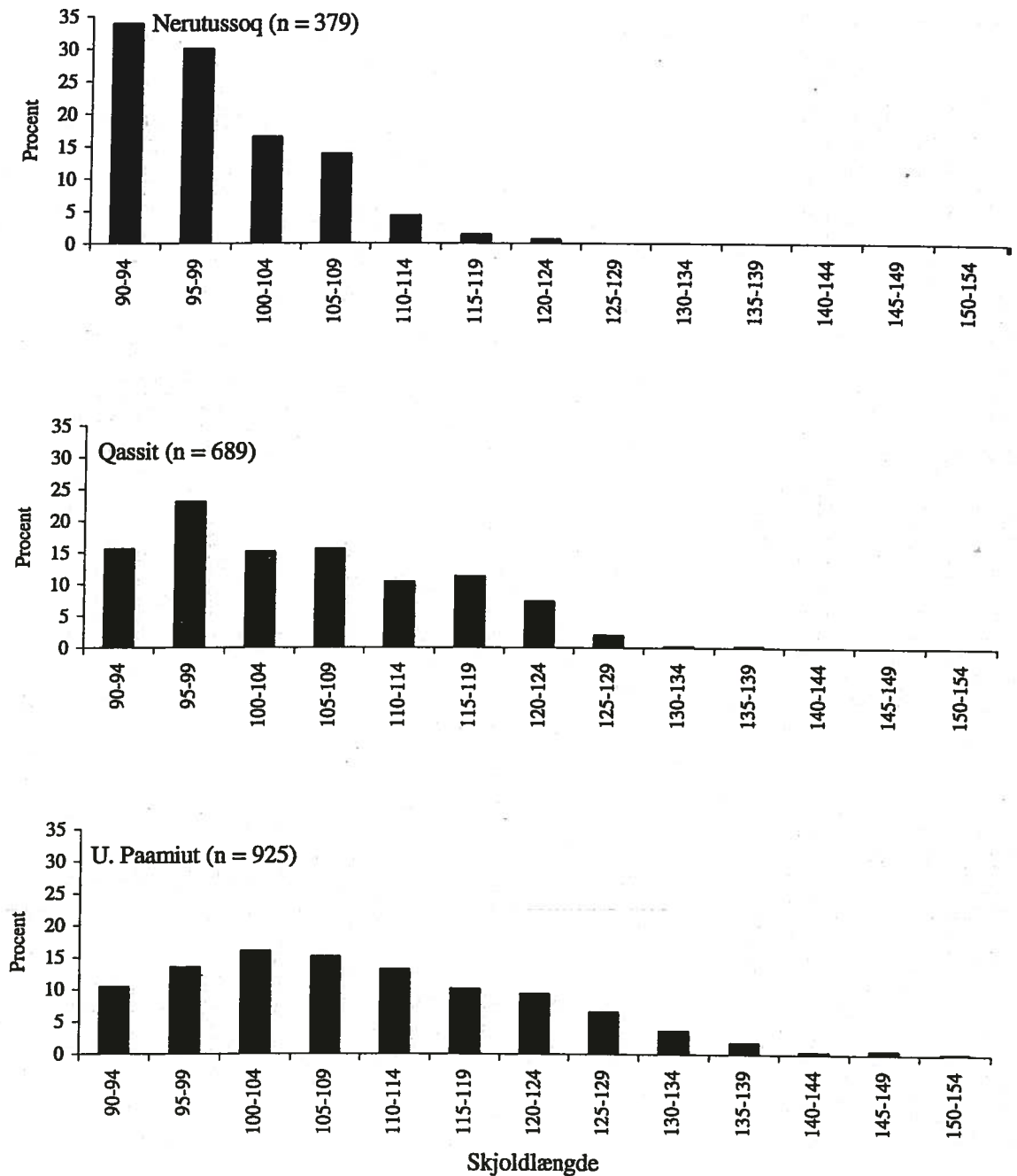


Figur 5.1. Længdefordeling af krabber i Ataneq, Alangorssúp Imâ, Tunorssuaq og Saqqarliit, Kangaatsiaq kommune. n angiver antal observationer (målte krabber).

*Paamiut*



Figur 5.2. Længdefordeling af krabber i Imartuneq, Kuannersooq, Neria, Nerutusoq, Qassit og U. Paamiut. n angiver antal observationer (målte krabber).



Figur 5.2. Længdefordeling af krabber i Imartuneq, Kuannersooq, Neria, Nerutussoq, Qassit og U. Paamiut. n angiver antal observationer (målte krabber).

Gennemsnitslængden, angivet i tabel 5.3, for samtlige målte krabber i Ataneq, Alangorssûp Imâ, Tunorssuaq og Saqqarliit varierer fra 114,04 til 122,51 mm i skjoldlængde og med et gennemsnit på 118,57 mm. I Paamiut varierer den gennemsnitlige skjoldlængden fra 98,12 til 113,64 mm og med en gennemsnitslængde på 105,74 mm for samtlige undersøgte områder.

I Paamiut udgjorde fangsten af hun- og hankrabber mindre end 90 mm i skjoldlængde en større procentmæssige andel end i Kangaatsiaq. Specielt synes der at være større forekomst af de små individer på lavere vande i Kuannersooq.

#### 5.4. længde-vægt forhold

Forholdet mellem længde og vægt afspejles af formlen:  $W = a * L^b$ , hvor W er individ vægten, L længden, a og b er konstanter. Forholdet mellem længden og vægten kan endvidere anvendes som et udtryk for krabbens kondition (ernæringsmæssige tilstand). I Tabel 4.2 ses længde-vægt relationen for hver af de befiskede fjorde og områder i Kangaatsiaq og Paamiut.

Tabel 5.2. Længde - vægt regression for krabber i Kangaatsiaq og Paamiut.

Område	Længde - vægt regression
Ataneq	$W = 0,0001x * L^{3,2287}$ $r^2 = 0,93$
Alangorssûp Imâ	$W = 0,0001x * L^{3,3067}$ $r^2 = 0,94$
Tunorssuaq	$W = 0,00008x * L^{3,3738}$ $r^2 = 0,98$
Saqqarliit	$W = 0,0001x * L^{3,3121}$ $r^2 = 0,95$
Imartuneq	$W = 0,0002x * L^{3,1949}$ $r^2 = 0,96$
Kuannersooq	$W = 0,0002x * L^{3,1413}$ $r^2 = 0,95$
Neria	$W = 0,00009x * L^{3,3361}$ $r^2 = 0,98$
Nerutusooq	$W = 0,0001x * L^{3,2235}$ $r^2 = 0,95$
Qassit	$W = 0,0002x * L^{3,1690}$ $r^2 = 0,95$
U. Paamiut	$W = 0,0001x * L^{3,2697}$ $r^2 = 0,95$

De fundne a og b værdier ligger på niveau med værdierne fra tidligere undersøgelser foretaget af Andersen (1993) og Johansen (1974).

#### 5.5. Koncentration og biomasse af krabber større end 90 mm skjoldlængde

Undersøgelser fra Canada viser, at krabberne ikke migrerer over store afstande, men vandrer inden for en lokalitet f. eks. en fjord. Det må derfor antages, at der i forbindelse med et kommercielt krabbefiskeri fiskes på flere "selvstændige" bestande. Estimering af krabbeforekomsterne må derfor beregnes for hvert af områderne og ikke som en samlet indenskærsbestand.

Koncentrationen og biomasseestimererne for den kommercielle krabbebestand, hvilket vil sige krabber > 90 mm i skjoldlængde, er præsenteret i bilag 2 tabel 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 og 1.7.



### *Kangaatsiaq*

I Kangaatsiaq varierer koncentrationen, tætheden, af krabber fra 0,29 til 2,49 pr. 500 m<sup>2</sup>. Tætheden af krabber synes at fordele sig i 3 grupper i de befiskede områder. En gruppe hvor tætheden er under 1 krabbe pr. 500 m<sup>2</sup>, en anden hvor tætheden er 1 - 2 krabbe pr. 500 m<sup>2</sup> og en tredje hvor tætheden er over 2 krabber pr. 500 m<sup>2</sup>. De største tætheder af krabber i de undersøgte områder i Kangaatsiaq, findes i Ataneq og Saqqarliit med værdier på mellem 0,95 og 2,49 krabber pr. 500 m<sup>2</sup>.

Biomassen beregnes af tætheden af krabber samt deres gennemsnitsvægt, og biomassen er således størst i Ataneq og Saqqarliit. Den samlede krabbebiomasse for hele området er estimeret til 1.869 tons, fordelt på 601 tons i Ataneq, 345 tons i Alangorsuup Imâ, 126 tons i Tunorssuaq og 797 tons i Saqqarliit.

*Tabel 5.3. Koncentration og biomasse i Kangaatsiaq. Areal total km<sup>2</sup> er arealet af stedkoden, begrænset af kysterne.*

Område	Areal total km <sup>2</sup>	Indsats Antal liner	Areal fisket /100m <sup>2</sup>	Antal krabber	Biomasse krabber tons
Ataneq	298,23	19	6798,2	835.439,40	600,96
Alangorsuup Imâ	256,31	16	5724,8	400.037,50	344,54
Tunorssuaq	151,28	12	4293,6	155.557,90	125,80
Saqqarliit	348,94	12	4293,6	1.178.887,00	796,59

### *Paamiut*

I Paamiut ligger tætheden af krabber inden for intervallet 0,1 - 2,70 krabber pr. 500 m<sup>2</sup>. Den maksimale koncentration af krabber skal dog tages med forbehold, idet tallet kun bygger på en enkelt observation i "udenskærsområdet" ved Paamiut. I hovedparten af de befiskede områder ligger tætheden på under 1 krabbe pr. 500 m<sup>2</sup>. Kun i Kuannersooq og i "udenskærs" området er tætheden over 1 krabbe pr. 500 m<sup>2</sup>.

Den samlede biomasse i Paamiut området af krabber over 90 mm skjoldlængde, er estimeret til 1.974 tons, fordelt på 229 tons ved Imartuneq, 259 tons i Kuannersooq, 32 tons i Neria, 134 tons i Nerutusooq, 192 tons i Qassit og 1.128 tons i "udenskærs" området ved Paamiut. Det skal pointeres at biomassen i "udenskærs" området, kun er et estimat baseret på et meget lille udsnit af udenskærsområdet (se kort 2, bilag 1).

Tabel 5.4. Koncentration og biomasse af krabber i Paamiut. Areal total km<sup>2</sup> er arealet af stedkoden, begrænset af kysterne.

Område	Areal total km <sup>2</sup>	Indsats antal liner	Areal fisket /100m <sup>2</sup>	Antal krabber	Biomasse krabber tons
Imartuneq	236,09	4	1.431,2	399.742,4	229,29
Kuannersooq	332,14	10	3.578,0	567.659,4	259,38
Neria	93,23	9	3.220,2	47.251,7	31,71
Nerutusoq	265,29	8	2.862,4	354.261,3	134,35
Qassit	314,45	14	5.009,2	380.432,3	191,69
U. Paamiut	695,00	12	4.093,6	1.824.370,1	1.127,64

### Nuuk

Undersøgelserne i Nuuk, Sisimiut og Disko Bugt er foretaget og rapporteret af Andersen (1992), men de er inddraget i denne rapport for at få en samlet oversigt over krabbebestanden i samtlige undersøgte områder i Grønland.

I Nuuk er tætheden af krabber i Buksefjorden på to af de befiskede områder over 2 krabber pr. 500 m<sup>2</sup>. I Ameralik varierede tætheden mellem 0,94 og 2 krabber pr. 500 m<sup>2</sup>, men tætheden ligger generelt under 1,5 krabbe per 500 m<sup>2</sup>.

Biomassen af krabber, over 90 mm skjoldlængde, er estimeret til 462 tons, fordelt med 121 i Buksefjorden og 341 tons i Ameralik.

Tabel 5.5. Koncentration og biomasse af krabber i Nuuk (Andersen, 1992). Areal total km<sup>2</sup> er arealet af stedkoden, begrænset af kysterne.

Område	Areal total km <sup>2</sup>	Indsats antal liner	Areal fisket /100m <sup>2</sup>	Antal krabber	Biomasse krabber tons
Buksefjord	62,0	12	16.755	248.409	121,22
Ameralik	246,1	13	13.695	697.629	340,55

### Sisimiut

I Sisimiut synes tætheden af krabber i de fire befiskede fjorde at være nogenlunde ens. I Ikertoq er tætheden over 1 krabbe pr. 500 m<sup>2</sup>, mens tætheden i Kangerluarsuk, Amerloq og Sarfannguaq varierer fra 0,71 til 1,82 krabber pr. 500 m<sup>2</sup>.

Biomassen af krabber er estimeret til 881 tons, fordelt med 256 tons i Kangerluarsuk, 266 tons i Ikertoq, 223 tons i Amerloq og 136 tons i Sarfannguaq.

*Tabel 5.6. Koncentration og biomasse af krabber i Sisimiut (Andersen, 1992). Areal total km<sup>2</sup> er arealet af stedkoden, begrænset af kysterne.*

Område	Areal total km <sup>2</sup>	Indsats antal liner	Areal fisket /100m <sup>2</sup>	Antal krabber	Biomasse krabber tons
Kangerluarsuk	170,9	4	5.203	397.182	256,17
Ikertoq	151,0	5	6.137	412.158	265,89
Amerloq	137,6	7	8.379	345.846	223,06
Sarfanguaq	79,9	2	2.558	271.351	136,22

#### *Disko Bugt og Atå Sund*

I Atå Sund er tætheden over 1 krabbe pr. 500 m<sup>2</sup>, hvorimod den i Disko Bugt falder i to grupper. I den østlige del (se kort 5, bilag 1) er tætheden ca. 1,5 krabber pr. 500 m<sup>2</sup>, mens tætheden i den vestlige del er # 1 krabbe pr. 500 m<sup>2</sup> (Andersen, 1992).

Biomassen af krabber i Disko Bugt er estimeret til 1.840 tons, fordelt med 360 tons i Disko Bugt (Øst), 1.163 tons i Disko Bugt (Vest) og 317 tons i Atå Sund.

*Tabel 5.7. Koncentration og biomasse af krabber i Atå Sund og Disko Bugt (Andersen, 1992). Areal total km<sup>2</sup> er arealet af stedkoden, begrænset af kysterne.*

Område	Areal total km <sup>2</sup>	Indsats antal liner	Areal fisket /100m <sup>2</sup>	Antal krabber	Biomasse krabber tons
Atå Sund	188,4	11	11.926	450.345	317
Disko Bugt					1.523

## 6. Total allowable catch (TAC) - "Anbefalet total fangstmængde"

I Grønland er krabbefiskeriet relativt nyt, og der er endnu en række aspekter såsom etablering af logbøger til det kommercielle fiskeri, samt undersøgelser af rekruttering, vækst og dødelighed, der skal behandles nærmere, for at rådgivningen kan gøres mere nøjagtig.

DFO (Department of Fisheries and Oceans) varetager den biologiske rådgivning af de canadiske krabberessourcer og de anbefaler en udnyttelsesprocent på 50 - 60 % af biomassen for krabber over 95 mm skjoldlængde. Overføres anbefalingerne fra DFO, med udgangspunkt i en udnyttelsesprocent på 50 % for krabber over 90 mm, vil der i Grønland kunne fiskes følgende mængder ved de forskellige lokaliteter, som opgivet i tabel 5.1.

Tabel 6.1. TAC - Total Allowable Catch for krabber i 1997.

Område	TAC - Total Allowable Catch 1997
Paamiut	987 tons
Nuuk	231 tons
Sisimiut	441 tons
Kangaatsiaq	935 tons
Disko Bugt	762 tons
Atâ Sund	159 tons

I forvaltningen af krabberessourcerne er det vigtigt at tage højde for, at der sandsynligvis er tale om adskilte bestande. Fiskeritrykket bør derfor fordeles på områderne inden for de i tabel 6.1 beskrevne lokaliteter. Et for hårdt fiskeri på et enkelt område vil på længere sigt medføre en kollaps i bestanden og dermed gøre krabbefiskeriet urentabelt.

Fordeles de anbefalede 987 tons i Paamiut, vil der kunnes fiskes 115 tons krabber ved Imartuneq, 130 tons i Kuannersooq, 16 tons i Neria, 67 tons i Nerutusoq, 96 tons i Qassit og 564 tons i "udenskærs" området ved Paamiut.

I Nuuk fordeles de 231 tons med en maksimal fangst på 61 tons i Buksefjorden og 170 tons i Ameralik. I Sisimiut fordeles de 441 tons på samtlige fjorde. I Disko Bugt 921 tons, hvoraf de 159 tons kan fiskes i Atâ Sund (Andersen, 1992).

I Kangaatsiaq vil der af de 935 tons, kunne fiskes 301 tons i Ataneq, 172 tons i Alangorssûp Imâ, 63 tons i Tunorssuaq og 398 tons i Saqqarliit.

## *7. Diskussion*

På baggrund af data fra undersøgelserne har det ikke været muligt at påvise en sammenhæng mellem dybde og fangsten samt effekten af fisketiden i relation til fangststørrelsen. For at vurdere dette kræves et større datamateriale, således at det statistisk kan påvises, at dybdens eller fiske-tidens eventuelle effekt på fangststørrelsen, ikke er en effekt af andre variabler eller tilfældige usikkerheder. Dog synes der at være en tendens til, at de største fangster blev opnået i dybder på 250 - 380 meter i både Kangaatsiaq og Paamiut.

Undersøgelserne i Kangaatsiaq er foretaget i juni måned, hvor andelen af blødskallede krabber, i det canadiske fiskeri, når sit maksimum. Krabberne er mindre aktive under og umiddelbart efter skalskifte, og det er muligt at fangsterne pr. tejne ville være højere senere på året.

På baggrund af de nuværende undersøgelser i henholdsvis Kangaatsiaq og Paamiut, er det ikke realistisk at regne med væsentligt højere fangstrater, end de i afsnit 5.3 opgivne niveauer.

Derudover skal det pointeres, at der på togtet er fisket på "jomfruelige bestande" i Kangaatsiaq området. Ved etablering af et kommercielt krabbefiskeri, hvor den akkumulerede bestand i begyndelsen vil give højere udbytte, må der forventes en nedgang i fangstraten med tiden. I Paamiut havde der kort før det biologiske togt været foretaget forsøgsfiskeri efter krabber, hvilket muligvis har påvirket fangsterne (Burmeister & Mathiassen, 1996).

Længdefordelingen af krabber i fangsterne i Kangaatsiaq og Paamiut er behæftet med usikkerhed, idet fangsterne er domineret af krabber større end 90 mm skjoldlængde. Dette indebærer en ikke verificerbar størrelsesfordeling i de undersøgte bestande, hvorfor det ikke er muligt at beregne rekrutteringen. Sammenholdt med manglende viden om alder i relation til skjoldlængde samt ikke eksisterende tidsserier (datamateriale), er det endvidere ikke muligt at vurdere årgangsstyrker.

Fangsten af hunner og hanner mindre end 90 mm var langt mindre end forventet i de befiskede fjorde i Kangaatsiaq, skønt der både blev fisket med fintmaskede tejne og på lavere vande. Forklaringen på den ringe fangst af individer under 90 mm i skjoldlængde kan være, at der ikke blev fisket på lokaliteter, hvor denne størrelsesgruppe opholdt sig på det givne tidspunkt af året.

## 8. Konklusion

På baggrund af de biologiske undersøgelser foretaget i Kangaatsiaq og Paamiut 1996 samt undersøgelserne i Nuuk, Sisimiut og Disko Bugt af Andersen 1991, synes det rimeligt at antage, at der årligt kan fanges 3.515 tons krabber.

Den anbefalede fangstmængde er angivet separat for lokaliteterne Paamiut, Nuuk, Sisimiut, Kangaatsiaq og Disko Bugt / Atâ Sund, fremfor en samlet mængde, gældende for hele Vestkysten. Argumentet for dette er, at krabberne ikke migrerer over store afstande, men optræder som afgrænsede bestande inden for de pågældende lokaliteter. En samlet TAC for hele området kan resultere i, at et enkelt område udsættes for et u hensigtsmæssigt højt fiskeritryk. Det tilrådes derfor at de anbefalede fangstmængder ikke overskrides, samt at fiskeriet efter krabber spredes over alle områderne.

Det er muligt at krabberessourcerne i hele Grønland er større end her angivet og at den anbefalede fangstmængde i fremtiden vil kunne sættes højere, men på nuværende tidspunkt er det kun muligt at vurdere bestandsstørrelsen i de områder, hvor der har været udført undersøgelser. På grund af stor usikkerhed i forbindelse med beregning af tætheden af krabber samt fortsat manglende oplysninger om forekomst af *Chionoecetes opilio*, er det ikke hensigtsmæssigt at ekstrapolere til ukendte områder for derved at vurdere en samlede bestandsstørrelse for hele Vestkysten.

Ved en fortsat kommerciel udnyttelse af krabberessourcerne i Grønland vil det være yderst hensigtsmæssigt at indføre logbøger til fiskeriet, således at rådgivningen i fremtiden vil kunne bygges på:

- et standardiseret indeks for fangstrater i det kommercielle fiskeri beregnet ud fra logbøger,
- biomasseopgørelser af bestandene på baggrund af biologiske undersøgelser og
- rekrutteringsestimater på baggrund af størrelses- og kønssammensætning i bestandene, vurderet ud fra biologiske undersøgelser og stikprøver fra det kommercielle fiskeri

Derudover vil der med tiden kunne rådgives mere nøjagtigt, når flere aspekter af krabbens biologi i Grønland er kendt, hvoraf vækst, skalskifte og naturlig dødelighed er vigtige parametre.

## 9. Referencer

Andersen, M. (1992)

Forløbig vurdering af krabberessourcen i udvalgte områder ved Vestgrønland. Grønlands Fiskeriundersøgelser - Nuuk.

Andersen, M. (1993)

Krabber og krabbefiskeri ved Vestgrønland. Grønlands Fiskeriundersøgelser - Nuuk.

Burmeister, A. & Mathiassen, E. (1996)

Forsøgsfiskeri efter krabber (*Chionoecetes opilio*) ved Maniitsoq, Paamiut, Nanortalik, Qaqortoq og Narsaq. Grønlands Naturinstitut.

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)

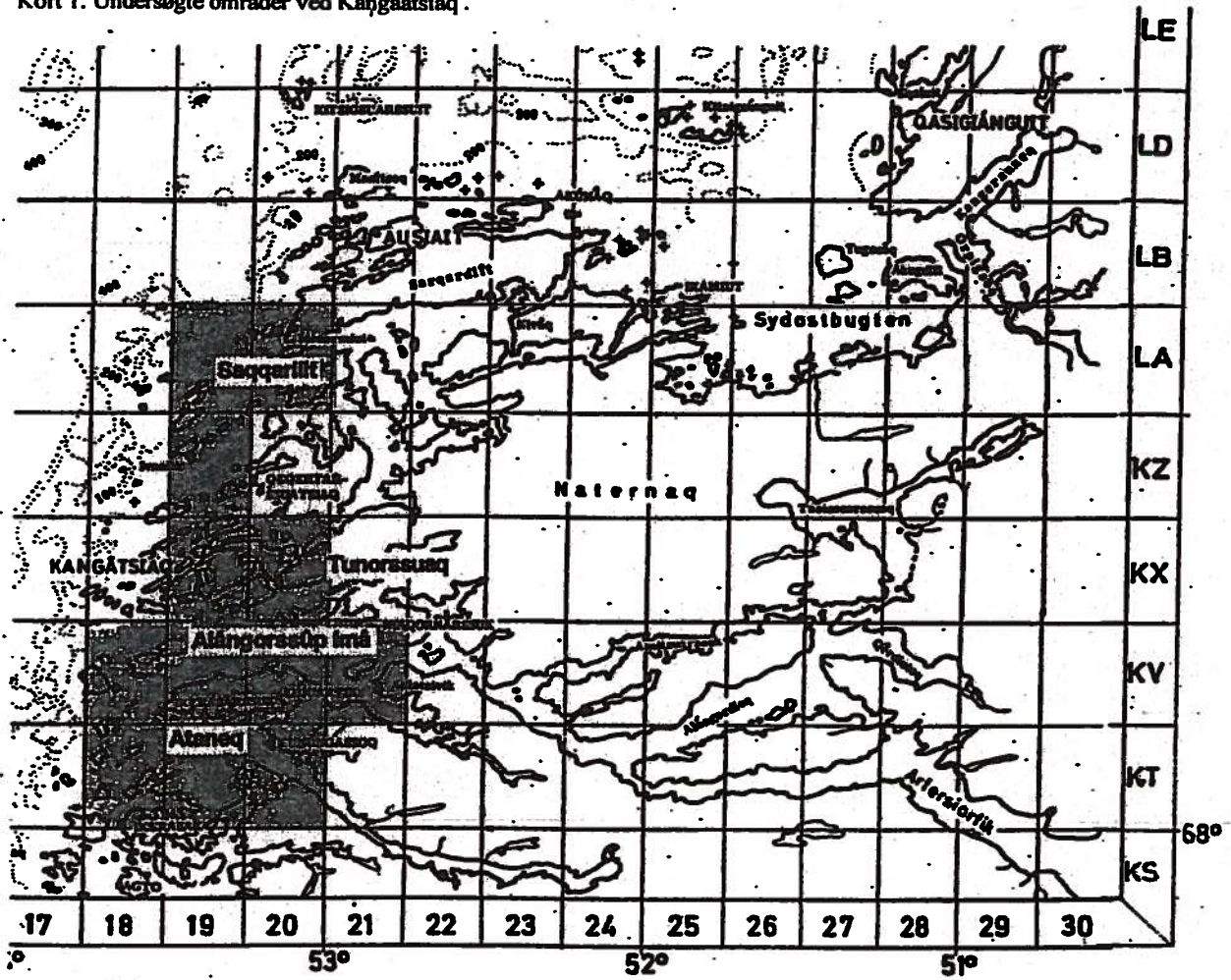
Density of the commercial spider crab, *Chionoecetes opilio*, and calibration of effective area fished per trap using bottom photography. J. Fish. Res. Bd. Can. 32: 761-768.

Sokal, R. & Rohlf, F. (1981)

Biometry. San francisco - Freeman.

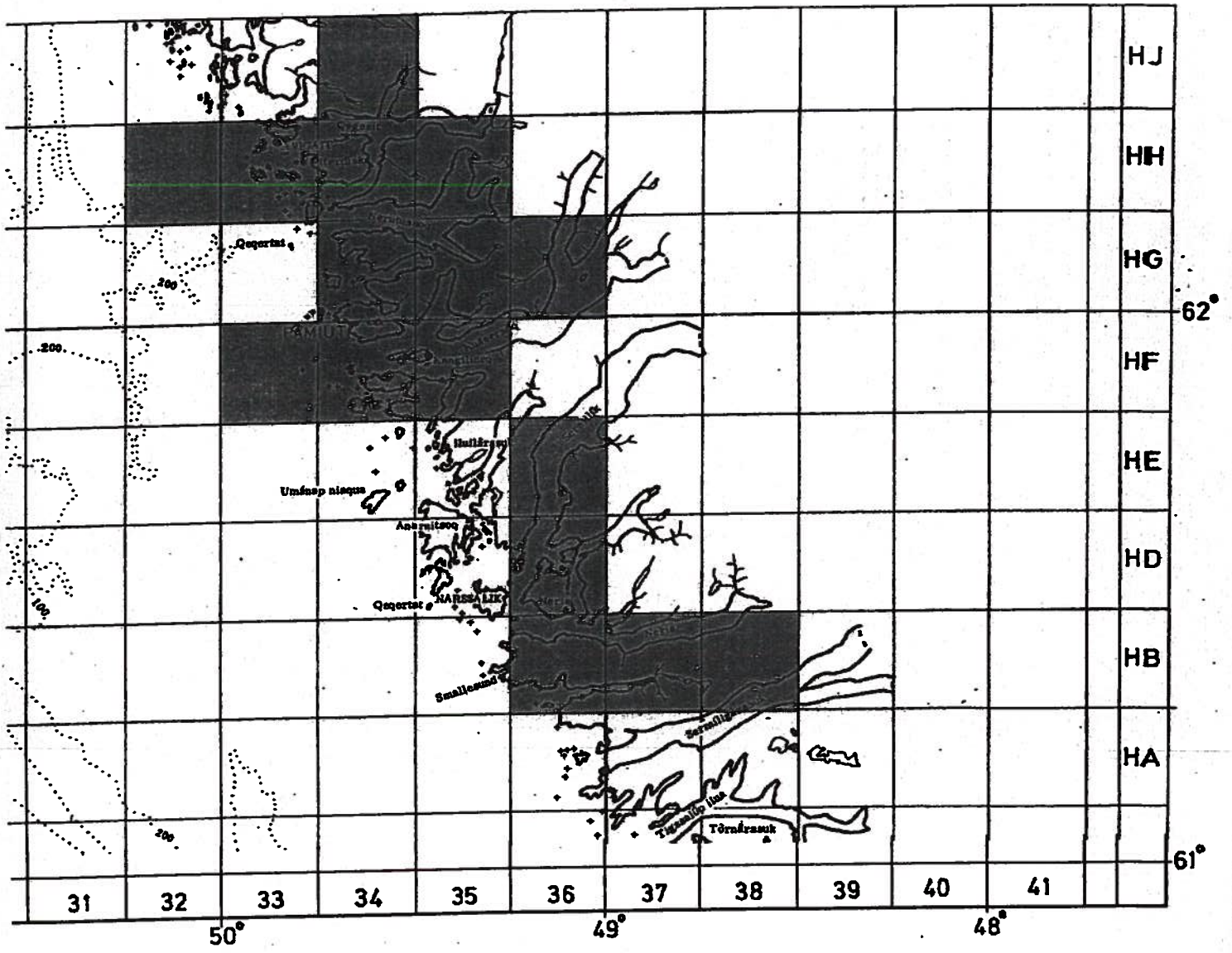
Bilag 1. Kort over de befiskede områder

Kort 1. Undersøgte områder ved Kangerlussuaq.

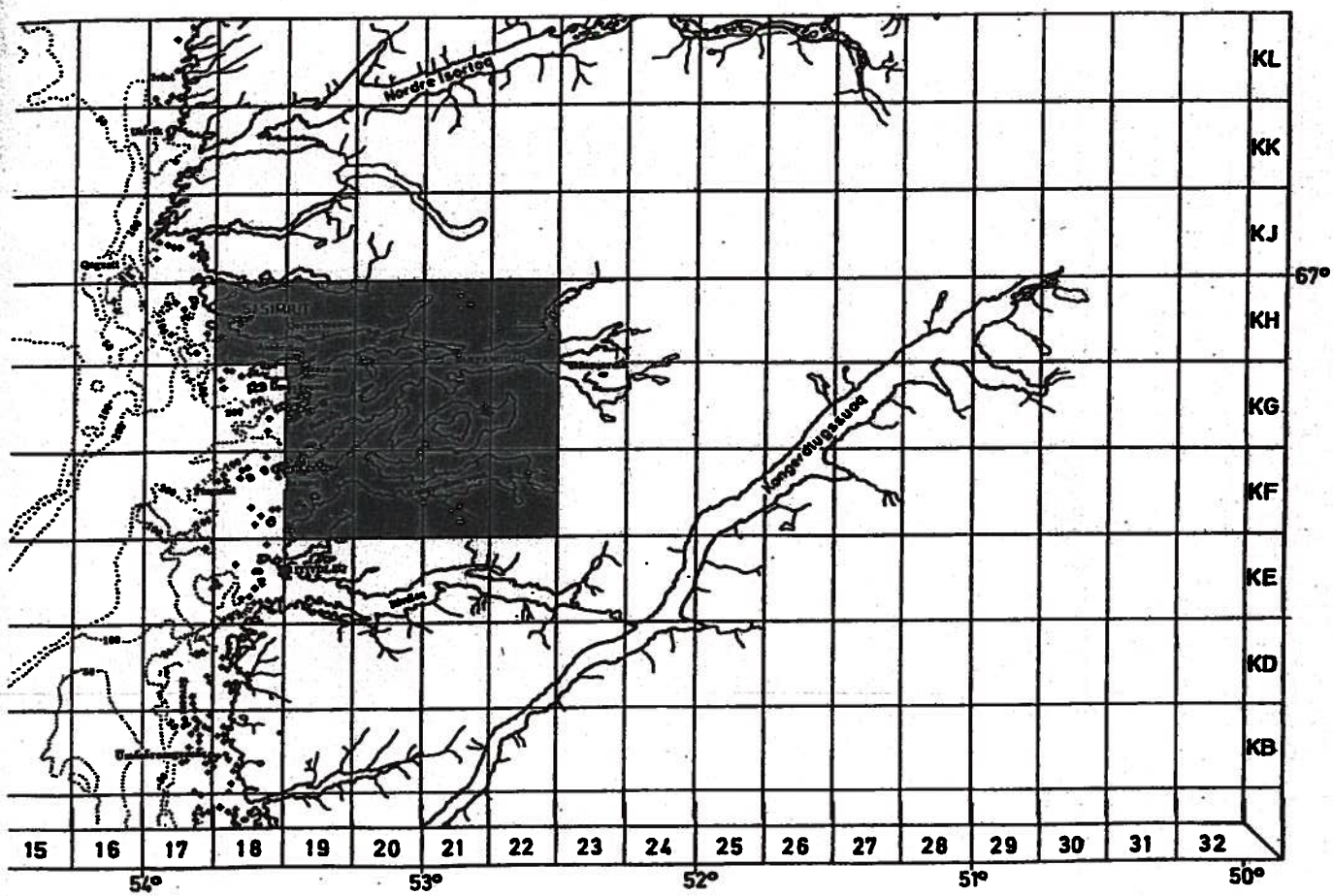




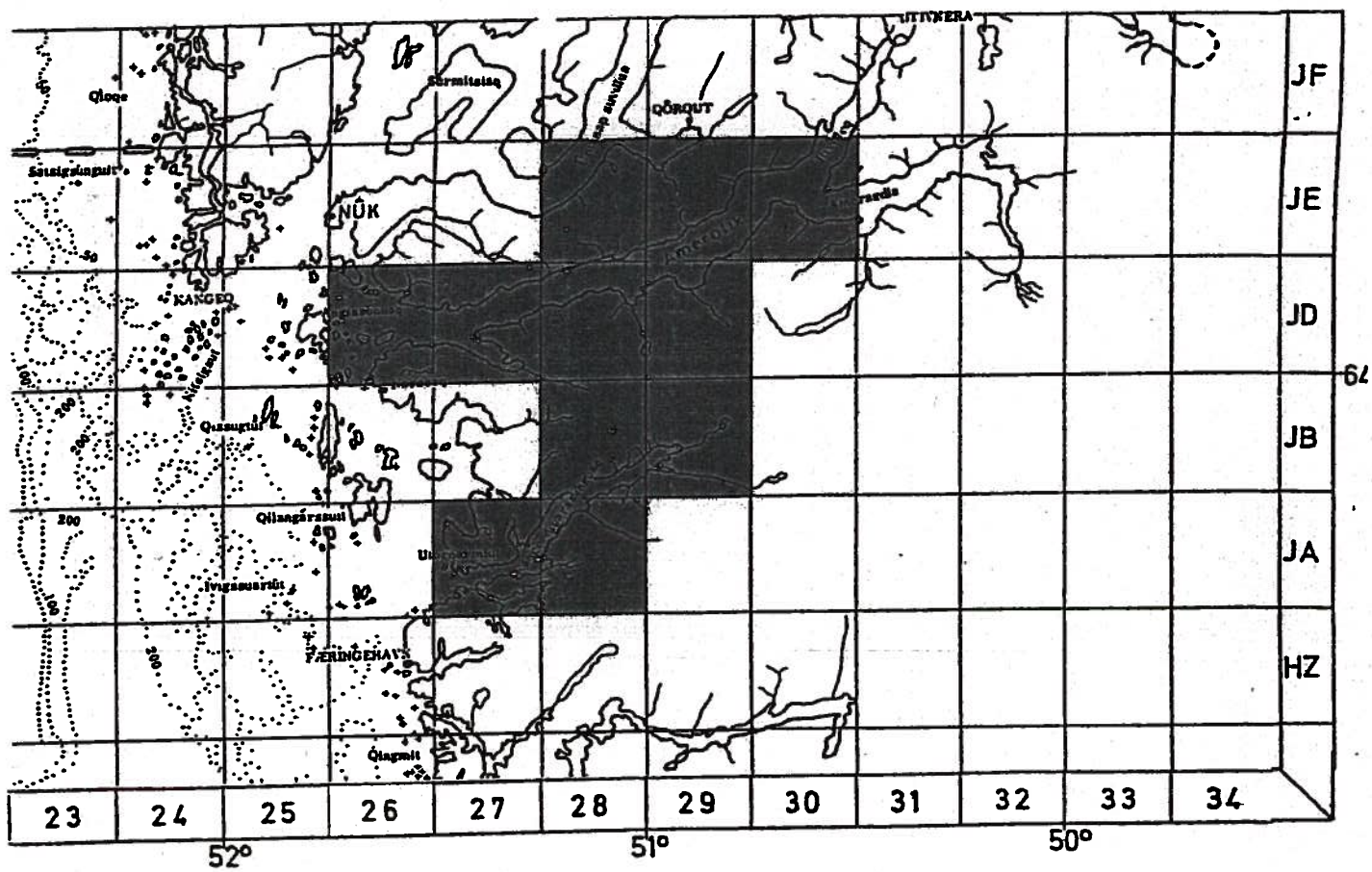
Kort 2. Undersøgte områder ved Paamiut.



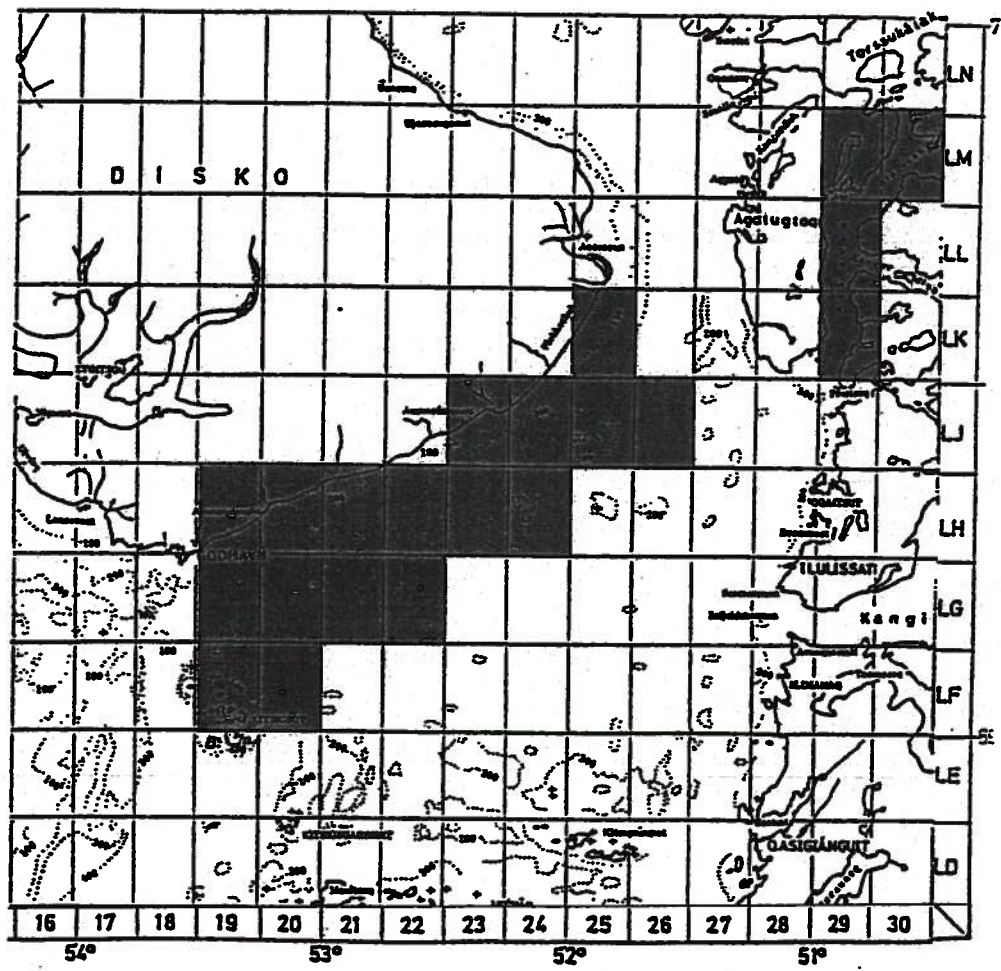
Kort 4. Undersøgte områder ved Sisimiut.



Kort 3. Undersøgte områder ved Nuuk.



Kort 5. Undersøgte områder ved Disko Bugt.



## Bilag 2. Koncentration og biomasse

Tabel 2.1. Koncentration og biomasse i Kangaatsiaq. Areal total km<sup>2</sup> er arealet af stedkoden, begrænset af kysterne.

Feltkode	Område	Areal total km <sup>2</sup>	Indsats Antal liner	Areal fisket /100m <sup>2</sup>	Konc. krabber / 500 m <sup>2</sup>	Antal krabber	Biomasse krabber tons
KT018	Ataneq	127,12	6	2.146,8	1,12	284.827,80	204,89
KT019	Ataneq	67,13	7	2.504,6	0,95	127.324,90	91,59
KT020	Ataneq	103,97	6	2.146,8	2,04	423.286,70	304,49
SUM		298,23	19	6.798,2		835.439,40	600,96

Feltkode	Område	Areal total km <sup>2</sup>	Indsats antal liner	Areal fisket /100m <sup>2</sup>	Konc. krabber /500m <sup>2</sup>	Antal krabber	Biomasse krabber tons
KV019	Alangorssûp Imâ	99,26	5	1.789,0	1,20	239.139,70	205,96
KV020	Alangorssûp Imâ	76,83	6	2.146,8	0,49	74.800,15	64,42
KV021	Alangorssûp Imâ	80,22	5	1.789,0	0,54	86.097,68	74,15
SUM		256,31	16	5.724,8		400.037,50	344,54

Feltkode	Område	Areal total km <sup>2</sup>	Indsats antal liner	Areal fisket /100m <sup>2</sup>	Konc. krabber /500m <sup>2</sup>	Antal krabber	Biomasse krabber tons
KV018	Tunorssuaq	42,84	3	1.073,4	0,51	43.897,24	35,50
KV019	Tunorssuaq	25,70	3	1.073,4	0,77	39.511,46	31,95
KV020	Tunorssuaq	28,52	2	715,6	0,34	19.529,47	15,79
KX019	Tunorssuaq	25,70	2	715,6	0,71	36.278,70	29,34
KX020	Tunorssuaq	28,51	2	715,6	0,29	16.340,99	13,22
SUM		151,28	12	4.293,6		155.557,90	125,80

Feltkode	Område	Areal total km <sup>2</sup>	Indsats antal liner	Areal fisket /100m <sup>2</sup>	Konc. krabber /500m <sup>2</sup>	Antal krabber	Biomasse krabber tons
KZ019	Saqqarliit	122,19	2	715,6	2,49	609.603,4	411,92
LA019	Saqqarliit	127,08	3	1.073,4	1,01	255.722,7	172,80
LA020	Saqqarliit	99,66	7	2.504,6	1,57	313.560,8	211,88
SUM		348,94	12	4.293,6		1.178.887,0	796,59

Table 2.2. Concentration and biomass of crabs in Paamiut. Areal total km<sup>2</sup> is the area of the code, limited by the coasts.

Feltkode	Område	Areal total km <sup>2</sup>	Indsats antal liner	Areal fisket /100m <sup>2</sup>	Konc. krabber /500m <sup>2</sup>	Antal krabber	Biomasse krabber tons
HD035	Imartuneq	143,80	2	715,6	0,48	136.646,2	78,38
HE035	Imartuneq	92,29	2	715,6	1,43	263.096,2	150,91
SUM		236,09	4	1.431,2		399.742,4	229,29

Feltkode	Område	Areal total km <sup>2</sup>	Indsats antal liner	Areal fisket /100m <sup>2</sup>	Konc. krabber /500m <sup>2</sup>	Antal krabber	Biomasse krabber tons
HF034	Kuannersooq	152,40	2	715,6	1,02	310.933,5	142,08
HF035	Kuannersooq	70,97	6	2.146,8	1,07	152.069,1	69,49
HG035	Kuannersooq	22,27	1	357,8	1,48	65.975,9	30,15
HG036	Kuannersooq	86,50	1	347,8	0,22	38.680,8	17,67
SUM		332,14	10	3.578,0		567.659,4	259,38

Feltkode	Område	Areal fisket km <sup>2</sup>	Indsats antal liner	Areal fisket /100m <sup>2</sup>	Konc. krabber /500m <sup>2</sup>	Antal krabber	Biomasse krabber tons
HB036	Neria	41,90	4	1.431,2	0,33	27.526,1	18,47
HB037	Neria	36,33	3	1.073,4	0,17	12.184,5	8,18
HB038	Neria	14,99	2	715,6	0,25	7.541,1	5,06
SUM	Neria	93,23	9	3.220,2		47.251,7	31,71

Feltkode	Område	Areal total km <sup>2</sup>	Indsats antal liner	areal fisket /100m <sup>2</sup>	Konc. krabber /500m <sup>2</sup>	Antal krabber	Biomasse krabber tons

HG034	Nerutusoq	86,50	2	715,6	1,06	182.525,2	69,22
HG035	Nerutusoq	22,27	1	357,8	0,50	22.406,9	8,50
HH034	Nerutusoq	102,40	4	1.431,2	0,62	126.640,5	48,03
HH035	Nerutusoq	54,12	1	357,8	0,21	22.688,7	8,60
SUM		265,29	8	2.862,4		354.261,3	134,35

Feltkode	Område	Areal total km <sup>2</sup>	Indsats antal liner	Areal fisket /100m <sup>2</sup>	Konc. krabber /500m <sup>2</sup>	Antal krabber	Biomasse krabber tons
HH033	Qassit	180,30	3	1.073,4	0,46	166.291,2	83,79
HH034	Qassit	102,40	7	2.504,6	0,91	186.434,6	93,94
HH035	Qassit	19,99	2	715,6	0,20	7.821,7	3,94
HJ034	Qassit	11,76	2	715,6	0,85	19.884,9	10,02
SUM		314,45	14	5.009,2		380.432,3	191,69

Feltkode	Område	Areal total km <sup>2</sup>	Indsats antal liner	Areal fisket /100m <sup>2</sup>	Konc. krabber /500m <sup>2</sup>	Antal krabber	Biomasse krabber tons
HF033	U. Paamiut	181,80	1	357,8	0,07	25.405,3	15,70
HF034	U. Paamiut	152,40	5	1.789,0	1,04	316.896,6	195,87
HH032	U. Paamiut	180,50	5	1.789,0	1,41	509.516,5	314,93
HH033	U. Paamiut	180,30	1	357,6	2,70	972.551,7	601,13
SUM	U. Paamiut	695,00	12	4.093,6		1.824.370,1	1.127,64

Tabel 2.3. Koncentration og biomasse af krabber i Nuuk (Andersen, 1992). Areal total km<sup>2</sup> er arealet af stedkoden, begrænset af kysterne.

Feltkode	Område	Areal total km <sup>2</sup>	Indsats antal liner	Areal fisket /100m <sup>2</sup>	Konc. krabber /500m <sup>2</sup>	Antal krabber	Biomasse krabber tons
JA027	Buksefjord	24,0	5	4.842	1,24	59.424	28,99
JA028	Buksefjord	17,4	6	6.380	2,36	81.989	40,01
JB028	Buksefjord	20,6	1	963	2,60	106.996	52,21
SUM	Buksefjord	62,0	12	16.755		248.409	121,22

Feltkode	Område	Areal total km <sup>2</sup>	Indsats antal liner	Areal fisket /100m <sup>2</sup>	Konc. krabber /500m <sup>2</sup>	Antal krabber	Biomasse krabber tons
JD026	Ameralik	14,5	3	3.233	0,94	27.391	13,37
JD027	Ameralik	55,1	6	6.323	1,44	158.192	77,19
JD028	Ameralik	45,6	1	1.049	2,00	182.126	88,88
JE029	Ameralik	65,3	1	991	1,39	181.795	88,72
JE030	Ameralik	65,6	2	2.089	1,13	148.125	72,30
SUM	Ameralik	246,1	13	13.695		697.629	340,55



Tabel 2.4. Koncentration og biomasse af krabber i Sisimiut (Andersen, 1992). Areal total km<sup>2</sup> er arealet af stedkoden, begrænset af kysterne.

Feltkode	Område	Areal total km <sup>2</sup>	Indsats antal liner	Areal fisket /100m <sup>2</sup>	Konc. krabber /500m <sup>2</sup>	Antal krabber	Biomasse krabber tons
KF019	Kangerluarssuk	66,6	1	1.423	0,98	130.070	83,89
KF020	Kangerluarssuk	44,4	1	1.164	1,25	111.355	71,82
KF021	Kangerluarssuk	33,3	1	1.135	1,66	110.856	71,50
KF022	Kangerluarssuk	26,6	1	1.481	0,84	44.901	28,96
KG019	Ikertoq	53,3	1	1.049	1,59	169.707	109,46
KG020	Ikertoq	53,3	2	2.904	1,13	120.351	77,63
KG021	Ikertoq	44,4	2	2.184	1,38	122.100	78,75
KH018	Amerloq	66,6	1	1.164	1,39	184.748	119,16
KH019	Amerloq	44,4	5	6.195	0,72	64.114	41,35
KH020	Amerloq	26,6	1	1.020	1,82	96.984	62,55
KH021	Sarfanguaq	35,5	1	1.423	0,71	50.623	32,65
KH022	Sarfanguaq	44,4	1	1.135	1,81	160.728	103,67
SUM		539,4	18	22.277		1.366.537	881,42

Tabel 2.5. Koncentration og biomasse af krabber i Atå Sund og Disko Bugt (Andersen, 1992). Areal total km<sup>2</sup> er arealet af stedkoden, begrænset af kysterne.

Feltkode	Område	Areal total	Indsats antal	Areal fisket	Konc. krabber	Antal krabber	Biomasse krabber
----------	--------	-------------	---------------	--------------	---------------	---------------	------------------

		km <sup>2</sup>	liner	/100m <sup>2</sup>	/500m <sup>2</sup>		tons
LK029	Atâ Sund	59,0	6	6.208	1,27	149.388	105,32
LL029	Atâ Sund	89,7	5	4.842	1,14	204.426	144,12
LM030	Atâ Sund	39,7	1	876	1,22	96.531	68,05
SUM	Atâ Sund	188,4	11	11.926		450.345	317,00
SUM	Disko Bugt				1,5 (< 1)		1.523