

# Den Atlantiske torsk i de grønlandske farvande 2005



Teknisk rapport nr. 63, 2006  
Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut

Titel: Den Atlantiske torsk i de grønlandske farvande 2005

Forfattere: Marie Storr-Paulsen og Kai Wieland

Serietitel og nummer: Teknisk rapport nr. 63

Udgiver: Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut

Udgivelsesår: 2006

Forsidefoto: Marie Storr-Paulsen

ISBN: 87-91214-21-1

ISSN: 1397-3657

Bedes citeret: Storr-Paulsen, M. & K. Wieland, 2006. Den Atlantiske torsk i de grønlandske farvande 2005. Teknisk rapport nr. 63, Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut.

Rekvireres: Rapporten er udelukkende udgivet elektronisk. PDF-fil af rapporten findes på instituttets hjemmeside  
[http://www.natur.gl/publikationer/tekniske rapporter](http://www.natur.gl/publikationer/tekniske_rapporter)

Det er muligt at rekvirere en udskrift af rapporten her:

Pinngortitaleriffik, Grønlands Naturinstitut  
Postboks 570  
3900 Nuuk  
Grønland

Tlf. +299 32 10 95  
Fax. +299 32 59 57  
[info@natur.gl](mailto:info@natur.gl)

[www.natur.gl](http://www.natur.gl)

## Eqqikaaneq

Kalaallit Nunaata kitaata imartaani aalisakkanik raajanillu misissuisarnerit tunngavigalugit saarulleqassutsimik naatsorsuusiorluni missiliuussinerit Pinngortitaleriffiup avataani misissuisalerneraniit (1992-2005) amerliartuaarlutik aatsaat taama saarullit 2005-imi amerlatigilerput, tassa 21.500 tonsinut ataasiakkaangorlugillu naatsorsorlugit 40 millioninut saarullit amerlassusaat missiliuunneqarmata. Pingaartumik saarullit ukiunik marlunnik pisoqaassusillit immikkut soqutiginarinneqarput, tassami saarulleeqqat taama pisoqaassuseqartut aatsaat taamak amerlatigilererat saarulleeraaqqanik Islandiminnangaanneersunik Kalaallit Nunaata tungaanut sarfagussaasoqarsimasinnaanerani peqquteqarsinnaammat. Maluginiarneqartariaqarporlu naak saarullit amerleriarsimagaluartut taamaattoq qanga 1960-ikkunni 500.000 tonsit angullugit tunisisoqartarneranut sanilliullugu amerlassutsimikkut suli appasimmata. 2004-mi aalisarnermit nalunaarsuutit malillugit avataani saarullitarineqarsimapput 396 tonsit, taakkunanga amerlanerpaat Tunup imartaani pisarineqarsimallutik. Tunup imartaani inuussutissarsiutigalugu kilisaatit kalinnermi ataatsimi saarullittarisartagaat ukiuni kingulliunerusuni amerliartorsimapput, naak pisaasartut amerlassusiat kingullermik 1990-imi sarullimasoqarlualarnerani saarullitarineqartartut pingajorarterutaannarigaluaat. Aalisarnermi nakkutilliisuusartut nalunaarutigisartagaat naapertorlugit Tunup imartarigunagaani 2004-mi raajarnarnermi saarulleeqqat ukiumik ataatsimik marlunnilluunniit pisoqaassusillit pisaarsoorneqartartut amerlasuupilussuusimagunavipput. Pinngortitaleriffimmeersut Kitaani saarulleqassutsimik misissuisarnerinit, qassutit assigiinngisitaartumik nigartallit atorlugit saarulleeqqanik aalisarneqalerumaartussanik misissuinernit, takuneqarsinnaavoq saarulleeqqat amerliartuaalaartut, kisiannili 1985-imiit 2005-ip tungaanut misissuisarnerinit agguaqatigiissillugu amerlassutsit suli ataanneqaqqallutik. Sinerissap qanittuani saarullitarineqartartut kingullermik 1998-imi aatsaat taamak ikitigisunik 319 tonsinik saarullittoqarneraniit amerliartuaaginnavissimapput, 2004-milu sarullittat 5.000 tonsit missarpiaanniissimallutik, tassa 1989-imi pisat amerlassusaasa 13 %-iat.

## Summary

Estimates from the 2005 offshore combined fish and shrimp survey at West Greenland indicate an increase cod stock biomass and abundance to 21 500 t and 40 million individuals, respectively, which is the highest level recorded in the survey period (1992-2005). Especially the relatively large abundance of the age group 2 is of interest as larval drift from Icelandic towards Greenland waters could have caused this increase. However, the biomass increase is still very moderate compare to the historical maximum in the 1960s when the landings reached close to 500 000 t. Offshore catches in 2004 were, according to logbook information, 396 t all taken almost exclusively in East Greenland waters. The commercial CPUE at East Greenland has increased the last couple of years, although still being only 1/3 of the level in 1990. Observer information indicates that the

by-catch of age 1 and age 2 cod in the East Greenland shrimp fishery could have been substantial in 2004. Recruitment in West Greenland inshore areas as indicated by a gillnet survey for juvenile cod showed a small increase, but is still considered below average. Catches in the inshore area has been increasing since the historic low in 1998 at 319 t and was last year reaching close to 5000 t, 13 % of the 1989 level.

## Sammenfatning

Estimerne fra det udenskærs kombinerede fiske- og reje survey i Vestgrønland 2005 indikerer, at både biomasse og antal af torsk stiger til hhv. 21 500 t og 40 mill. individer, hvilket er det højeste niveau siden starten af vores udenskærs survey (1992-2005). Specielt den relativt store forekomst af 2-årige torsk er af interesse, da denne stigning kan skyldes transport af islandske torskelarver til grønlandsk farvand. Man bør være opmærksom på, at selv om der er sket en stigning i biomassen, er vi fortsat på et meget lavt niveau sammenlignet med de historisk høje værdier i 1960'erne, hvor indhandlingerne var tæt på 500 000 t. De udenskærs fangster i 2004 var i følge logbøgerne på 396 t, hvoraf langt størstedelen var taget i Østgrønland. De kommercielle CPUE er i Østgrønland steget de sidste par år, selv om niveauet stadig kun er 1/3 del af niveauet i 1990. Information fra observatører tyder på, at en betydelig bifangst af 1- og 2-årige torsk muligvis fandt sted i det Østgrønlandske rejefiskeri i 2004. Rekrutteringen i det Vestgrønlandske indenskærs fiskeri, indikeret ved gællenets survey for ungtorsk, viste en mindre stigning, men fortsat under gennemsnittet for perioden 1985 til 2005. Fangsterne i det indenskærs fiskeri har været stigende siden det historisk lave niveau i 1998 på 319 t og var i 2004 tæt på 5000 t, 13% af 1989-niveauet.

<b>Eqqikaaneq .....</b>	<b>3</b>
<b>Summary .....</b>	<b>3</b>
<b>Sammenfatning .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Indledning .....</b>	<b>6</b>
<i>1.1 Gydning .....</i>	<i>6</i>
<i>1.2 Det kommercielle fiskeri.....</i>	<i>7</i>
<b>2. Materialer og metoder .....</b>	<b>8</b>
<i>2.1 Det indenskærs survey efter juvenile torsk.....</i>	<i>8</i>
<i>2.2 Det grønlandske udenskærs survey efter fisk og rejer.....</i>	<i>9</i>
<i>2.3 Kommercielle data.....</i>	<i>10</i>
<b>3. Resultater .....</b>	<b>10</b>
<i>3.1 Det indenskærs survey efter juvenile torsk.....</i>	<i>10</i>
<i>3.2 Det grønlandske trawl survey for fisk og rejer.....</i>	<i>12</i>
<i>3.3 Kommercielle data.....</i>	<i>12</i>
3.3.1 Bifangst og udsmid.....	13
<i>3.4 Temperatur .....</i>	<i>13</i>
<b>4. Diskussion.....</b>	<b>14</b>
<b>5. Referencer .....</b>	<b>15</b>

# 1. Indledning

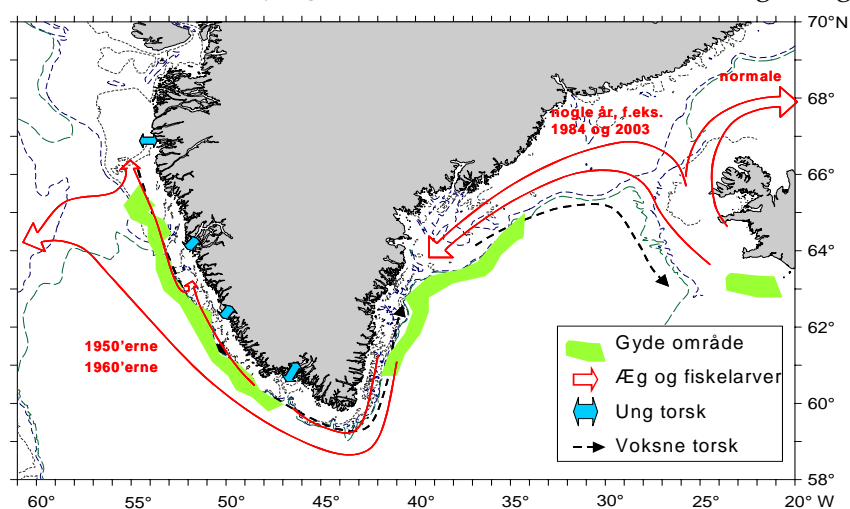
Den grønlandske torskebestand bliver opdelt i fire individuelle bestande. De første to komponenter har historisk haft meget store gydeområder ved Sydøstgrønland og langs bankerne ved den Vestgrønlandske kyst (Wieland og Hovgaard 2002). En tredje komponent er de islandske torskelarver, der med mellemrum passivt transporteres med Irmingerstrømmen til det grønlandske farvand, fra gydeområder i det sydlige Island (Figur 1). Med 10-20 års interval bliver disse islandske årgange transporteret hele vejen til Vestgrønland, hvor de bidrager til den udenskærs såvel som de lokale indenskærs bestande. Der er indikationer på, at nogle af de islandske torsk vender tilbage til Island, når de skal gyde for første gang (Storr-Paulsen et al. 2004). Den fjerde og sidste komponent er de indenskærs torsk, hvor gydning er dokumenteret for flere fjordsystemer ved Vestgrønland (Engelstoft 1997). Nogen udveksling mellem de indenskærs og udenskærs områder foregår. Den meget stærke 1984 og til dels 1985-årgang blev registreret i det indenskærs survey og i de

indenskærs landinger såvel som i det tyske udenskærs survey og udenskærs landinger (Storr-Paulsen et al. 2004). Disse to stærke årgange menes at være islandske årgange hovedbestanden fouragerede ved de Vestgrønlandske banker (bl.a. ICES 2005).

## 1.1 Gydning

Flere lokale gydeområder i fjorde og kystområder er kendt for de indenskærs torsk ved Vestgrønland mellem 64 og 67°N (Storr-Paulsen et al. 2004, Engelstoft 1997). Den mest intense gydning er dokumenteret fra små lavvandede fjordarme, hvor temperaturen ligger mellem 0,5 og 4,0 °C i april og maj måned (Hansen 1949). Det formodes, at de indenskærs torsk er forholdsvis stationære, da størsteparten (82-86%) af de mærkede og derefter genfangne torsk blev fanget i samme områder, som mærkningen foregik (Hovgaard og Christiansen 1990).

Ved Østgrønland er gydende torsk kendt fra ca. 62-66°N i dybder mellem 170-400 m (Meyer 1963). Der har de seneste 10 år ikke været informationer om nævneværdige forekomster af gydetorsk på disse kanter, men det sidste år er der igen registreret



**Figur 1.** Torskens potentielle og aktuelle gydeområder (grønne plamager), samt illustration af den periodevise transport af islandske torskelarver (røde pile). De gydemodne islandske torsk er markeret med en sort stipletpil og de mere stationære indenskærs torsk med blå pile (efter Wieland og Storr-Paulsen 2005).

gydende torsk ved Østgrønland (ICES 2005).

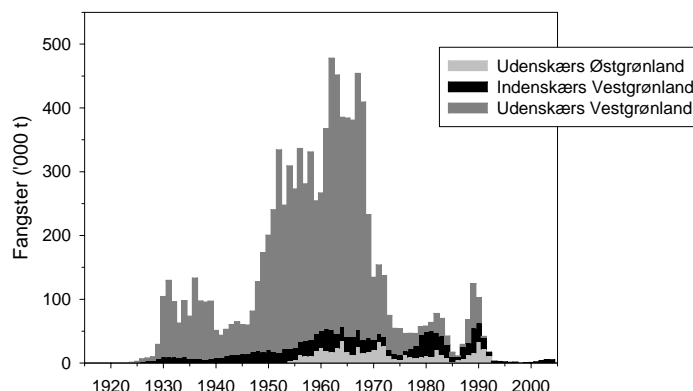
De Vestgrønlandske udenskærs torsk har tidligere gydt ved bankerne langs kysten i dybder under 350 m i det varme atlantiske vand. Gydetidspunktet har varieret år for år, men regnes for at være lidt tidligere end hos de indenskærs torsk i marts-april måned. I 1960'erne og op til starten af 1980'erne blev 50% modenheds niveauet anslået til at ligge mellem 6-7 års alderen hos de gydende torsk, men er siden hen blevet yngre og mere varieret (Wieland og Storr-Paulsen 2005).

## 1.2 Det kommercielle fiskeri

Det kommercielle torskefiskeri startede lokalt i Vestgrønland i 1911 ved nogle indenskærs lokaliteter, hvor torsk forekom regelmæssigt gennem sommeren og efteråret. Det tog 15 år, før de samlede indhandlinger nåede op på 1000 t (Hansen 1949). I 1924 startede et udenskærs fiskeri, og fra da af og indtil 1974 var de indenskærs fangster af begrænset betydning og bidrog kun til mellem 5-15% af de samlede grønlandske torskefangster.

Årlige fangster på over 20 000 t blev indhandlet indenskærs i perioden 1955-1969 og igen fra 1979-1983, og i 1989 blev de indenskærs landinger registreret til at overstige 40 000 t (Horsted 2000). Siden 1993 har betydningen af de indenskærs fangster været stigende og har i perioden 1993-2004 bidraget til mellem 48-90% af de samlede grønlandske fangster. Stigningen skyldes dog især det kraftige fald i de udenskærs fangster. Det historiske lavpunkt i det indenskærs fiskeri blev registreret i 1998, hvor 323 t torsk blev indhandlet, det laveste niveau siden 1918. Nogen forbedring er blevet dokumenteret

siden da, og fangsterne er i 2005 steget til ca. 5000 t.



**Figur 2.** Kommercielle fangster af hhv. indenskærs og udenskærs torsk fra 1915-2004.

Fra 1924, hvor det udenskærs fiskeri i Vestgrønland begyndte, og indtil 1929 steg de udenskærs fangster støt fra 200 t til 22 000 t, og i 1931 blev over 120 000 t torsk registreret indhandlet. I de følgende ti år svingede landingerne mellem 60 000 og 150 000 t (Horsted 2000). Under Anden Verdenskrig faldt de udenskærs fangster med 1/3, da de eneste nationer, der bidrog til fiskeriet i denne periode, var Grønland og Portugal. Det udenskærs fiskeri ved Østgrønland er mindre belyst end fiskeriet ved Vestgrønland, men siden 1954 har landingsstatistikker, også fra denne del af landet, været tilgængelige. I de følgende 15 år bidrog fangster fra Østgrønland kun til mellem 2 og 10% af de samlede udenskærs fangster. De samlede fangster steg fra midten af 1950'erne til et årligt gennemsnit på ca. 270 000 t, og i 1962 toppede det udenskærs fiskeri med 440 000 t registreret torskefangst. Efter dette historiske høje tal faldt niveauet alarmerende med 90% indtil 1974 og endnu længere ned i 1977. Niveauet på 40 000 t er kun blevet overskredet to gange siden; i perioden fra

1982-1983 og igen fra 1988-1990 (Figur 2). En kraftig ændring i fiskeriindsatsen startede i 1970 og blev yderligere forstærket under udnyttelsen af de stærke årgange fra 1973 og 1984. I 1986 og de første 10 måneder af 1987 lukkede hjemmestyret for det udenskærs fiskeri efter torsk. I perioden 1989-1990, der på grund af den stærke 1984 årgang fra Island, havde forårsaget nogle år med godt fiskeri, faldt fangsterne igen med mere end 85% fra mere end 85 000 t. Siden 1992 har der ikke været noget direkte fiskeri af den udenskærs Vestgrønlandske banketorsk og kun et meget begrænset fiskeri efter torsk i Østgrønland, som i 2004 udgjorde knap 400 t (ICES 2005).

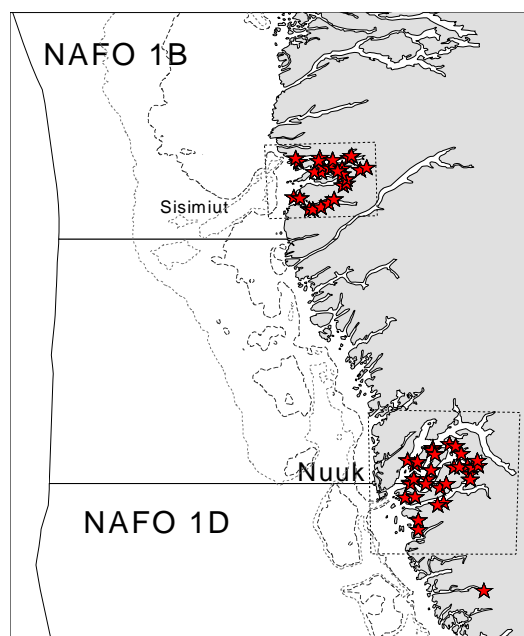
## 2. Materialer og metoder

Naturinstituttet udfører årligt 2 surveys, der monitorer torskebestanden. Et indenskærsurvey, som er målrettet mod ungtorsk, og et udenskærs survey, som monitorer rejer og fisk; begge foregår ved Vestgrønland. Desuden har det tyske forskningsskib Walter Herwig årligt undersøgelser efter torsk ved de udenskærs områder i Øst- og Vestgrønland fra 59°N og op til 67°N (ICES 2005).

### 2.1 Det indenskærs survey efter juvenile torsk

Formålet med surveyet er at monitorere antal og fordeling af rekrutter i de indenskærs områder i Vestgrønland. Gennem tiden har surveyet fokuseret på tre forskellige områder langs den Vestgrønlandske kyst: Sisimiut (NAFO division 1B), Nuuk (NAFO division 1D) og til tider Qaqortoq (NAFO division 1F). Det sidste område har ikke været monitoreret siden 2000, da det er

blevet vurderet, at der her ikke er tale om en selvstændig indenskærs bestand, men at bestanden tilhører den udenskærs bestand, der i forvejen dækkes i instituttets udenskærs fiske- og rejesurvey.



**Figur 3.** Gyldige gællenets- og mærkningsstationer fra det indenskærs survey efter juvenile torsk 2005

Ungtorsk surveyet har siden 1985 været udført ved brug af en serie af gællenet med forskellige maskevidder (16,5; 18; 24; 28 og 33mm). En analyse af gællenettens selektivitet har vist, at målgruppen på disse maskevidder er aldersgruppe 2 og 3 (Hovgaard 1992), og kun større individer af aldersgruppe 1 indfanges. Fra aldersgruppe 4 og opefter indsamles og registreres mængderne ligeledes, men surveyet er ikke målrettet disse grupper. Garnene placeres langs med kyststrækningen for at holde dybderne konstante, og 3 garnsektioner placeres i forlængelse af hinanden i dybdeintervallerne 0-5 m, 5-10, 10-15 og 15-20 meter. Der skiftes mellem de forskellige dybder på de forskellige stationer.

Modenhedsniveau hos torskene er i de sidste 3 år blevet estimeret ved brug af

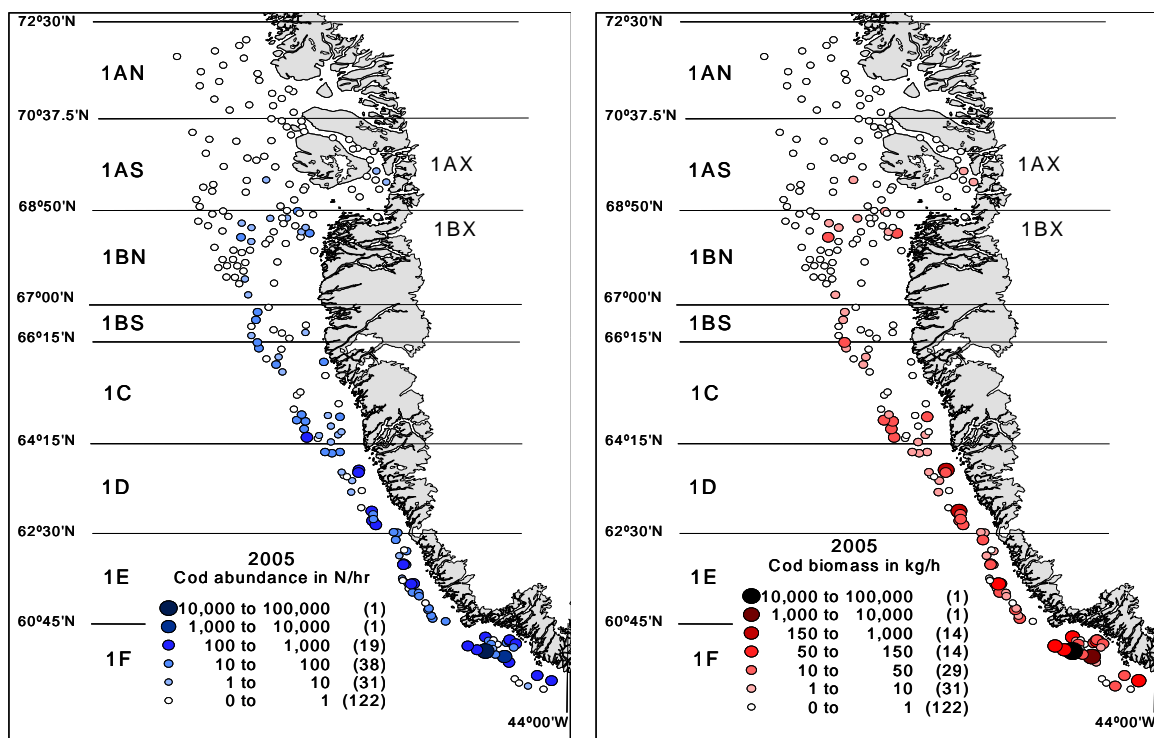


Tomkiewicz et al. (2002) modenhedsindeks, der går fra 1-10, hvor stadie 5 er at betragte som gydeklar. I 2005 blev 53 stationer monitoreret i Nuuk og Sisimiut området (Figur 3) og over 400 øresten aflæst. Der er de sidste 3 år blevet taget genetiske prøver fra de indenskærs torsk, og i 2005 blev et nyt fødeundersøgelserprogram iværksat.

## 2.2 Det grønlandske udenskærs survey efter fisk og rejer

Siden 1988 har Naturinstituttet årligt monitoreret et stratificeret bundtrawl survey i Vestgrønland. Hovedformålet med surveyet er at evaluere bestanden af dybhavsrejen (*Pandalus borealis*), men siden 1992 er fiskedata rutinemæssigt blevet registreret. Surveyet dækker de udenskærs områder mellem 59°15'N og 72°30'N samt det indenskærs områder ved Disko- og Julianehåbsbugten, gående fra 3 sømils zonen til 600 m dybde.

Området er efterfølgende stratificeret i 6 NAFO områder, samt 5 dybdeintervaller (50-100, 101-150, 151-200, 201-400 og 401-600) på baggrund af foranliggende dybdeinformationer (Wieland 2004). Surveyet er indtil 2004 udført med en 722 GRT trawler udstyret med en 3000/20-maske Skjervøy med en tvilling cod end. I 2005 indførtes et Cosmos 2600/20 trawl. Stratificerede biomasse- og antalsberegninger er udført fra fangst per træk, hvor stratistørrelsen bruges som vægtning (Cochran 1977). Fangstkapaciteten er fastsat til 1, hvilket indikerer, at estimerterne er indicier på biomasse og antalsberegninger. Confidens intervaller (CI) er blevet fastsat til 95% niveauet af det stratificerede gennemsnit. Surveyet er gennem årene blevet ændret. Hovedændringerne har været følgende: Træktiden er løbende blevet reduceret fra 60 til 15 min. Siden 1991 har halvdelen af stationerne været fikseret fra et år til det næste, resten af stationerne var udvalgt tilfældigt.



Figur 4. Antal og biomasse af torsk estimeret i 2005 ved det årlige udenskærs survey.

Siden 1999 er stationerne udlagt ved at bruge en min. distance mellem stationer (bufferzone). I 2003 og 2004 blev stratificeringen af surveyområdet modificeret på baggrund af genanalyseret dybdeinformation, specielt i områderne nord for 69°N, Diskobugt og Julianehåbsbugten (Wieland et al. 2004). Antal stationer har gennem tiden varieret fra 187-245 per år, og i 2005 var antallet af gyldige stationer 212. Alderslængdeberegninger blev i 2005 dannet på baggrund af 563 otolith-aflæsninger.

### 2.3 Kommercielle data

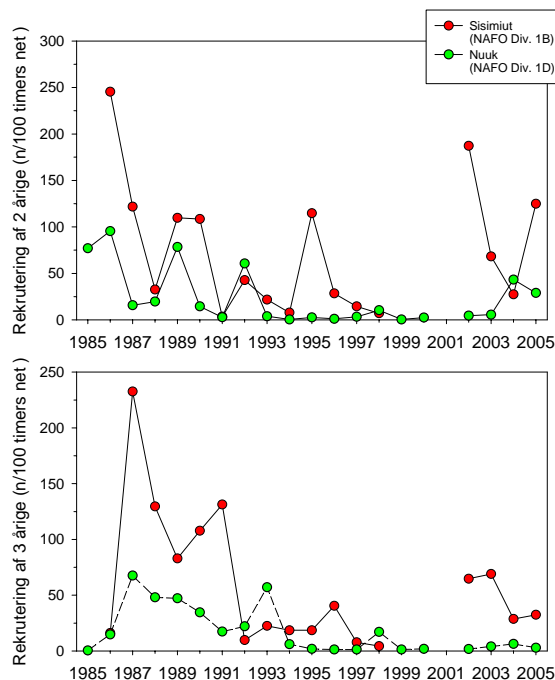
Logbogsoplysninger om torsk er indtil videre kun tilgængelige fra skibe større end 75 BRT, indenskærs logbøger forventes dog vedtaget i 2005 for skibe større end 30 fod. Dette medfører, at alle informationer fra det indenskærs fiskeri udelukkende stammer fra fangststatistikker og måleprøver fra fiskeriet. I 2004 blev 1.8 t torsk fra kommercielle prøver målt og otolither aflæst fra 359 fisk. Fra det udenskærs fiskeri eksisterer logbogsoplysninger fra 1990-2004 ved Østgrønland.

Et vægtet gennemsnit af indsatsen (CPUE) og en GLM- model på CPUE'en er blevet brugt for at analysere tendenserne i fangsterne. Der har siden 1992 ikke været fisket kommercielt efter torsk i de udenskærs områder ved Vestgrønland, og der findes derfor heller ingen informationer fra dette fiskeri.

## 3. Resultater

### 3.1 Det indenskærs survey efter juvenile torsk

I det indenskærs ungtorsk survey er 1984 årgangen den eneste årgang, der går igen i alle 3 undersøgte områder som en stærk årgang (antal 2-årige torsk fanget i 100 timers net). Dette tyder på at de forskellige indenskærs områder er meget uafhængige af hinanden, en teori der bekræftes af tidligere mærkningsforsøg (Storr-Paulsen et al. 2004). At 1984-årgangen alligevel er slået igennem i alle områder, skyldes sandsynligvis at dette var en islandsk årgang, der både opholdt sig på bankerne og søgte ind i fjordene langs hele kysten. I Sisimiut-området (NAFO division 1B) er udover 1984-årgangen også 1985- og 2000-årgangen anset for at være stærke årgange. 3 årgange er at betragte som moderate (1987, 1988 og 1993) fulgt af nogle meget svage årgange. Af tekniske årsager blev der ikke i 1999-2001 udført



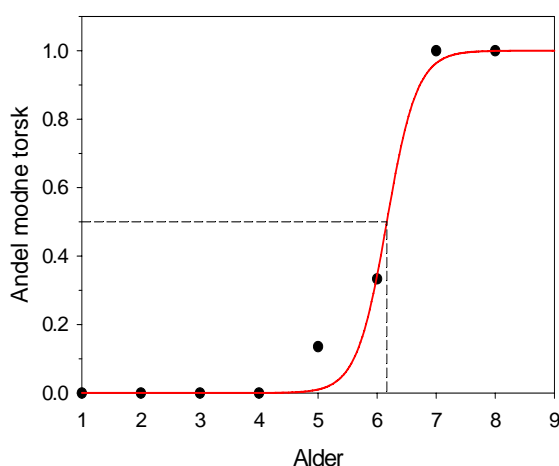
**Figur 5.** Rekrutterings indeks af de hhv. 2 og 3-årige torsk registreret i det indenskærs survey efter juvenile torsk. \*2005 niveau er ikke endeligt.

noget survey i Sisimiut. Siden den gode 2000-årgang blev registreret i Sisimiut i 2002, har indekset været faldende, men det foreløbige tal for 2005 tyder på en kraftig stigning igen (Figur 5).

I Nuuk-området (NAFO division 1D) har der siden den stærke fællesårgang fra 1984 kun været registreret moderate årgange (1983, 1987 og 1990). Siden 1990 er rekrutteringen i Nuuk området at betragte som ringe, men i 2004 og 2005 var der nogen forbedring registreret for aldersgruppe 2 (Figur 5).

År 2000 var det sidste år, hvor Qaqortoq blev monitoreret som en del af det årlige ungtorsk survey. Her var indekset stigende efter en række år med meget lave rekrutteringsværdier.

Det foreløbige resultat fra 2005 tyder på en væsentlig forøgelse af 2-årige torsk ved Sisimiut til ca. 50% af 1984-årgangen i samme område. Ligeledes ligger andelen af 2-årige ved Nuuk området over gennemsnittet for perioden (Figur 5).



**Figur 6.** Undersøgelser fra de indenskærs områder viser, at torsk i disse farvande i gennemsnit bliver gydemodne i en alder af lidt over 6 år.

Modenhedsindekset indikerer, at alderen er lidt over 6 år, før 50% af bestanden er gydemodne (Figur 6). Denne værdi er i god

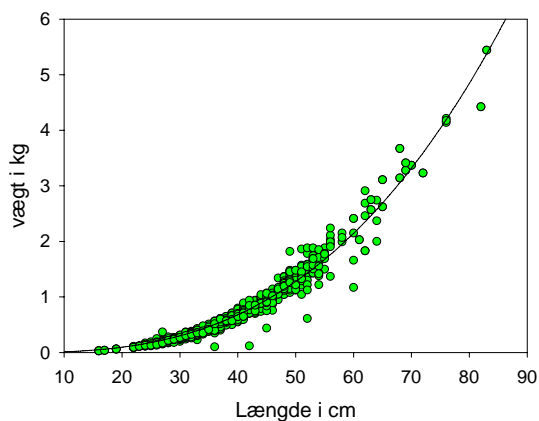
overensstemmelse med de historiske modenhedsværdier for det indenskærs fiskeri, men er langt højere end den alder der registreres i det tyske udenskærs survey de senere år (Wieland og Storr-Paulsen 2005).

Der er visse indikationer på, at der forekommer migration mellem fjordene og de udenskærs eller kystnære områder. Ved at sammenligne en årgangs styrke, når den er 2 hhv. 3 år, ses at der er en meget lille dødelighed og i nogle tilfælde oven i købet en vis tilvækst i antal. En forklaring på dette kunne være, at surveyet er meget selektivt rettet mod de 3-årige i forhold til de 2-årige. På den anden side kan en højere værdi hos de 3-årige også delvis skyldes en migration fra de udenskærs områder til de indenskærs, dette er blevet registreret, da 1984-årgangen kom ind i de indenskærs områder (Figur 5). Der har de senere år været gjort nogle tiltag for at belyse disse problemstillinger ved bl.a. at benytte mærkning og genetikstudier, og forhåbentlig vil disse resultater kunne bidrage med at løse nogle uafklarede spørgsmål.

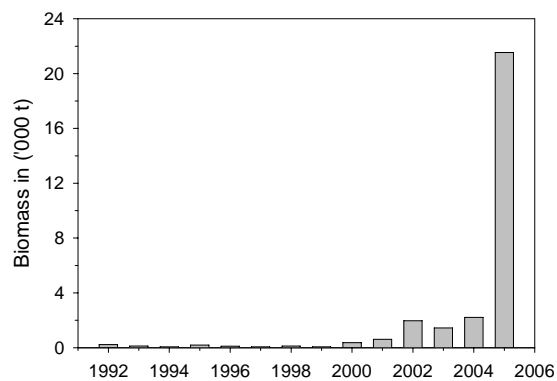
Længde-vægt relationen hos de indenskærs torsk blev undersøgt, og der blev ikke registreret nogen signifikant forskel mellem hanners og hunners vægt i forhold til længden. Til gengæld blev der registreret en mindre forskel på områder og år. Således har torskene i Sisimiut en bedre kondition end torskene ved Nuuk, og 2004 gav en bedre kondition end 2005. Denne forskel var, omend signifikant, meget beskedent (Figur 7).

Det samlede forhold kan beskrives med power funktionen

$$Vægt = 1,97^{-5} * Længde^{2,8} \quad r^2=0.98$$



**Figur 7.** Forholdet mellem længde og vægt i de indenskærs torsk målt i 2004 og 2005.



**Figur 8.** Biomasse estimat i 1000 t fra det udenskærs fisk og rejesurvey 1992-2005.

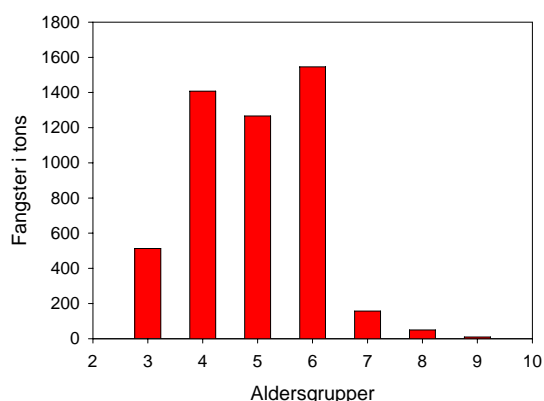
### 3.2 Det grønlandske trawl survey for fisk og rejer

I perioden 1988 til 1990 blev torskbiomassen i det Vestgrønlandske udenskærs survey estimeret til at ligge mellem 4000 og 7000 t. I 1992 faldt den estimerede biomasse udenskærs med mere end 95% til blot 250 t og er indtil for nylig blevet på dette meget lave niveau. I 2001 begyndte man at spore svage tegn på forbedring i bestanden. I 2005 blev den samlede biomasse i Vestgrønland estimeret til 21 500 t omregnet fra det nye Cosmos trawl til det gamle Skjervøys trawl, så data er sammenlignelige (Figur 8). Antallet af torsk blev i 2005 estimeret til at være 40 mill. individer, hvilket er det højeste estimat i tidsserien (1992-2005) og skyldes især den store forekomst af aldersgruppe 2 torsk i de sydlige områder (2003-årgangen fra Island).

Siden 1999 er flere forskellige aldersgrupper begyndt at være betydende, selv om der fortsat er en stor dominans af enkelte aldersgrupper, og i 2005 var over 60% af biomassen 2-årige.

### 3.3 Kommercielle data

De indenskærs fangster var i følge Grønlands Statistik på 4948 t i 2004, hvilket svarer til et mindre fald i indhandlingerne (5%) sammenlignet med året før. Bundgarn står for ca. 50% af de indenskærs fangster, og håndline, langline og gællenet tager tilsammen ca. 30%. Størstedelen af fangsterne bliver taget juli og juni, hvor mere end 50% af de samlede fangster fiskes. I 2004 bestod ca. 65% af fangsterne i de måleprøver, som vi tog fra det kommercielle fiskeri, af torsk der var 5 år eller yngre (Figur 9).



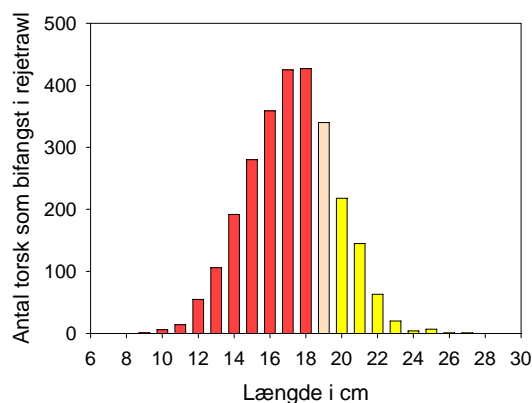
**Figur 9.** De indenskærs fangster fordelt på aldersgrupper fra måleprøver i 2004.

De udenskærs fangster var i 1990'erne tæt på 35 000 t ved Østgrønland, men har siden hen fluktueret på lave landinger mellem 100 og 500 t. I 2004 var de udenskærs fangster i følge logbogsinformationer på 396 t, hvor hele fangsten er taget i Østgrønland. I 2004 var 11 trawlere involveret i torskefiskeriet ved Østkysten, men kun 3 af disse skibe havde et målrettet fiskeri efter torsk. CPUE (udbytte per indsats) af fiskeriet og en standardiseret udgave i en GLM model viste begge, at udbyttet faldt kraftigt i starten af 1990'erne. De sidste 2 år er der nogen tegn på forbedring i udbyttet. Resultatet af modellen skal tolkes med et vist forbehold, da der er tale om meget få direkte observationer (logbøger). Der er ingen kommercielle data til rådighed til at bestemme fangster fordelt på alder, gennemsnitlig vægt og modenhed fra det udenskærs fiskeri.

### 3.3.1 Bifangst og udsmid

Bifangst og udsmid fra det kommercielle fiskeri er i 2004 blevet rapporteret til at være på 10.4 t i alt, hvor 90% var rapporteret fra færøske trawlere. Af disse bifangstinformationer var mindre end 8% rapporteret som udsmid, hvilket er vurderet til at være en kraftig under-rapportering. En observatør rapporterede ombord på en rejtrawler i Østgrønland i september 2004 om en kraftig bifangst af små torsk (Figur 10). På trods af den lovpligtige 22 mm rist blev der ved fangst af 28.1 t rejer fanget 1.06 t små torsk i alderen 1-2 år (gennemsnitsvægt på 45g/torsk), hvilket på denne ene tur svarer til en bifangst af ca. 23 000 små torsk. Hvis dette ene fartøj repræsenterer bifangsten i Østgrønland, må man formode, at udsmid

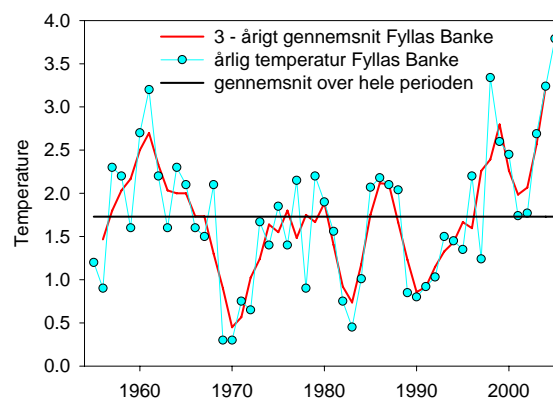
af torsk har været væsentlig større end det rapporterede.



**Figur 10.** Længdefordeling af torsk fanget som bifangst i rejtrawl september 2004. De røde søjler illustrerer de 1-årige torsk, de gule 2-årige.

### 3.4 Temperatur

Der er siden 1955 årligt blevet registreret havtemperatur langs den grønlandske vestkyst, blandt andet på Fyllas Banke. Siden 1990 har temperaturen været stigende, og i 2005 blev den højeste temperatur i tidsserien målt til 3,79 °C (Figur 11) - en temperatur der ligger mere end 2 grader over gennemsnittet for perioden (Ribergaard og Buch 2005).



**Figur 11.** Temperaturen målt på Fyllas Banke fra 1955-2005.

## 4. Diskussion

Grønland har i forvaltningssammenhæng 4 forskellige torskebestande at tage vare på: 1) Vestgrønlandske banketorsk 2) Udenskærs østgrønlandske torsk 3) Indenskærs torsk og 4) Islandske torsk.

I de sidste 10 år er der næsten udelukkende blevet fisket på de indenskærs torsk og meget lidt på de udenskærs torsk ved Østgrønland, men hverken på de Vestgrønlandske banketorsk eller på de islandske immigranter. Denne situation kan ændres i de kommende 2 år, da vi ser en stærk islandsk årgang (2003-årgangen) komme ind i de grønlandske farvande, og i 2007 forventes denne årgang at være over mindstemålet på 40 cm. Sidste gang vi havde glæde af en stor islandsk årgang (1984-årgangen), oplevede man at fiskene "tog hjem", da de var gydemodne og forlod de grønlandske farvande igen. Om dette bliver tilfældet med 2003-årgangen, kan man ikke på forhånd afgøre, men nogle faktorer har ændret sig markant, siden 1984-årgangen tog hjem i starten af 1990'erne.

Bl.a. er havtemperaturen i 2005 målt som den højeste siden midten af 1950'erne, en stigning der har været registreret siden starten af 1990'erne og som nu befinder sig ca. 2 grader over gennemsnittet for perioden (Ribergaard og Buch 2005). En anden faktor er de gode fødeforhold, der eksisterer ved Vestgrønland i øjeblikket i form af masser af dybhavsrejer (Wieland et al. 2004). Begge disse forhold taler for, at torsken vil blive i Grønlandsk farvand. Man bør dog være opmærksom på, at denne ene 2003-årgang ikke alene kan

retablere en blivende gydebestand på bankerne.

Et kommercielt fiskeri efter denne torsk på bankerne vil forhindre muligheden for, at torsken kan retablere sig som en gydende torsk på Vestgrønlands banker, men vil på kort sigt give et godt fiskeri. Vores foreløbige estimater tyder på, at 2003-årgangen er ca. 70% af 1984-årgangen, som i årene 1988-1991 medvirkede til, at det samlede fiskeri blev på 337 000 t. Heraf blev ca. 30% fanget indenskærs, 25% ved Østgrønland og de resterende 45% på bankerne ved Vestgrønland.

Den indenskærs torskebestand er kun reguleret af mindstemålsbestemmelser (40 cm) og af de forskellige afsætningsmuligheder, der eksisterer langs kysten. Et mindstemål på 40 cm er i forhold til andre lande med et kommercielt torskefiskeri normalt, men kan udgøre et problem i de grønlandske farvande. Dette skyldes, at de indenskærs fisk først bliver gydemodne i en alder af 6 år (i gennemsnit), hvilket modsvarer en længde på ca. 55 cm. Dette medfører, at en meget stor del af de landede fisk ikke har haft mulighed for at gyde for 1. gang endnu og derfor ikke har mulighed for at bidrage til en videreførelse af bestanden. I længden er et sådant fiskerimønster selvfølgelig ikke holdbart.

Vurderingen fra Grønlands Naturinstitut er, at der er muligheder for at få en torskebestand reetableret på bankerne ved Grønlands vestkyst, men der mangler i den sammenhæng en forvaltningsplan for torsken.

## 5. Referencer

- Cochran, W. G. 1977. Sampling techniques. John Wiley & Sons. New York 1977.
- Engelstoft, J.J. 1997. Indenskærs torsk ved Vest Grønland. Grønlands Naturinstitut, Teknisk rapport nr. 6, 22 p.
- Hansen, P.M. 1949. Studies on the biology of the cod in Greenland waters. Rapp. P.-v. Réun. Cons. int. Explor. Mer 123: 1-77.
- Horsted, S.A. 2000. A review of the cod fisheries at Greenland, 1910-1995. J.Northw.Atl.Fish.Sci. 28: 1-112.
- Hovgård, H. and Christensen, S. 1990. Population structure and migration patterns of Atlantic cod at West Greenland waters based on tagging experiments from 1946 to 1964. NAFO Sci. Coun. Studies 14: 45-50.
- Hovgård, H. 1992. ICES CM 2005/ACFM:21. Report of the North Western Working Group.
- Ribergaard, M.H. and Buch, E. 2005. Oceanographic investigations off West Greenland, 2004 NAFO SCR. Doc 05/19, Serial No. N5100.
- Storr-Paulsen, M., Wieland, K., Hovgård, H. and Rätz, H.-J. 2004. Stock structure of Atlantic cod (*Gadus morhua*) in West Greenland waters: Implications of transport and migration. ICES J. Mar. 61: 972-982.
- Tomkiewicz, J., Tybjerg, L., Hom, N., Hansen, A., Broberg, C. and Hansen, E. 2002. manual to determined gonadal maturity of Baltic cod. DFU rapport 116-02, Charlottenlund. Danish Institute of Fisheries Research. 49 p.
- Wieland, K. and Storr-Paulsen, M. 2005. East and West Greenland. In Spawning and life history information for North Atlantic cod stocks. (ed. Keith Brander) ICES Cooperative Res. Pap. No 274. 152 pp.
- Wieland, K. and Hovgård, H. 2002. Distribution and drift of Atlantic cod (*Gadus morhua*) eggs and larvae in Greenland waters. J. Northw. Atl. Fish. Sci. 30: 61-76.
- Wieland, K. og Kanneworff, P. 2004. Revision of depth contours and stratification of the West Greenland Bottom Trawl Survey for northern shrimp. Technical report no. 56. Greenland Institute of Natural resources.
- Wieland, K., Kanneworff, P. and Bergström, B. 2004. Results of the Greenland Bottom Trawl Survey for northern shrimp (*Pandalus borealis*) off West Greenland (NAFO Subarea 1 and Division 0A), 1988-2004. NAFO SCR. Doc. 04/72, Serial No. N5042.