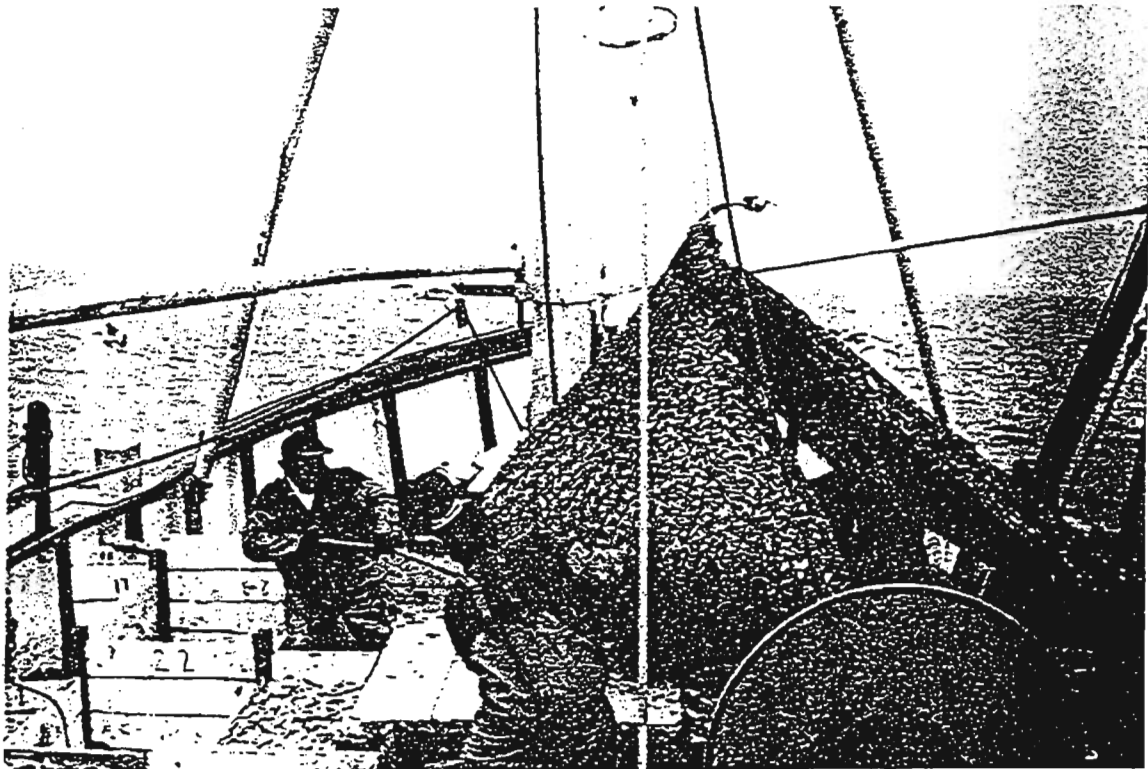


# Rygbelastninger i fiskeriet

---

*- Vurdering af belastninger inden for fiskerierhvervet  
særligt med henblik på rygbelastninger*



Jens Peter Johansen  
januar 1998

---

# Rygbelastninger i fiskeriet

- vurdering af belastninger inden for fiskerierhvervet  
særligt med henblik på rygbelastninger

Jens Peter Johansen

Arbejdsmedicinsk Klinik: Januar 1998  
Aalborg Sygehus

## Indholdsfortegnelse

1. Indledning .....	3
2. Baggrund .....	5
2.1 Bådstørrelser .....	7
2.2 Arbejdstid .....	9
3. Beskrivelse af de enkelte former for fiskeri .....	11
3.1 Trawlfiskeri .....	11
3.2 Snurrevodsfiskeri .....	16
3.3 Notfiskeri .....	17
3.4 Muslingefiskeri i Limfjorden .....	17
3.5 Krogfiskeri efter torsk .....	17
3.6 Garnfiskeri .....	18
4. Eksempler på arbejdsbeskrivelser fra fiskere med kroniske rygsymptomer .....	19
5. Beskrivelse af belastning og energiforbrug .....	28
5.1 Den fysiske belastning .....	28
5.2 Vibrationer .....	28
5.3 Skub og træk .....	29
5.4 Energiforbruget .....	30
5.5 "Pludselige løfteskader" .....	32
5.6 Stressfaktorer og andre faktorer .....	32
6. Rygsymptomer blandt fiskere .....	34
7. Sammenfatning og vurderinger .....	36
8. Forslag til kriterier ved vurderingen af det rygbelastende arbejde inden for fiskeriet ....	41
9. Forslag til spørgsmål til speciallægen .....	42
10. Oversigt over figurer og tabeller .....	44
11. Oversigt over videogennemgang .....	45
12. Ordforklaring .....	46
13. Litteratur referencer .....	48

## Forord

I forbindelse med Arbejdsskadestyrelsens behandling af arbejdsbetingede ryglidelser blandt fiskere, har Arbejdsskadestyrelsens Erhvervssygdomsudvalg ønsket en yderligere dokumentation for rygbelastende løftarbejde indenfor fiskerierhvervet.

De arbejdsmedicinske klinikker i Danmark har igennem årene fået henvist fiskere, som igennem deres arbejde har været udsat for tunge løft, træk og skub, vibrationer, arbejde i akave arbejdsstillinger og arbejde under vanskelige vilkår som høj søgang, risiko for ulykker og lange arbejdsdage og arbejdsperioder.

Fiskeriet er et sammensat erhverv og derfor vanskeligt at vurdere under et. Dette er baggrunden for, at Arbejdsskadestyrelsen har anmodet om, at der bliver udarbejdet en samlet redegørelse for rygbelastende arbejde i fiskeriet, særlig med henblik på de historiske forhold.

Rapporten skal danne grundlag for Erhvervssygdomsudvalgets videre behandling af en række konkrete "fiskerisager" og ligeledes med henblik på at fastlægge nogle retningslinjer for den fremtidige bedømmelse af erhvervsbetingede lænderyglidelser blandt fiskere.

Arbejdsskadestyrelsen har finansieret rapporten.

I forbindelse med udarbejdelsen af rapporten, har jeg haft god hjælp fra fiskere, først og fremmest ved vestkysten. Desuden har jeg haft god støtte fra medarbejdere ved Søfartsmedicinsk Institut i Esbjerg og Arbejdsmedicinsk Klinik i Aalborg.

# 1. Indledning

Rapporten er udarbejdet på foranledning af Arbejdsskadestyrelsen, idet Erhvervssygdomsudvalget i forbindelse med behandlingen af en række anmeldelser for erhvervsbetingede ryglidelser blandt fiskere har ønsket en mere præcis beskrivelse af erhvervets historiske udvikling særligt med henblik på rygbelastninger.

Rapporten er udarbejdet på baggrund af litteraturgennemgang, gennemgang af en række videoer og sygehistorier, og herudover samtale med en række personer, som har særligt kendskab til fiskerierhvervet.

Litteraturen er omfattende og uoverskuelig, ligesom formerne for og belastningerne ved de forskellige fiskeriformer er meget forskellige og stort set lige så mangeartede, som det gælder for industrien som helhed. Det er derfor en vanskelig opgave at angive mere generelle og fælles retningslinier for den fysiske belastning inden for fiskerierhvervet som helhed.

Rapporten har helt overvejende taget udgangspunkt i belastninger af lænderyggen med særlig vægt på løftarbejdet og de omstændigheder, hvorunder dette er foregået. I forbindelse hermed, er der ligeledes beskrevet risikoen for pludselig opståede løfteskader og helkropsvibrationer.

I den refererede litteratur vedrørende den ergonomiske belastning er der, ud over belastninger og symptomer fra lænderyggen, beskrevet belastninger af nakke, skuldre, arme, knæ og fødder, ligesom der er beskrevet stressvirkninger på hjertekar, følger af søsyge og de psykiske stressfaktorer i fiskerierhvervet. Det vil være for omfattende at gennemgå helbredsforholdene som helhed.

Rapporten stiler således mod at udarbejde en beskrivelse af det rygbelastende arbejde, særligt med henblik på vurdering af risikofaktorer for udvikling af lænderyglidelse i henhold til de retningslinjer, Erhvervssygdomsudvalget har udarbejdet for anerkendelsespraksis ved behandling af anmeldelse af lænderyglidelser (31).

Ud over at der er store forskelle i belastningerne i de forskellige former for fiskeri, er der sket store ændringer set i det historiske perspektiv. Der er således sket væsentlige ændringer i fiskeriet inden for de sidste 50 år, dette er kendetegnet ved en tiltagende industrialisering, mekanisering og indførelse af teknologiske hjælpemidler i forbindelse med udsætning af garn, bjærgning af grej og fisk samt bearbejdning af fisken om bord. Ligeledes er der indført betydelig aflastning i forbindelse med lastning - og især losning af fisk, når bådene er kommet i havn, især inden for de sidste 20 år.

Det er imidlertid karakteristisk for den gennemgåede litteratur, at fiskerierhvervet som helhed betegnes som overordentlig hårdt fysisk arbejde under vanskelige vilkår med lange arbejdsdage

og lange sammenhængende arbejdsperioder. Undersøgelse af den fysiske belastning målt ved iltoptagelse pr. minut viser, at fiskerierhvervet (fx garnfiskeri af sild) kan sammenlignes med de tungeste industrierhverv (15, 21, 16, 25).

Selve det at arbejdet foregår mens fartøjet er i bevægelse, betyder en forøgelse af den fysiske belastning med mere end 70% (17, 20). Det er derfor oplagt, at en beskrivelse af mængden af det daglige løftearbejde og vægten af enkeltløft i overensstemmelse med de traditionelle retningslinier for beskrivelse af belastninger ikke alene er tilstrækkeligt. Faktorer som lavfrekvente helkropsvibrationer, søgangen og bølgernes betydning for pludselige ændringer af de enkelte løft, er relativt dårligt belyst, men det er i dag anerkendt, at helkropsvibrationer udgør en selvstændig risikofaktor for udvikling af lænderyglidelser (29), ligesom ændring af Arbejdsskadeforsikringsloven har muliggjort anerkendelse af "pludselige løfteskader" som arbejdsskader i form af varige muskel-, nerve- og leddskader, der er opstået spontant i umiddelbar tilslutning til løftearbejde i akave arbejdsstillinger hos personer, der ellers har belastende løftearbejde (30).

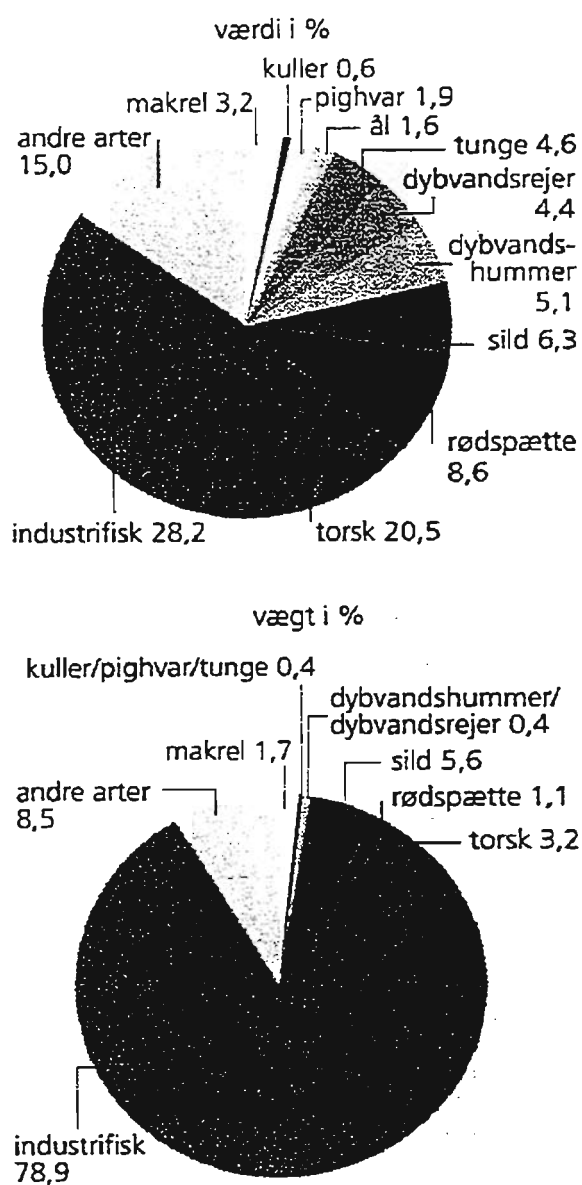
De mest detaljerede analyser af de ergonomiske belastninger i fiskerierhvervet, er foretaget af en særlig forskergruppe fra Göteborg (projekt Lindholmen), herudover foreligger der beskrivelser både fra Norge, England og Frankrig. Det er naturligvis problematisk uden videre at sammenligne de fysiske belastninger inden for fiskeriet fra forskellige lande, men det er mit generelle indtryk, at forholdene i det store hele er sammenlignelige inden for de forskellige typer af fiskeri.

## 2. Baggrund

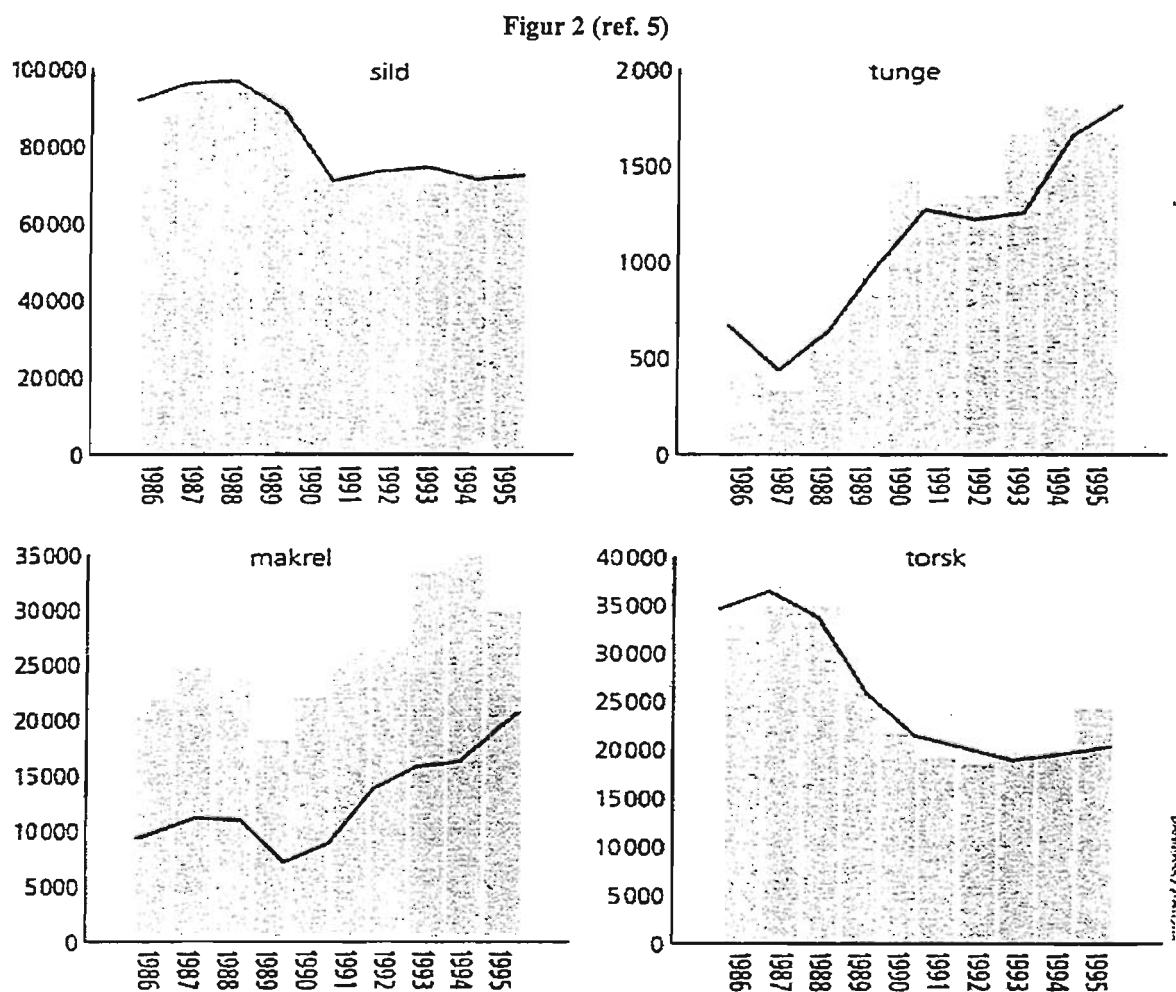
Den samlede vægt af fisk fanget af danske fiskere, har været moderat stigende inden for de sidste 20-30 år, men har ændret karakter fra tidligere overvejende konsumfisk til i dag, hvor der helt overvejende fanges industrifisk. Dette skyldes dels indførsel og ændring af fangstkvoterne fra fangsterne, men er også baseret på de reelle fangstmuligheder.

Mængden af danske fisk var i 1994 1,8 mio. tons svarende til ca. 2% af den samlede fiskefangst i verden, hvilket placerer Danmark blandt de 15 største fiskerinationer (5). Af figur 1 ses værdien og vægtprocenten af de danske fiskeres fangster i 1995 fordelt på de forskellige arter (5, side 381).

Figur 1 (ref. 5)



Fordelingen på fastsatte kvoter og reelle fangster i perioden 1986 til 1995 fremgår af figur 2 (5, side 383).



I samme periode er antallet af beskæftigede inden for fiskeriet faldet fra ca. 12.000 i 1970 til 6.000 i 1993 (2). Antallet af beskæftigede ved vestjyske fiskefartøjer fremgår af tabel 1 (1, side 519).

**Tabel 1**

Årstal	1982	1991	Tilbagegang (%)
Antal beskæftigede	8303	6690	19

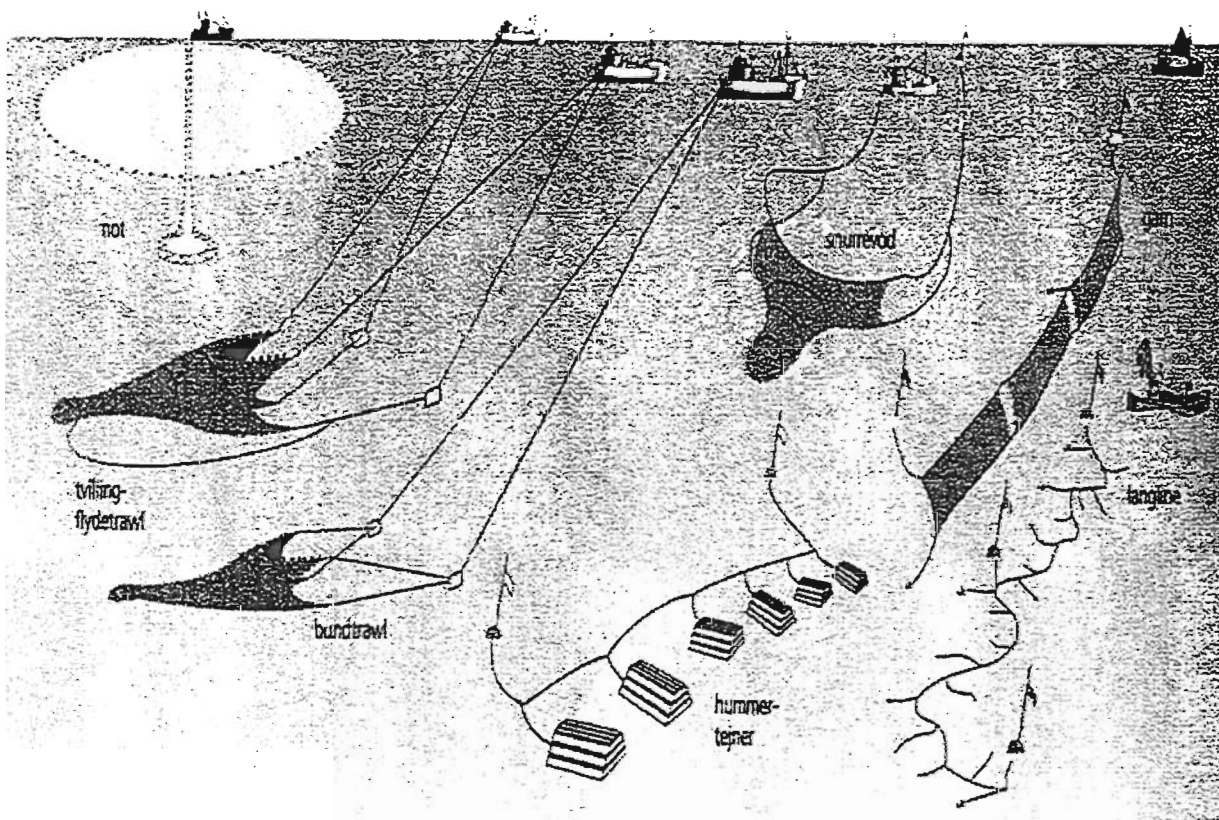


## 2.1 Bådstørrelser

Fiskerifartøjernes størrelse varierer fra små joller under 20 fod (under 7 meter) til store stålfabrikstrawlere på over 1500 BRT (bruttoregister tons) (1, side 63).

Bådernes størrelse afhænger dels af, om der er tale om kystfiskeri eller dybthavsfiskeri, om det er dagfiskeri eller langfart, og ligeledes af de anvendte fangstmetoder. Figur 3 viser de mest anvendte fiskeredskaber i dansk fiskeri.

Figur 3 (ref. 5)



**Krogfiskeri** med line og pilke, mindre joller på dagfiskeri, men også større både på kystfiskeri.

**Bundgarn- og rusefiskeri** (sædvanligvis åbne joller) på dagfiskeri (få BRT og mindre end 20 fod).

**Fiskeri med tejner** efter hummer og krabber.

**Muslingefiskeri** foregår med skraber efter blåmuslinger og med en suger efter hjertemuslinger. Fiskeriet foregår hovedsageligt i Limfjorden.

**Garnfiskeri** (fra en-mandsbetjente åbne joller til store skibe på 150 BRT med indtil 5 mand om bord). Der er tale om både dagfiskeri og flerdagsfiskeri.

**Snurrevod** (fra små kuttere på 15-20 BRT på dagfiskeri til større både på 50-80 BRT på flerdagsfiskeri).

Under snurrevod findes ligeledes begrebet Fly-shooting, hvilket er en mellemting mellem snurrevod og trawl. Betingelsen er dog, at det er skibe med relativt store maskiner, idet det kræver megen kraft at samle tovene og trawle fremad samtidig. Dette er typisk for fartøjer på 50-150 BRT.

**Trawl** med træ- eller stålkuttere fra 10 BRT til mere end 1000 BRT.

De deles op i bundtrawlere, hvilket er de fleste, og flydetrawlere.

De deles også op i konsumtrawlere og industritrawlere. Konsumtrawlfiskeri foretages hovedsageligt af de mindre fartøjer som parfiskeri (tvilling).

Dog er jomfruhummerfiskeriet og rejefiskeriet vigtige undtagelser, idet disse fiskerier foretages enkeltvis af mindre skibe og store fartøjer på fjernfiskeri.

Industrifiskeri foregår typisk med de største fartøjer på arter som tobis, sperling og hestemakrel. Industrifiskeri efter brisling foretages som parfiskeri.

Desuden kan trawlflåden opdeles i sidetrawlere, semihæk-trawlere og hæktrawlere, alt efter hvor på skibet redskaber og skovle udsættes og indhales.

**Bomtrawl** - fartøjer fra 20 BRT til ca. 500 BRT.

De mindre fartøjer med små maskiner - ikke over 300 HK, benyttes til hesterejefiskeri langs den jyske vestkyst. Der findes mellem 25 og 30 af slagsen.

De store fartøjer med stor maskinkraft op til 3000 HK, og med udlæggebom på minimum 12 meter, fisker fladfisk overalt i Nordsøen.

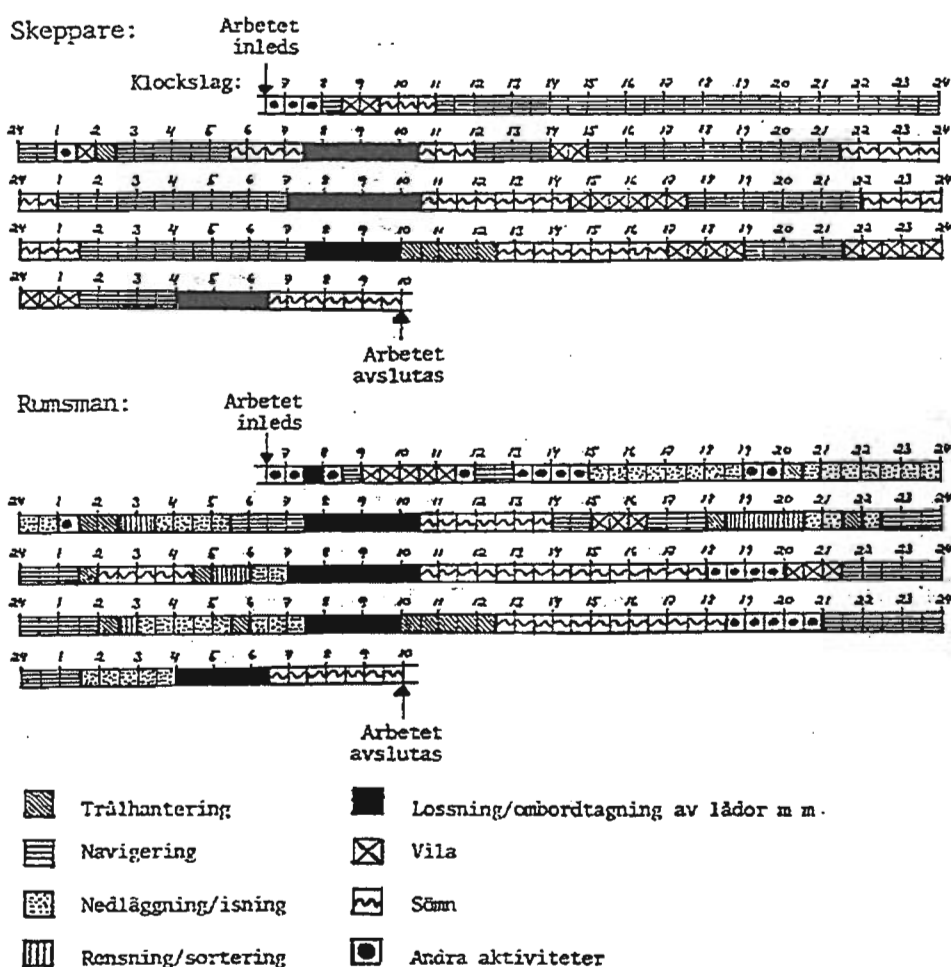
**Notfiskeri** med store fartøjer (fra 300-1000 BRT) og næsten udelukkende efter konsumsild og makrel. Der findes 11 af slagsen, som er hjemmehørende i Hirtshals. I enkelte tilfælde fiskes dog industrifisk med not (lodde).

## 2.2 Arbejdstid

Arbejdstiden kan opgøres i varigheden af den enkelte fangst, antallet af havdage årligt, varigheden af de enkelte arbejdsopgaver i forbindelse med de forskellige fiskerityper fordelt over døgnets 24 timer. Til illustration er der udarbejdet døgnskemaer.

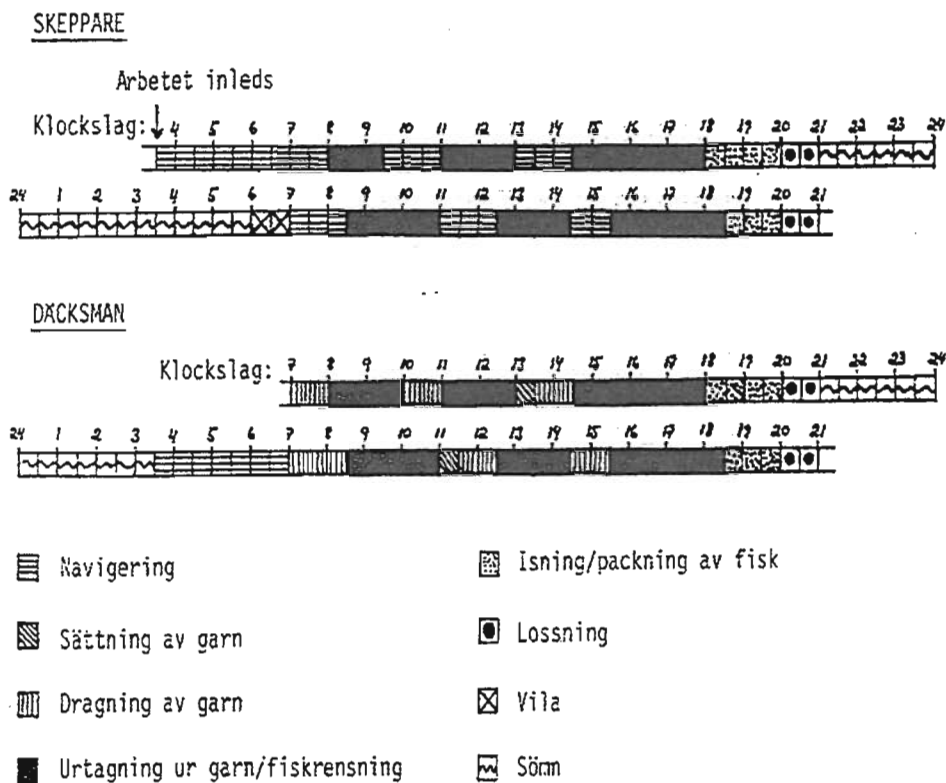
Figur 4 viser en arbejdsdag for en skipper og dæksmand på en svensk trawlkutter.

Figur 4 (ref. 6)



Arbejdsdagen for en garnfisker af blankfisk over to døgn fremgår af figur 5.

Figur 5 (ref. 7)



Figur 28: Fördelningen av tiden på olika aktiviteter ombord vid garnfiske av vitfisk under två dygn.

Som det fremgår af skemaet, drejer det sig om dagfiskeri, idet der landes fisk to gange i døgnet. Det drejer sig om svenske fiskefartøjer, hvor forholdene ikke er helt sammenlignelige med danske forhold.

Antallet af havdage varierer fra 150-300 dage årligt, gennemsnittet ligger på omkring 200 havdage. Arbejdstiden er ofte 10-18 timer i døgnet, dog med vagt/hvileperioder. Ved langfart, det vil sige mere end 3 uger, er der hyppigt tale om skiftende mandskaber (afløsning).

Ved vurdering af de fysiske belastninger, må man således også foretage en vurdering af mulighederne for aflastning/hvile i forhold til perioder med belastende arbejde. Det er almindeligt antaget, at kroppen har behov for aflastning/hvile med henblik på restitution efter fysiske stressperioder. En træt og udmattet krop er mere udsat for vævsskade.

### 3. Beskrivelse af de enkelte former for fiskeri

- særligt med henblik på de ergonomiske belastninger

For en detaljeret beskrivelse af de forskellige former for fiskeri i Danmark, skal jeg henvise til den omfattende redegørelse "Fiskere og farvande" (1) og herudover beskrivelserne fra Direktoratet for Søfartsuddannelserne og Dansk Fiskeriteknologisk Institut's undervisningsserie (2, 3, 4). Desuden skal jeg henvise til figur 3.

I gennemgangen er der forsøgt en beskrivelse af bådtyper, herunder bådens størrelse med angivelse af BRT, bemanning, lasteevne, typiske fangstperioder, fangstmetoder, fangstmængder - samlet og fordelt på de enkelte medarbejdere og herefter et forsøg på en beskrivelse af de enkelte belastninger fordelt på antal kilo pr. fisker i form af enkeltløft og samlede daglige løft. Beskrivelsen er suppleret med eksempler.

#### 3.1 Trawlfiskeri

Trawlfiskeri har været drevet siden 1920'erne og er delvist mekaniseret fra begyndelsen af efterkrigstiden. Før 1970 foregik en væsentlig del af indhalingen såvel af tov, wirer og trawl manuelt, mens selve posen som indeholder fisken bliver bjærget ved hjælp af spil, dette blev mekaniseret fra midten af 1970'erne i form af et hydraulisk spil. Posen indeholder mellem 1 og 20 "løft", afhængigt af hvor godt et træk har været. Hvert løft kan veje omkring 1000 kg og dette blev tømt manuelt.

#### Eksempler:

##### 1. Bundtrawl fra midten af 1960'erne med en lille kutter på 20 BRT:

I beskrivelse af belastningerne ved bundtrawl (6, side 60) viste et eksempel, at man skovlede 400 kg fisk fra pounderne op i kurven i løbet af en time, fordelt på 93 skovlfulde med 4,3 kg pr. skovlfuld. En beregning af løftarbejdet ved sildetrawl (15) viser, at man dagligt løfter 4-6 tons sild i kurve á 25 kg pr. mand. Herudover skovles is 6-7 kg pr. skovlfuld, i alt 480 skovlfulde, svarende til ca. 3 tons fordelt på 240 kasser (2 skovlfulde pr. kasse fisk).

##### At variationerne er store viser et andet eksempel:

En lille trawler med 1-2 personer ombord fanger 250 til 500 kg konsumfisk dagligt (100 tons årligt fordelt på ca. 30 tons torsk, 40 tons fladfisk og 30 tons andre fiskearter).

Et andet eksempel er konsumtrawl (15, side 208), hvor der er beskrevet løft på sammenlagt 3 x 900 kg fordelt på 225 skovlfulde á 8 kg svarende til 2 løft pr. minut.

## 2. Tvillingetrawl 1985:

2 trawlcuttere på ca. 20 BRT fanger på dagfiskeri fra kl. 19.00 om aftenen til kl. 08.00 næste morgen 8-10 tons fisk fordelt på 400-500 kasser á 20 kg + is - i alt 30 kg, svarende til en samlet vægtnængde på mellem 12 og 16 tons. Dette er håndteret af 2-3 mand på hver kutter, svarende til 3-4 tons pr. mand med enkeltløft på 5 (gennemsnitsvægten af den enkelte torsk) til 40 (op til 50) kg med mellem 100 og 150 løft af gennemsnit 30 kg tunge kasser pr. mand. Hertil kommer ofte 50% bifangst, som må smides ud.

## 3. Sildetrawl fra 1989 (tvillingetrawl):

Med en arbejdsdag fra kl. 05.00 om morgenen til kl. 18.00 med 2-4 slæb dagligt af ca. 8 tons. Hvert slæb indeholder ca. 6 løft á 1,2 tons. Det svarer til 2 slæb på hver kutter svarende til 1-2 tons dagligt pr. mand. Inklusiv is er det samlede daglige løft beregnet til 80 kasser á 50 kg = 4 tons pr. mand.

Ud over vejning og håndtering af fisk i kasser, har især de svenske undersøgelser beskrevet belastningerne ved bjergning af trawlet. Fiskeren står i foroverbøjet stilling ud over rælingen og ryster garnet for at frigøre fisken, så den falder ned i posen. Svenskerne har opgjort det daglige løft til mellem 3,2 og 4,8 tons med enkeltløft fra 20-25 kg fordelt på 128-240 daglige løft. Hertil kommer skovling af is (beregnet til 5 kg pr. skovling). Desuden er ca. 1/3 af løftene over skulderhøjde. (6, side 20).

## 4. En stor trawler på 100 BRT:

Laster 1500 kasser iset torsk. Med 10 havdage og 4 mand ombord (3 på dækket og i lasten + skipper) svarer det til ca. 300 kasser pr. mand á 40-50 kg i alt 12-15 tons, eller 1-2 tons dagligt pr. mand. Hertil kommer håndtering af torsk i forbindelse med rensning.

En større konsumtrawler (1, side 403) fangede i 1985 ca. 24 tons dagligt svarende til 2 slæb (trawlet blev sat ud 2 gange dagligt). Det svarer til ca. 300 kasser á 40 kg pr. døgn fordelt på 4 mand. 75 kasser á 40 kg pr. mand pr. døgn svarer til 3 tons pr. mand. Hertil kommer skovling af is, ca. 1 tons dagligt pr. mand.

## 5. Fiskeri med trawl - konsumfisk eller rejer fra 60'erne og 70'erne: (10)

Beskrivelserne i dette afsnit er bl.a. hentet fra SID's rapport om nedslidning af fiskere. Foregår med en 33 BRT kutter med 150 havdage årligt, svarende til 3-4 ture månedligt af 7-10 dage. Der er 3 mand ombord + skipper, og der udføres 2-3 slæb i døgnet. Selve trawlet løftes ombord ved hjælp af en kran. Det vejer mellem 100 og 200 kg + skovlene (de træ- eller stålplader, som under trækket sikrer, at trawlet spiles ud) løftes ved hjælp af wire (vejer fra 80-300 kg).

Kutteren medbringer ca. 10 tons is, i det store hele svarende til den forventede mængde fangst og losses direkte ned i lasten. Frem til 1970'erne blev trawlet, wirer og forlængere lempet manuelt ud over rælingen, mens skovlene blev firet ned med hjælp fra et spil.

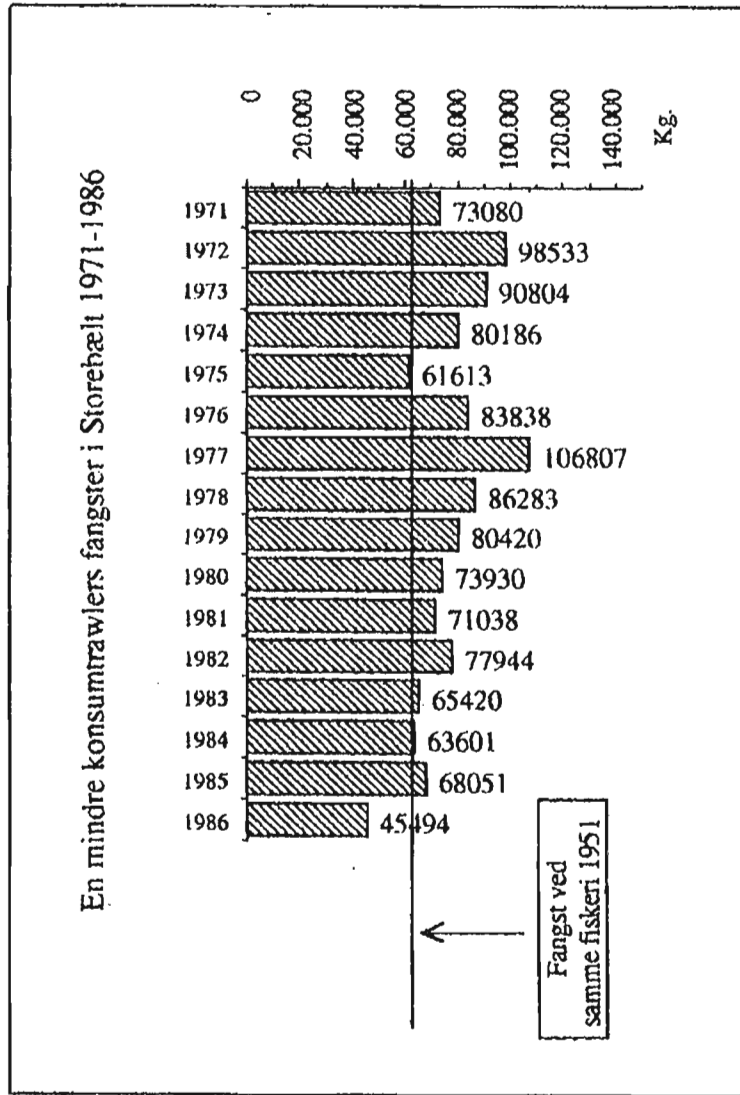
Frem til 1970 blev trawlet ligeledes manuelt halet ind, mens skovlen blev løftet ved træk over en galge. Selve posen med de enkelte løft blev halet ind ved hjælp af et remtræk, og fangsten blev placeret i pounder. Hver pound blev bygget op ved hjælp af poundbrædder (en rum-opdeling af dækket med henblik på fordeling af fisk på dæk, før den blev placeret i lasten). Fra poundene blev fisken skovlet til en vejespand med ca. 25 kg, som sammen med kassen og isen samlet vejer 45 kg.

Et eksempel på en rejekutter: Her stables ca. 300 kasser svarende til i alt ca. 8 tons pr. tur. (10) Kasserne blev håndteret manuelt svarende til i gennemsnit 3 håndteringer pr. kasse, i alt 24 tons rejer + 5-10 tons is, eller 1-2 tons pr. dag pr. mand.

Ved trawlfiskeri af konsumfisk (overvejende torsk) blev disse enkeltvis renses på dækket. En torsk vejer fra 5-30 kg, gennemsnit 7½ kg, og bliver taget fra den pound, hvori løftet er placeret, og smides over i en skyllepound og derfra i en 30 kilos kurv, hvor de bliver vejede. Herefter bliver de lagt på is. En gennemsnits trawler fanger ca. 10 tons på 10 havdage fordelt på 2-3 mand, håndteret 3 gange bliver det til 1-2 tons dagligt pr. mand. En større trawler med 3 mand ombord fanger 600 kasser pr. tur, det svarer til ca. 20 tons i løbet af 5 dage, svarende til 4 tons dagligt pr. mand ved 2-3 håndteringer.

I de indre danske farvande har fangsten af konsumfisk været væsentlig mindre, således blev der i en 15-årig periode fra 1971-1986 i gennemsnit fanget 60.000 kg årligt for en gennemsnitstrawler, svarende til ca. 300 kg dagligt ved 200 havdage. se figur 6 side 14.

Figur 6 (ref. 5)



Variationen i en konsumtrawlers fangster i Storebælt fra 1971 til 1986. Årlige totalfangster i kilo.



6. Industrifiskeri: (1, side 151)

Ved industrifiskeri anvendes som hovedregel store trawlere på flere hundrede BRT, typisk 5 personer på 1-2 ugers sejllads. En kutter på 340 BRT har fx en 7-mands besætning, hvoraf de 5 sejler ad gangen, mens 2 "går hjemme". Den medbringer 100 tons is til nedkøling af ca. 700 tons industrifisk (fx. tobis). 700 tons fordelt på 7 personer i løbet af 10 dage svarer til ca. 10 tons dagligt pr. person.

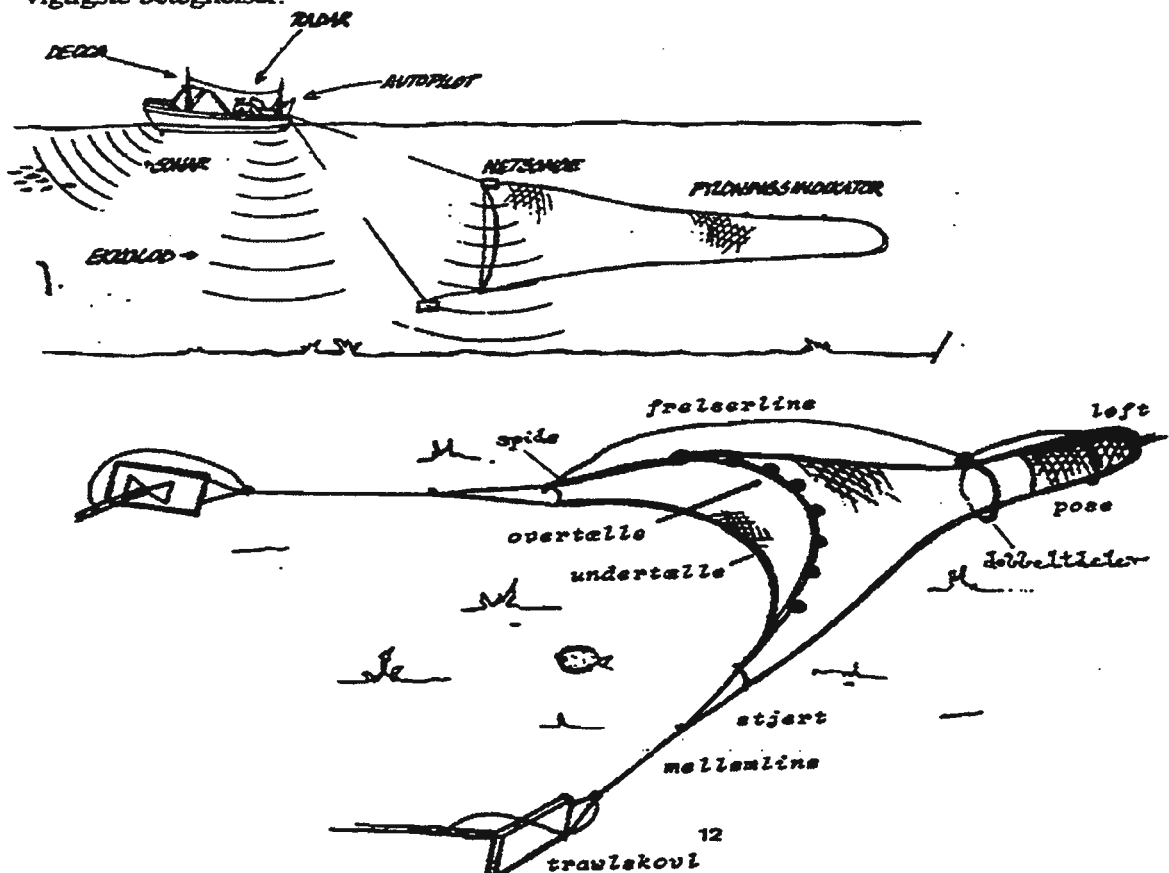
Frem til midten af 1950'erne lossede man også industrifisk i kurve. Senere indførtes kop-elevator.

Nu til dags består arbejdet dels i at skovle fiskene fra rammerne på dækket til lastrummet, hvorfra den sugeloses, når båden kommer i havn, dels i at hakke is fri og skovle is (32 side 40). Fiskene bliver som hovedregel kørt via miljøanlæg i lasten, hvor det hårdeste arbejde består i at ise fiskene.

En beskrivelse af moderne industritrawlfiskeri efter tobis, findes i rapporten "Arbejds miljø i fiskeriet" - (en delundersøgelse af arbejdsmiljøet i trawlfiskeri efter tobis) figur 7 (32).

Figur 7 (ref. 32)

Nedenstående simplificerede tegninger viser skib og trawl med angivelse af de vigtigste betegnelser.



Rapporten giver en detaljeret beskrivelse af fiskeri efter tobis med en 238 BRT semi-hæktrawler med 4-mands besætning: Skipper, bedstemand, dækmand og kok. Rapporten giver en god beskrivelse af bundtrawl (figur 7).

Samtidig viser en oversigt over arbejdstidens fordeling på arbejdet med fisk, redskaber, reparation, vagt m.v., samt fangstturens samlede arbejdsopgaver, procentvis fordelt på de enkelte besætningsmedlemmer.

Rapporten beskriver dels ulykkesrisikoen, men også den fysiske belastning. Især arbejdet i lasten med skovling af is er hårdt fysisk arbejde, idet man i løbet af den tid det tager at hale fisken ind (ca. 1 time), skal skovle omtrent 8 tons is fra islageret til isbåndet (det foretages af kokken). Det fremgår af arbejdsskemaet, at hans arbejde med fisk foregår ca. 4% af den samlede tid, dvs. i gennemsnit 1 time dagligt i 8 dage, hvor han den ene time skovler 8 tons med enkeltløft på 10-15 kg (en skovlfuld) løftet i strakt arm med fødderne på glat, ujævnt underlag, når han står på risten. (I øvrigt henvises til en tilhørende video af tobisfiskeri med industritrawler (32)).

### 3.2 Snurrevodsfiskeri

En beskrivelse af snurrevodsfiskeri i perioden 1969 til 1970 finder man i Fiskere og Farvande (1, side 501), men herudover er der en god beskrivelse i et arbejde fra Arbejdsfysiologisk Institut i Oslo (25). Ved snurrevodsfiskeri kan bådenes størrelse variere fra 20 BRT til over 150 BRT. I Danmark var bådene på den tid gennemsnitlig 30 BRT (personlig meddelelse). Sædvanligvis er man 3-4 mand ombord, 1 skipper og 2-3 besætningsmedlemmer. Man fisker typisk i 10-14 dage efter både rundfisk (torsk og kuller) og fladfisk. Snurrevodsfiskeri er illustreret i figur 3. Selve voddet hives ombord på fiskefartøjet, og herudover skal der lastes 25-50 kvejler tov, for at trække selve voddet. Disse kvejler blev slæbt midtskibs fra stopmaskinen forud og agterud efter hvert træk. Et tovværk vejer mellem 30 og 50 kg (afhængigt af om det er tørt eller vådt). Ved hvert træk løftes ca. 10 ruller tov, svarende til 300-500 kg eller 2,5-3 tons ved 5-6 træk dagligt.

Voddet er forsynet med over- og undertæller (tovværk) som hver mand trak i, når voddet skulle slæbes ombord, dette er beskrevet som det hårdeste arbejde. Hvert vod kunne indeholde mellem 2 og 20 kurve pr. træk, svarende til mellem 50 og 500 kg. Disse bliver manuelt halet ind, mens selve voddet bliver løftet op med spil. Hertil kommer sætning og indhaling af ankre. Afhængigt af bådens størrelse, bliver der fanget ca. 25 tons iset torsk svarende til ca. 2½ tons dagligt på 10 dage, fordelt på 3-4 mand, ca. 1 tons dagligt pr. mand. Arbejdet med rensning af konsumfisk (torsk fra 3-15 kg) vejning i kasser og isning foregår stort set som ved trawlfiskeri.

### 3.3 Notfiskeri

Notfiskeri (1, side 429) foregår typisk med meget store kuttere fra 200 til 1.000 BRT med 10-15 mand, som er på havet i 4 døgn. Notfiskeri foregår stort set udelukkende efter konsumfisk, hvor man kan sejle i flere dage for at lokalisere en stime, som derefter indfanges i noten og suges op i lasten for sidenhen at blive pumpet ud, når man kommer til kajs. Man kan på en 4 døgns tur fange mellem 200 og 400 tons fisk. Det manuelle arbejde i forbindelse med notfiskeri er begrænset, men der foregår dagligt løft af stålringe og placering af garn med blytælle - ca. 50 kg - skønnet til i alt 5 tons.

### 3.4 Muslingefiskeri i Limfjorden

Muslinger bliver overvejende fisket i Limfjorden ved hjælp af net, der skraber langs bunden. I Limfjorden er der ca. 30 både med 60 fiskere, der leverer muslinger til Limfjordskompagniet. De fanger ca. 45.000 tons muslinger årligt i Limfjorden, svarende til ca. 1.500 tons pr. båd eller 750 tons pr. fisker. Det bliver til 3-4 tons dagligt pr. fisker ved 200 havdage. I dag foregår såvel bjærgning som lodsning af muslinger helt overvejende maskinelt. Tidligere blev der kun i begrænset omfang fisket muslinger. Muslinger fanges i begrænset omfang også i vadehavet og ved østkysten.

### 3.5 Krogfiskeri efter torsk

1) Eksempler på krogfiskeri: Trækutter på 9 BRT, 30 fod med 2-3 mand, der fanger ca. 400 torsk dagligt på 5-20 kg, svarende til 2-8 tons + is. Fordelt på 3 mand bliver der 1-4 tons pr. fisker. Fisken håndteres manuelt, det vil sige at der er enkeltløft fra 5-20 kg, men herudover løft af kasser af 30-50 kg.

2) Eksempel på kystfiskeri med krogbåd som også har torskegarn (1, side 72):

Beskriver en daglig fangst af 1-2 tons torsk pr. mand fordelt i 40 kasser dagligt ved udsætning af 2.000 kroge pr. mand. Frem til 1960 blev linerne med kroge og fisk manuelt trukket ind over en rulle, der var placeret på rælingen, men fra slutningen af 1970'erne foregik det med hydraulisk linespil. Herudover skulle man placere agnen (muslinger) på de enkelte kroge. Muslingerne fik man leveret i sække á 35 kg. Man løftede bakkerne med liner og kroge - 18-36 bakker svarende til 7.000-14.000 kroge. Hertil kommer løft af bøjer og håndtering af torsken ved rensning og sortering.

Ved krogfiskeri af torsk (7, side 65) vejes torsken i kurve á 25-30 kg, håndrenses og pakkes på hylder lagvis, samtidig med at der skovles is mellem lagene.

Krogfiskeri foregår også i dag manuelt mange steder.

### 3.6 Garnfiskeri

Typisk garnfiskeri (1, side 492) foregår på en kutter på 20-50 BRT med 4 mand på fiskeri i 3-5 døgn, som arbejder 12-16 timer, somme tider op til 20 timer eller mere pr. døgn. Man sætter mellem 100 og 300 torskegarn pr. døgn, inklusiv ankre og kugler. Garnene bjerges over en garnhaler, og man fanger i gennemsnit 500 kg pr. mand pr. døgn. De enkelte arbejdsprocesser består i dels at ryste garnet, så man frigør torsken i forbindelse med, at de hales om bord. Herefter fordeles torsken enkeltvis i kurve til vejning, skylles, renses og sorteres. Man beskriver et sted mellem 150 og 400 daglige løft på 5 til 30 kg's enkeltløft. Herudover kommer løft af poundbrædder, garn og is. Ifølge opgørelse fra SID (10), er der tale om daglige løft af 2 tons (500 kg håndteret 4 gange) á 7,5 kg i gennemsnit, 60 løft pr. mand á 45 - 60 kg enkeltløft svarende til 3½ tons pr. mand, og herudover løft af bøjer og ankre á ca. 10 kilo samt løft af garn á 12 kg (tør vægt). Det samlede daglige løft ved torskefiskeri med garn er ifølge SID, 4 tons pr. løft á 15 kg og herudover ca. 4 tons løft med enkeltløft under 10 kg, 2 tons med skovling af is (5-7 kg) pr. mand.

Ifølge de svenske undersøgelser er belastningerne ved garnfiskeri af sild (15) én af de mest belastende arbejdsprocesser, især i forbindelse med rystning af garnene ved frigørelse af silden. Dette foregår dagligt 2½-5 timer. Herudover skal man skovle sild fra dæk til lastlugen, skovle is, og endelig i lasten placere konsumsild i kurve (7, side 16).

## 4. Eksempler på arbejdsbeskrivelser fra fiskere med kroniske rygsymptomer

I det følgende kapitel, har jeg gennemgået et par arbejdsbeskrivelser fra fiskere, som er undersøgt på arbejdsmedicinske klinikker, dels i forbindelse med en almindelig arbejdsmedicinsk udredning, dels i forbindelse med speciallægeundersøgelse til brug for Arbejdsskadestyrelsens behandling af anmeldte ryglidelser.

Beskrivelserne tager udgangspunkt i de pågældende personers egne beskrivelser.

Oplysningerne må naturligvis vurderes med forbehold, både for fiskerens egen beskrivelse, men ligeledes med forbehold for arbejdsmedicinerens kendskab og viden til forholdene for fiskeriet på det pågældende tidspunkt.

Arbejdsforholdene som er beskrevet i den sidste sygehistorie, er søgt vurderet ved en kontakt til Nordsøcenteret i Hirtshals, og der er vedlagt billeder, som illustrerer de forskellige arbejdsprocesser under trawlfiskeri.

### 1. 58-årig fisker med kroniske rygsmerter:

Gik ud af skolen 14 år gammel og startede umiddelbart efter som kystfisker. Båden blev manuelt sat i vandet og ligeledes halet op med håndkraft. Man fiskede hummer og torsk. Hummertejnerne vejer 25-30 kg, løftes op over kanten, tømmes og smides igen over bord. Ind i mellem pilkes torsk.

Fra 1953 var han med på krogfiskeri (linefiskeri). Der var tale om en mindre motorkystbåd, som vibrerede kraftigt, som medførte - ud over bådens bevægelser - at man altid var usikker på benene. Der blev sat 8.000 meter line med 8.000 kroge (1 pr meter). Når man havde fisket i ca. en time, begyndte man at hive linen med krogene ind over skibssiden. Dette foregik manuelt med fødderne placeret i en fordybning i dækket og med knæene mod dækskanten, mens man trak linen og krogene ind. Herefter skulle fisken renses, skylles, sorteres og pakkes i fiskekasser, hver vejede 40-45 kg, som skulle løftes op af lasten, når båden kom i havn.

### 2. 40-årig garnfisker med kroniske lænderygsmerter:

Har fisket i over 20 år, overvejende fra stranden. Har haft 200 havdage om året fra kutter med 3-mands besætning (2 på dækket og 1 skipper). Har sat ca. 200 garn dagligt, som blev røgtet ved træk over en nettromle til dækket. Man fiskede 10-20 kasser af og til op til 70 kasser dagligt á 40 kg, som manuelt blev løftet ned i lasten og her stuvet. Når fiskene blev landet på stranden blev kasserne manuelt løftet fra last til dækket. Det svarer til mellem ½ og 4 tons pr. mand + 200 favne net (vægt 35-40 kg) + træk af wire.

3. 53-årig trawlfisker med kroniske rygsmerter:

Har i perioden 1962-1987 i 75% af tiden arbejdet på trawlkutter. I 1962-1969 foregik udsætningen af trawlet ved, at man manuelt vippede trawlet over lønningen. Tovværk og skovl blev hejst ud med wire. Bjærgningen af tovet foregik ved, at de blev kvajlet i bundter af 25-50 kilo. Konsumfisk blev afvejet i kurve á 40-50 kilo og løftet hen til lugen, efter afvejningen placeret i kasser á 50 kilo (inklusive is). Man fangede mellem 7 og 15 tons på 7 dage svarende til 3 tons dagligt fordelt på 3 mand. Antages det, at fangsten er håndteret 3 gange, bliver det 3 tons dagligt pr. mand.

Efter 1969 foregik såvel udsætningen som bjærgningen af tov, wire og trawl over tromler. Man medbragte 20 tons is pr. tur, svarende til at der i gennemsnit blev håndteret 5 tons is ved hjælp af en skovl dagligt. Ved rejsetrawl blev disse afvejet i 5 kilos kasser og stablet i mængder på 3-4 tons dagligt pr. mand.

4. 41-årig mand, overvejende trawlfisker med kroniske rygsmerter:

Har fisket fra 1975 til 1995 på talrige, forskellige kuttere. Har haft 160 havdage årligt, mest fra trawlere, fiskeri af torsk og sild. Han har det meste af tiden arbejdet i lasten, men også hjulpet til med rensning af fisk på dæk og vejning i 30 kilos kurve. Han har skovlet is i lag over fisken, og stablet kasser i op til 4 meter. Han beskriver, hvordan man stabler kasser ved at stå på de laverestående kasser for derefter at placere den øverste kasse. Han har pakket ca. 200 kasser á 30 kilo dagligt, svarende til 6 tons. På 3 uger (21 dage) fangede man 55 tons torsk og skovlede desuden 21 tons is ialt 76 tons, eller 3-4 tons dagligt, håndteret 2 gange bliver det 6-8 tons. Herudover har han hugget is og assisteret ved rensning af fisken.

5. 46-årig snurrevodsfisker med kroniske rygsmerter siden 1970:

Har fisket i 30 år frem til 1994, overvejende snurrevod med en kutter på 40 BRT, som var på søen 3-4 uger, hvor man landede ca. 30 tons fisk. Man trak vod 4-5 gange dagligt, og i forbindelse med udsætningen af voddet, skulle man bære tov ca. 2 x 18 ruller á ca. 60 kilo. Fisken blev placeret i 50 kilos baljer.

Han beskriver store variationer i mængder af fisk, fra 2-20 tons på en enkelt dag fordelt på 3 personer, i gennemsnit 10 tons pr. person på 5 dage, svarende til 2 tons dagligt pr. person med enkeltløft på 50 kg, herudover 4 x 36 løft af tov på 60 kilo, svarende til 8 tons, fordelt på 3 mand svarende til 3 tons, i alt 5 tons pr. dag pr. person.

6. 47-årig trawlfisker undersøgt for discus prolaps i lænden:

Han har arbejdet som fisker siden 1963 og frem til 1988, hvor han beskriver arbejdet med flydetrawl som følger: “De første ca. 10 år var der ikke indført tekniske hjælpemidler. Man sejlede ud om morgenen eller om aftenen. Skibet slæbte flydetrawlet i vandet en times tid. Når der var fisk i, trak han flydetrawlet op sammen med 2 andre. Selve trawlet blev hevet ind med håndkraft, mens fiskene toves ind med spillet. Det varede ½ time at hale trawlet ind med “håndkraft”.

I midten af 1980'erne har han arbejdet som notfisker, 250 dage årligt med en gennemsnitsarbejdstid på 12 timer. Ved notfiskeri har man ikke direkte manuel kontakt med fiskene, men det hårde arbejde består i at samle nettet op i favne. En favn på et vådt net kan veje 100 kg, og ved bjærgning af noten kan en enkelt person i løbet af en time skulle lægge 200 favne fra sig.

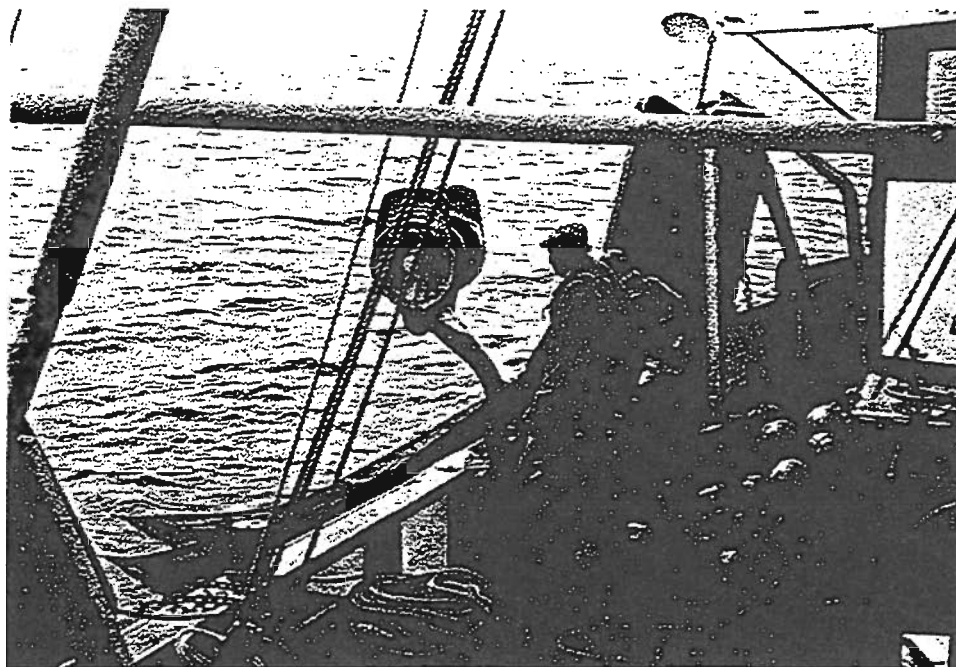
For at få en faglig beskrivelse af såvel trawlfiskeriet som notfiskeri, er der indhentet supplerende kommentarer fra Nordsøcenteret, bearbejdet af den arbejdsmedicinske afdelings arbejds-  
hygiejniker. Kommentarer og billeder fremgår af det følgende:

Supplement til tidligere udarbejdede erhvervsanamnese:

Med henblik på vurdering af belastningerne ved arbejdet som fisker er der indhentet supplerende materiale ved kontakt til Nordsøcentret. Herudfra suppleres erhvervsanamnesen med følgende:

**Perioden 1963-83:**

Det beskrives, at i **perioden 1963-73** blev flydetrawlet udelukkende trukket ind ved håndkraft. Trawlet blev trukket ind 3-8 gange per dag. Dette arbejde foregik på kuttere, som typisk lastede op til 50 tons, og 2-3 mand lossede således dagligt op til 50 tons. På Nordsøcentret blev oplyst, at fiskeriet i denne periode har været meget præget af manuelt arbejde med få tekniske hjælpemidler. Arbejdet med optrækning af trawl ved håndkraft giver stor rygbelastning i uhensigtsmæssige arbejdsstillinger. Udover at der har været tungt manuelt arbejde, har dette været belastet af, at arbejdet er foregået på vippende underlag, og i nogle tilfælde er der kommet pludselige ryk, når båden krænger, og der samtidig trækkes i trawlet.



billede 1

På billedet ses manuel indtrækning af trawl.

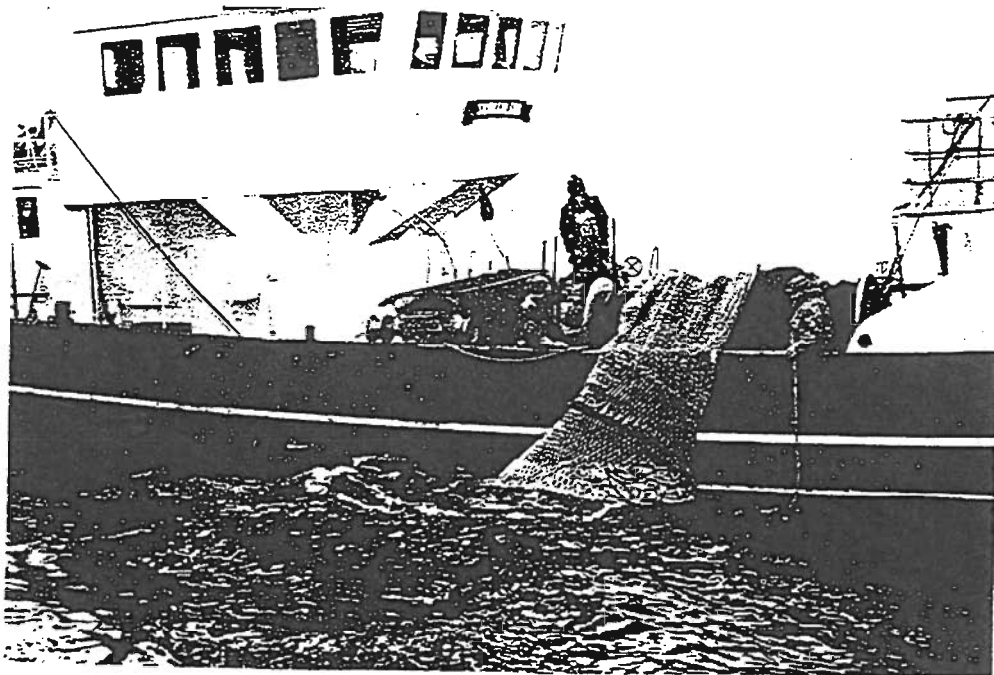
Vedrørende trawlets vægt er den angivne vægt på ca. 2 tons korrekt. Fangsten har ligget mellem 5-50 tons fisk, som er halet i land af 3 mænd i løbet af ca. ½ time. De anførte beregninger er diskuteret med fysioterapeut Annelise Bendiksen, Skagen BST, som har anført, at det ikke er muligt at beregne belastningen per træk i trawlet, men at det har været tungt arbejde, som er præget af arbejde i uhensigtsmæssige stillinger, hvor belastningen er kraftigt øget af, at båden i perioder vipper meget, således at grunden er gyngende, og der ind imellem kommer kraftige ryk ved pludselige bevægelser i skibet.

Fra 1973-83 var der indført tekniske hjælpemidler til ophaling af trawlet. Arbejdet indebærer dog stadig en del manuelt arbejde under ophalingen, dels for at fjerne fangst som har sat sig i garnet, hvilket medfører arbejde uden for rælingen i akavede arbejdsstillinger, billede 2.





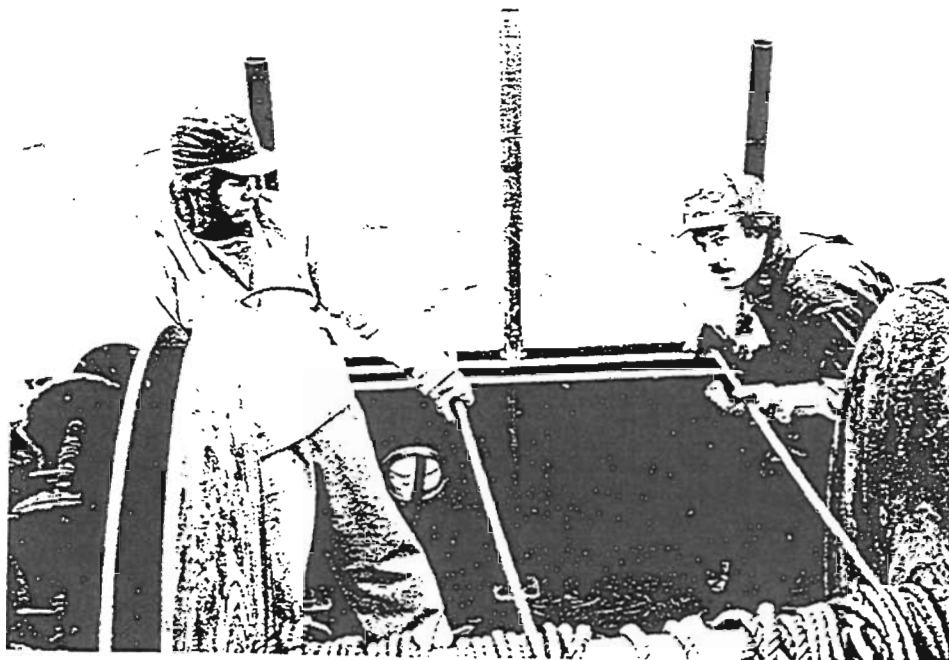
billede 2



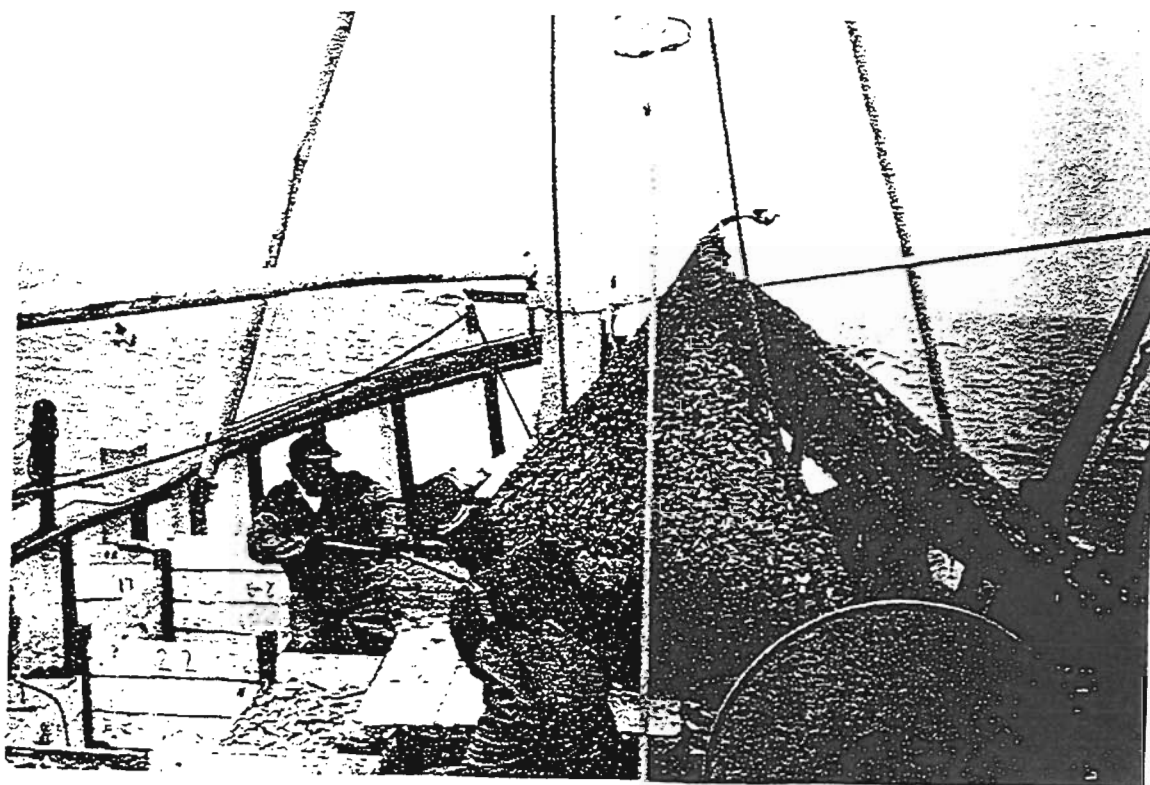
billede 3

På billedet ses ophaling af trawl.

Endvidere er der ved ophalingen af trawl arbejde med at holde linerne klar af hinanden samt sørge for, at trawlet fordeles på tromlen. Hertil anvendes nogle styrestænger, som i nogle tilfælde flyttes under ophalingen. Dette arbejde er meget fysisk belastende, specielt hvis trawlet ikke ligger nøjagtig på tværs af tromlen, men i stedet for er trukket mod for- eller agterende af skibet. I disse tilfælde kan der komme meget kraftige ryk mod styrestængerne, således at disse i nogle tilfælde bøjer. Der har været tilfælde af ulykker, hvor trawl eller wire er sprunget over styrestængerne og derfor har ramt en mand. Se billede 4.

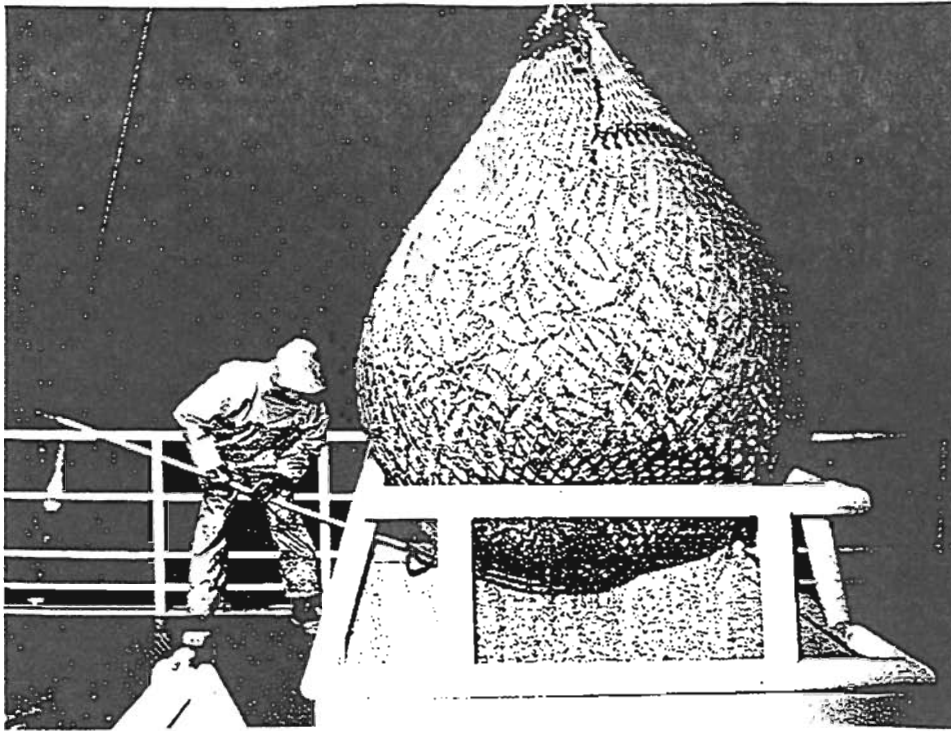


billede 4



billede 5

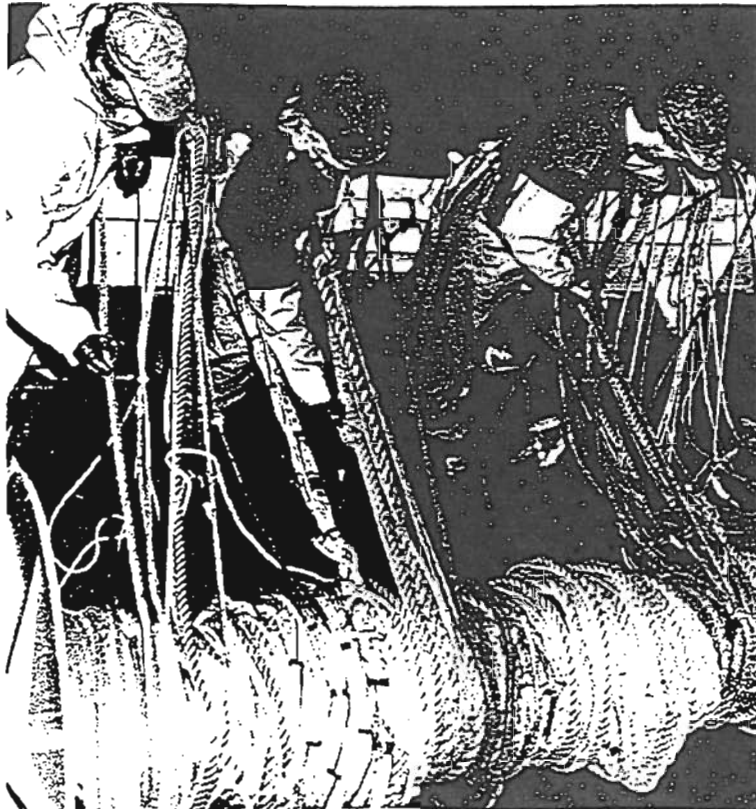
Arbejdet med indhaling af trawlet kræver, at dette styres enten oppe på dækket eller hen til lastlugen. Se billede 5 og 6. Dette arbejde er fysisk tungt belastende med uhensigtsmæssige arbejdsstillinger. Belastningen er speciel stor i dårligt vejr.



billede 6

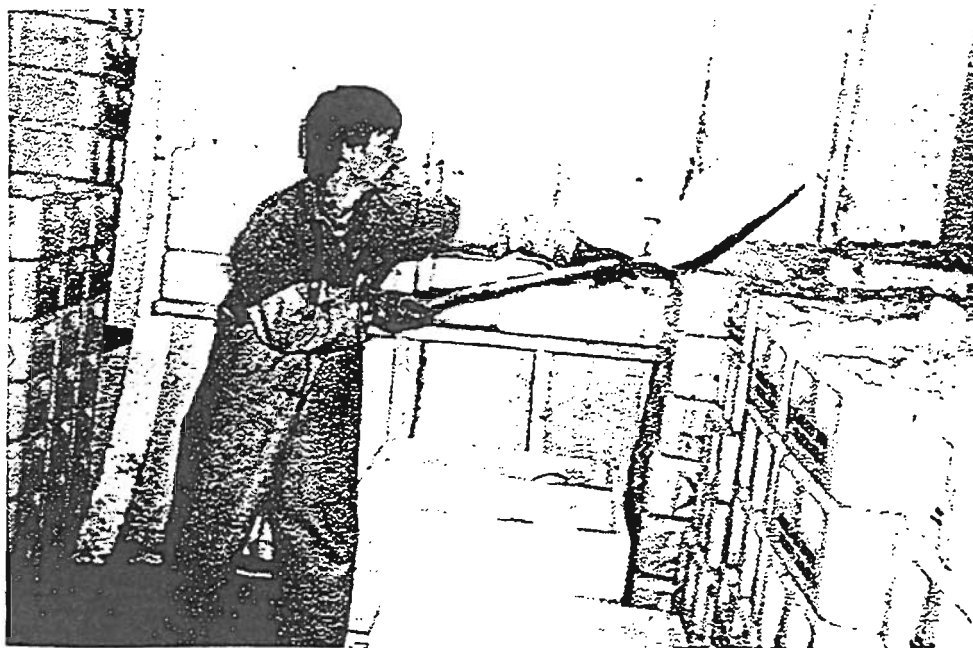
Fangsten styres hen over lastlugen. Arbejdet er fysisk tungt belastende og præget af dårlige arbejdsstillinger.

Ved arbejde med sætning af trawlet er der endvidere en del manuelt arbejde, som er præget af at foregå hurtigt under krav til stor præcision, blandt andet af hensyn til at man ikke bliver viklet ind i linerne. Se billede.



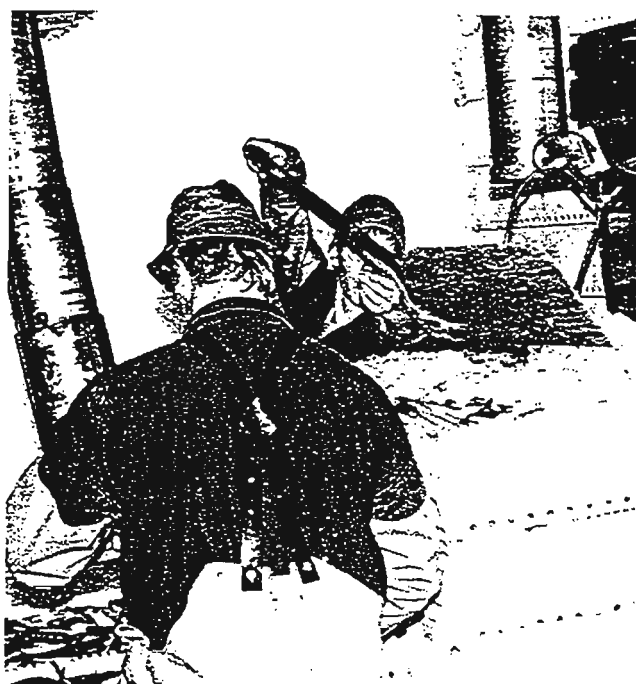
billede 7

Udover at arbejde på dækket er der endvidere arbejdet i lasten med skovling af fisk i kasser samt isning af disse. Det beskrives, at en grebfuld fisk vejer ca. 5 kg, og at der er omkring 50 kg fisk per kasse. Normalt blev der i løbet af maksimalt 1 døgn fyldt 50 tons fisk i 1000 fiskekasser à ca. 50 kg, fordelt på 2-3 mand, det vil sige 16-25 tons per mand. Når fiskene var skovlet i kasser, blev de isset. Dette foregår ligeledes med skovl, se billede 8-11.

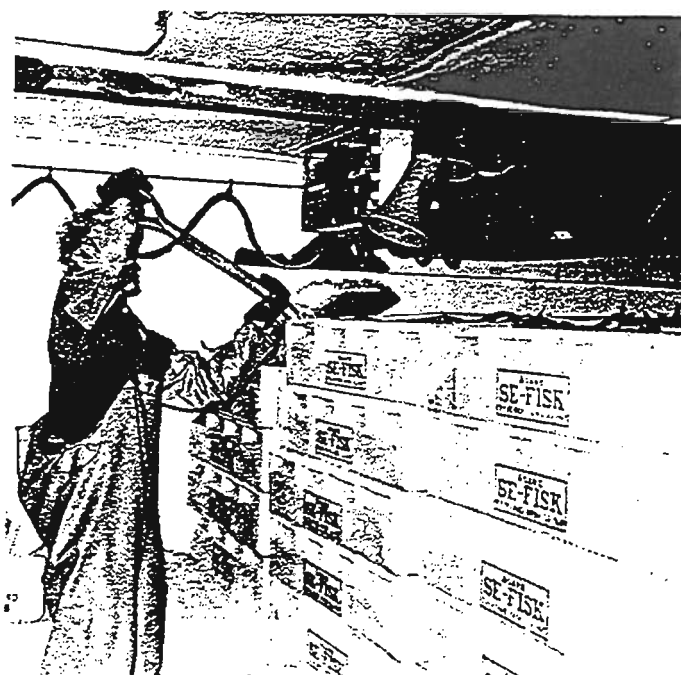


billede 8

Arbejdet med skovling med fisk og isning er et meget tungt arbejde, der ofte indebærer vanskelige arbejdsstillinger og løft over skulderhøjde. Dette illustreres af de følgende billeder.



billede 9



billede 10

Selvom fartøjet har moderne lastsystemer, indebærer arbejdet med isning meget manuelt arbejde. Isen fryser sammen og må hakkes i stykker, inden den fordeles over fiskene.



billede 11

Udover skovling og isning af fisk beskrives det, at ind imellem måtte ca. halvdelen af kasserne flyttes i lasten, således at der dagligt ofte har været løft på mellem 8-12 tons per mand ved håndtering af kasserne (25 tons à 50 kg's kasser fordelt på 2-3 mand).

#### **Perioden 1983-88:**

Arbejdet med not foregår med et meget stort net. Det er meget vigtigt, at notet ved ophalingen anbringes således at det ikke filtrer sammen, idet sætningen af dette foregår meget hurtigt. Såfremt det filtrer, rives det i stykker. Det beskrives, at arbejdet med håndtering af nettet under ophaling er tungt og foregår med vrid i kroppen. Hver mand samler omkring 200 favne net hver gang noten hales ind. Noten sættes mellem 1-14 gange per nat. Arbejdet med håndtering af noten under indhaling foregår på en meget usikker grund, idet man ud over bådens bevægelser samtidig står oveni nettet.

**Vedrørende de anførte vægtmængder**, hvor det beskrives, at en favn net vejer ca. 100 kg, er dette vanskeligt at vurdere, idet håndteringen af nettet består dels af løft, dels af træk. Der er dog ingen tvivl om, at arbejdet har været tungt, og at dette foregår i akavede arbejdsstillinger.

## 5. Beskrivelse af belastning og energiforbrug

### 5.1 Den fysiske belastning

Den fysiske belastning - herunder betydningen af belastningen under skibets bevægelser, er beskrevet i flere arbejder (20, 25, 21).

I en svensk undersøgelse, har man videofilmet en fisker under forskellige omstændigheder, bl.a. i forbindelse med stabling af fiskekasser stående opret under skibets bevægelser med og uden løft. Der er foretaget løft på 21 kg med 7 løft i minuttet (den sædvanlige arbejdsgang under stabling af kasser), løftet fra 42 cm over gulvhøjde til 87 cm over gulvhøjde. Skibets bevægelser er bedømt ved måling af de vandrette og lodrette accelerationer, samt skibets rullevinkel. Den horisontale/laterale og den vertikale acceleration er i gennemsnit målt til +/- 1,4 m/s<sup>2</sup> og skibets rullevinkler på +/- 8°. Flektionsmomentet (målt i Newton-meter) med hensyn til den nedre lænderyg er i hvile 17 N-m. Under skibets bevægelser og samtidige løft, stiger momentet til mellem 5 og 300 N-m. Kompressionen (kraften) der påvirker lændehvirvelsøjlen mellem L4 og L5 er i hvile 615 N. Under løft og bevægelse stiger kompressionen til mellem 700 og 4700 N. Skibets bevægelser bidrager alene med en belastning på mellem 400 og 1000 N (20, side 356). 4700 N svarer til ca. 8 gange trykket på discus på den oprette, (stående) og ubelastede ryg, og overstiger således den accepterede grænse, foreslået af det amerikanske arbejdstilsyn (NIOSH) (45).

Som det fremgår, er der tale om betydelige variationer mellem aflastning og kompression under bølgegang. Dette udnytter fiskeren i sit daglige arbejde fx i forbindelse med indhaling af garn eller net og ved skovling af fisk på dækket. Især den vertikale acceleration og bølgegang påvirker kompressionen.

Man har ligeledes målt belastningen ved indhaling af et ålegarn (15). Her er beskrevet en belastning mellem 80 og 300 N-M, under samtidige drejninger og vridninger i ryggen i 23-30% af arbejdstiden.

Samlet vurderes det, at skibets bevægelser alene (det vil sige i hvile uden belastning) øger kompressionen af discus mellem L4 og L5 med 70% (17, side 45). Er der samtidig tale om løft, bliver kompressionen øget til mellem 150 og 200%.

### 5.2 Vibrationer

Fiskere om bord på fiskefartøjer er udsat for 2 typer af vibrationer, dels svingninger/rulninger som følge af skibets bevægelser på vandet (rulninger) typisk under 1,0 Hz, dels fra vibrationer stammende fra skibets motorer og maskiner (mellem 20 og 16.000 Hz). Som tidligere anført, er



skibets rulninger af betydning for både kraft og energiforbruget under belastning, herudover er der konstateret træthedssymptomer (subjektive symptomer), især i starten af et fiskeri og ligeledes i høj sø, er der problemer med at holde balancen (34).

Det svenske ergonomilaboratorium (ergolab.) (35), har vurderet vibrationerne på en middelstor trætrawler, og har her vurderet accelerationer under 1 meter pr. sekund i frekvensområdet 1-125 Hz. Man konkluderer, at de vibrationsniveauer der er beskrevet, så vidt vides ikke har nogen direkte negative medicinske virkninger, men har indflydelse på udtrætning og effektivitet i arbejdet. Dette påvirker sandsynligvis muligheden for at udføre praktisk arbejde på dækket.

Vedrørende de helbredsmæssige virkninger af helkropsvibrationer og lænderygsmærter, skal jeg henvise til den litteraturgennemgang, der er foretaget af Svend Lings og Charlotte Lempe-Yde (36). Her refereres bl.a. betydningen af meget lavfrekvente vibrationer på fiskefartøjer, som en risikofaktor for påvirkningen af discus, særligt på niveauet L 4/L 5 (mellem 4. og 5. lændehvirvel).

Rapporten muliggør ikke en mere præcis konklusion vedrørende de langsigtede helbredsvirkninger og helkropsvibrationer på lænderyggen, men Arbejdsskadestyrelsen har, som konsekvens af den nævnte rapport, vedtaget helkropsvibrationer som en af de risikofaktorer, der skal tages med i vurderingen af risiko for erhvervsbetinget lænderygssygdom (29 og 30).

### **5.3 Skub og træk**

En stor del af fiskernes arbejde består i håndtering af grej, mekanisk værktøj, is, fisk m.v., hvor der er en glidende overgang fra ergonomiske belastninger karakteriseret ved ensidig, gentaget og tempopræget arbejde, til håndtering i form af skub og træk i forskellige arbejdsstillinger til egentlige tunge løft.

Isometriske træk påvirker lænderyggen. Kompressionen er i høj grad afhængig af kroppens stilling, trækretning og trækkræfter. Muligheden for at danne vandrette trækkræfter er afhængig af, hvor glat underlaget er. Træk opad i lodret retning er biomekanisk set at sammenligne med egentlige løft (44). Ved udøvelse af en trækraft på mellem 0 og 500 N (hvilket er meget realistisk inden for fiskeriet ved håndtering af garn, is og fiskekasser) vil det afhængigt af den vinkel, hvormed man trækker, medføre en trykbelastning af den nederste lændediscus på 1100 til 4600 N, det er størst, når trækket er i lodret stilling. Som det fremgår af det forrige afsnit, svarer dette til den kompression, lændehvirvlerne er udsat for ved et 21 kg's løft samtidig med, at båden bevæger sig.

Det må således med i vurderingen, at løft, skub og træk foregår på vådt, glat og ofte uryddeligt underlag, ofte med mange forhindringer (wirer, reb, kasser, garn, fisk og fiskeaffald).

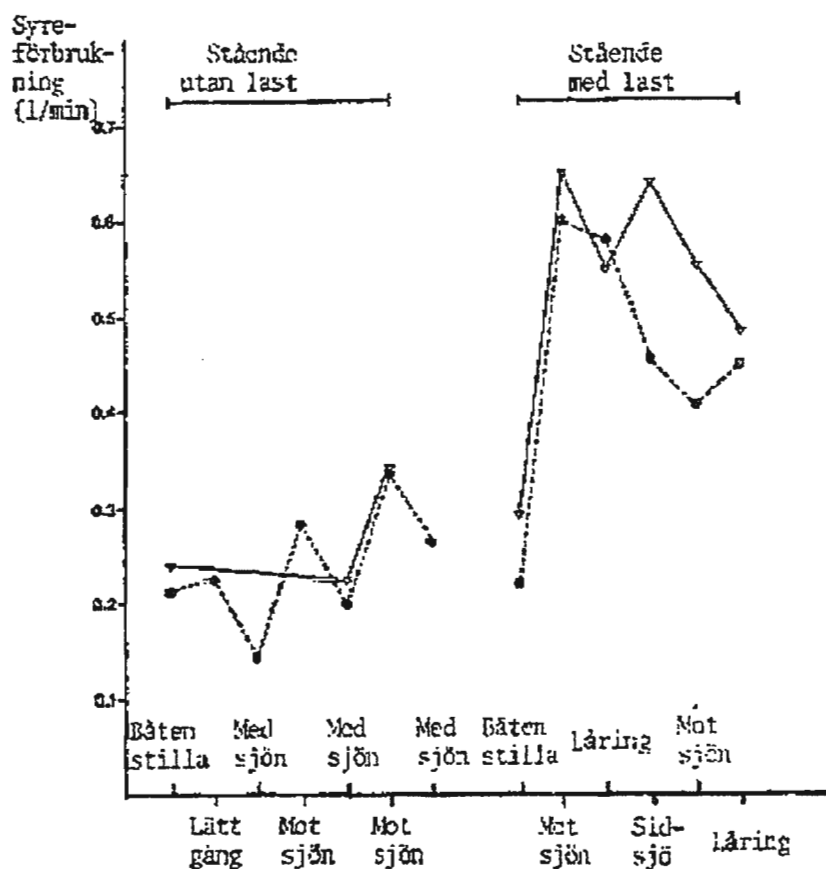
De amerikanske retningslinjer for lænderygskompression (45, 20 side 358 + 45)) sætter nogle grænser for acceptable træk på 3400 N (action-limit), mens en belastning på over 6400 N (maximal permissible limit), ifølge de amerikanske retningslinjer, forudsætter en umiddelbar ændring af omstændighederne ved træk.

## 5.4 Energiforbruget

Energiforbruget i forbindelse med fiskeriet er vurderet ved måling af iltoptagelsen pr. minut over en 30 minutters periode. Ved trawlfiskeri er iltoptagelsen målt til 1,15 - 1,33 l/m. Ved snurrevods fiskeri er der målt værdier op mod 3 l/min. ved de mest belastende arbejdsopgaver, hvilket svarer til 80% af den maksimale iltoptagelse (figur 9 (33)).

Det er af samme størrelsesorden, som de belastninger en kulminearbejder eller stålværksarbejder er udsat for (mellem 0,6 og 2,1 l/m) (15, side 208). Betydningen af søgangens indflydelse på energiforbruget fremgår af figur 8 (6).

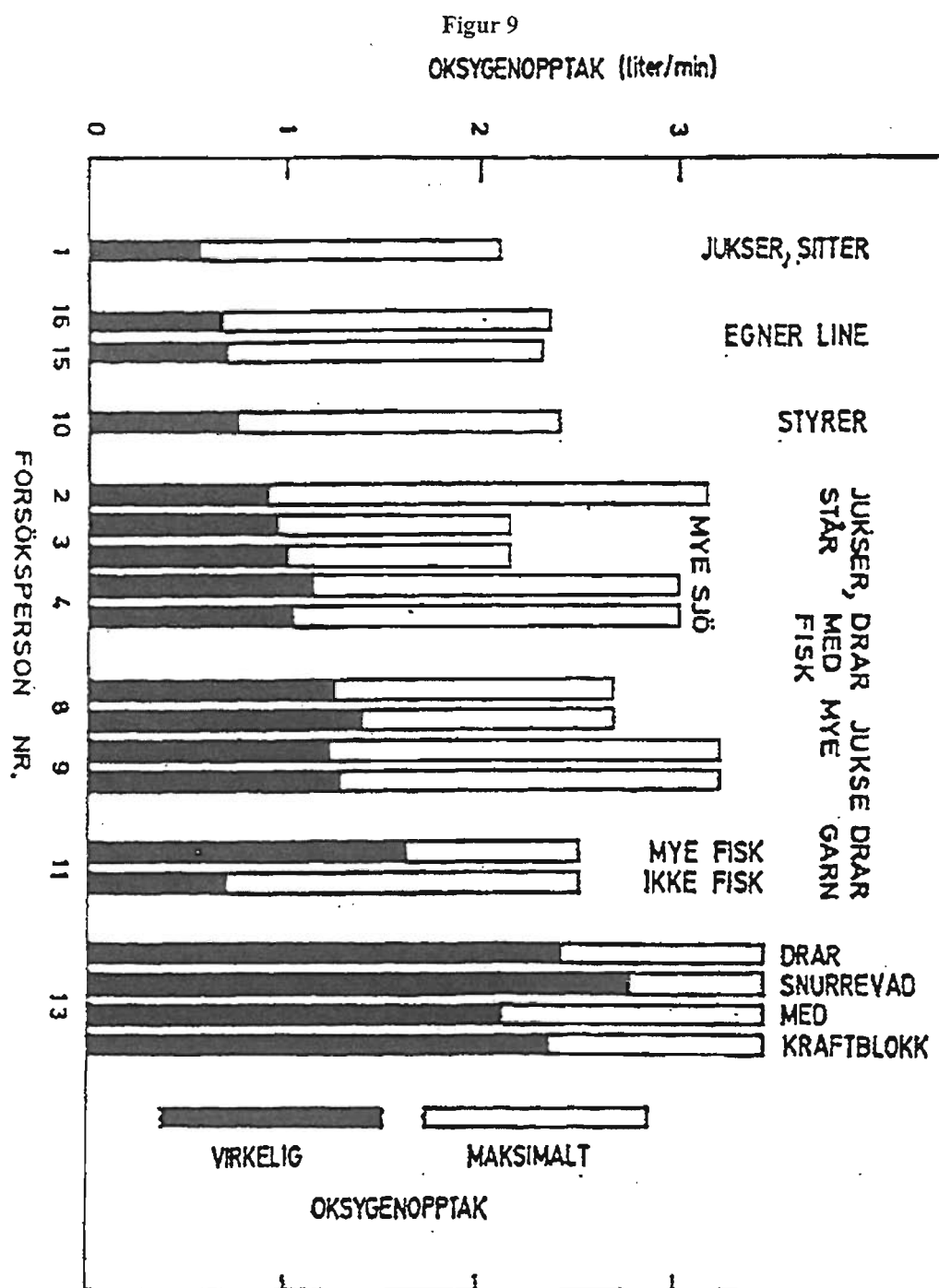
Figur 8 (ref. 6)



Syreförbrukning i liter per minut (vertikala axeln) uppmätt på två försökspersoner (streckad respektive heldragen linje) stående ombord på en fiskebåt i olika typer av sjö (horisontella axeln). Mätningarna genomfördes dels då försökspersonerna stod utan last, dels under det att de höll en 14 kilos låda. Figuren visar att belastningen på muskler och cirkulationsorgan är starkt beroende av båtrörelserna.



En anden undersøgelse (17, side 18) og (25) har vist, at der i forbindelse med indhaling af garn forbruges mellem 1,5 og 2,2 l/m, svarende til 62% af den maksimale iltoptagelse pr. minut. Kåre Rodahl (33) konkluderer, at fiskerierhvervet repræsenterer tungt fysisk arbejde, med en gennemsnitlig belastning på 39% og med en top på 80% af fiskerens maksimale belastning. Især snurrevodsfiskeri beskrives som belastende (se figur 9).



□ Arbejdsbelastningen i forhold til den maksimale arbejdskapaciteten ved kystfiske.

## 5.5 “Pludselige løfteskader”

Fiskerierhvervet er kendt for at være det erhverv, der har den højeste ulykkesrisiko, også ulykker med dødelig udgang. Dødsulykkerne skyldes hyppigst fald over bord, men herudover forekommer der talrige større eller mindre arbejdsulykker i forbindelse med håndtering af tromler, wire, reb og net.

I forbindelse med løft af fiskekasser og skovling af fisk og is på glat underlag og under søgang, er der en øget risiko for, at de enkelte løft foregår under uforudsigelige og akavede omstændigheder. Som anført ovenfor, er der også vist en øget iltoptagelse, alene som funktion af skibets bevægelser.

Siden indførelsen af arbejdsskadebegrebet med virkning fra 1. juli 1996, er der mulighed for at varige muskel-, nerve-, og ledskader som opstår spontant i umiddelbar tilslutning til et løftarbejde i akavede stillinger, kan anerkendes som en arbejdsskade, såfremt personen i øvrigt har været udsat for belastende løftarbejde.

Løft af fiskekasser på op til 50 kg, løft af kurve med 25-30 kg eller løft af tovruller, ankre eller fiskeredskaber i øvrigt på 10-50 kg er hyppigt forekommende. Det sker sædvanligvis under samtidig foroverbøjet stilling med vrid i ryggen. Forholdene om bord er tit præget af ujævnt, glat underlag og specielt ved en såkaldt “forkert sø”, kan løfteomstændighederne pludselig ændres, så belastningen af diskus mellem L 4 og L5 stiger ganske betragtelig (20).

## 5.6 Stressfaktorer og andre faktorer af mulig betydning for belastningerne

Ved beskrivelsen af fiskernes belastning af bevægeapparatet, er det ikke tilstrækkeligt blot at forholde sig til de fysiske påvirkninger. I flere arbejder (22, 27, 37) beskrives fiskerierhvervet generelt, det vil sige også psykisk og socialt, som særdeles belastende. Med hensyn til risikoen for ulykker betegnes faget “an extreme occupation”.

Flere undersøgelser har påvist en kraftig stigning i udskillelsen af stresshormoner (katekolaminer - adrenalin, noradrenalin) og en betydelig stigning i hjertefrekvensen under forskellige vilkår. Det konkluderes, at fiskere er udsat for betydelige stresspåvirkninger ikke bare af fysisk karakter, men også af psykiske påvirkninger, specielt i hårdt vejr. Dette demonstreres tydeligt ved den kraftige stigning i katekolaminudskillelsen under hårdt arbejde i uroligt vejr. Man konkluderer, at udskillelsen af stresshormoner både er en funktion af påvirkning fra skibets rulninger, udsættelse for kulde og de psykiske belastninger, som følge af den konstante risiko for alvorlige ulykker (21 side 112).

I en analyse af hjertefrekvens, energiforbrug og katekolaminudskillelsen blandt 24 norske kystfiskere finder man, at arbejdet er betydeligt stressende. Der kan være lange arbejdsdage på

mere end 12 timer i forbindelse med et godt fiskeri. Undersøgelsen (39) viser en gennemsnitlig øgning af hjertefrekvensen på 40% (i forhold til den maksimale belastning) og ved spidsbelastninger helt op til 80% og også en tydelig øget kathekolaminudskillelse i løbet af en arbejdsdag.

Indførelsen af ny teknologi indenfor fiskeriet, mere effektive fangstmetoder og bedre navigationsudstyr har nedsat den fysiske belastning, men samtidig medført større stressbelastninger i form af øget tempo (40). Risikoen for skader i forbindelse med fiskeriet og en vurdering af de psykiske belastninger ved fiskeri i hårdt vejr, er beskrevet i 2 rapporter fra Søfartsmedicinsk Institut i Esbjerg (41, 42 og 43).

## 6. Rygsymptomer blandt fiskere

Der foreligger kun ganske få videnskabelige undersøgelser over forekomsten af rygsymptomer blandt fiskere. De drejer sig helt overvejende om tværsnitsundersøgelser i form af spørgeskemaundersøgelser, og kun få har kontrolgrupper. Undersøgelserne tyder på, at der er en betydelig selektion, dels i form af familietraditioner ("fiskerifamilier"), dels i form af, at en del unge forlader fiskerierhvervet på grund af de særlige arbejdsforhold. En enkelt undersøgelse (14) har ligeledes vurderet kliniske tegn på ryglidelser.

Det mest almindelige spørgsmål vedrørende rygsymptomer har drejet sig om, at man indenfor de sidste 12 måneder har oplevet lænderygbesvær, - om man indenfor de sidste 12 måneder har haft arbejdshindrende rygsymptomer - og endelig, om der har været symptomer indenfor den sidste uge. Det generelle billede er, at ca. halvdelen af samtlige fiskere har haft lænderygbesvær indenfor de sidste 12 måneder. Ca. 1/3 har haft arbejdshindrende rygbesvær indenfor 12 måneder. En svensk undersøgelse beskriver, at det mest belastende arbejde er bjærgning af sildegarn (her har 66% haft rygsymptomer indenfor det sidste døgn) (13, side 192). En undersøgelse af 221 Esbjerg-fiskere (12, side 23) angav 44% rygsymptomer inden for de sidste 12 måneder, og en norsk undersøgelse viser, at 51% ud af 865 fiskere havde haft rygsymptomer i løbet af de sidste 6 måneder (11, side 137). 16% angav egentlig rygsygdom. 80% tilskriver rygsymptomerne de tunge løft, især i forbindelse med skovling af fisk og is, men herudover stresspåvirkninger i form af belastninger ved søgang, kulde og risiko for ulykker (13, side 192).

Smerter/ubehag er angivet i 77% af deltagere i en fiskerikongres (9 side 14).

I en enkelt undersøgelse er der foretaget en sammenligning med svejseres og kontorarbejders symptomer (18). Det konkluderes, at fiskerne har tunge løft under vanskelige forhold, især under søgang, men samtidig viser undersøgelsen, at fiskere er mindre sygemeldte, og at de sjældnere modtager behandling for rygsmerter end svejsere.

En undersøgelse af fiskere, der forlader fiskerierhvervet (19), har vist, at 575 ud af 1642 der i perioden 1982 til 1987 har forladt fiskerierhvervet i Sverige før pensionsalderen, var de fleste yngre. Den vigtigste årsag er de ubekvemme arbejdstider, mens kun få opgiver erhvervet på grund af det tunge løftarbejde.

I en rapport til EU-Kommissionen, udarbejdet i 1996 af Research Laboratory on Safety and Working Conditions in Sea-Fishing konkluderes det (16, side 77) : "To conclude this analysis of posture, it is clear that the processing of the catch, which involves mainly manual work, requires postures which place continual strain on the sacro-lumbar region throughout the trip."

I et arbejde af Marianne Tørner og medarbejdere (20, side 361) konkluderes “The present study shows beyond doubt that ship motions do play a role in terms of increasing the load on the musculo-skeletal system during work. It is justified to assume that during prolonged work in conditions of large ship motions, conditions which are often present in fishery, compression forces of the lumbar back, large enough to create a definite risk of back injuries will result. However, the precise extent of such musculo-skeletal loads in practical fishery remains unknown.”

## 7. Sammenfatning og vurderinger

En vurdering af risikoen for at fiskere udvikler kronisk lænderyglidelse er særdeles vanskelig. Såfremt risikoen alene skal bedømmes på baggrund af belastningens karakter, må det konstateres, at rygbelastningen er meget forskellig på de forskellige typer af fiskeri - strækkende fra det højt organiserede og højteknologiske industrifiskeri, hvor fiskerne stort set ikke er i kontakt med fiskene, hverken ved fangst eller landing - til kystfiskeren, som selv udsætter garnet, bjærger fangsten, sorterer, renser og lossere fiskene.

De meget uensartede arbejdsforhold om bord på det enkelte fiskefartøj gør det yderligere vanskeligt at foretage en samlet beskrivelse af fiskerens rygbelastninger.

Såfremt vurderingen skal baseres på hyppigheden af kroniske lænderygsmærter, må der tages højde for den betydelige selektion, der forekommer indenfor fiskerierhvervet. Fiskeren beskrives i talrige undersøgelser som et særligt folkefærd, karakteriseret som "barske mænd" af traditionsrige fiskerfamilier.

Flere undersøgelser tyder på, at antallet af arbejdsulykker og formentlig også pludselige løfteskader er underrapporteret. Man søger sjældent læge og afgang fra faget har i højere grad været begrundet i problemer med arbejdstidens placering og længde samt de senere års indførsel af fiskekvoter end i sygdomsmæssige årsager.

Som konsekvens af ovenstående, har jeg derfor valgt at tage udgangspunkt i de belastningskriterier, som anvendes i forbindelse med Arbejdsskadestyrelsens behandling af lænderyglidelser (31).

Det anføres heri:

Udgangspunktet er at lænderyglidelser kan anerkendes som arbejdsskade, når

- der har været tale om løftarbejde i 8-10 år, og
- det samlede daglige løftarbejde har været ca. 10 tons eller mere og
- de enkelte byrder har været tunge, dvs. ca. 50 kg for mænd og ca. 35 kg for kvinder

Såfremt der har været særlige omstændigheder ved løftarbejdet, kan vægten af den enkelte byrde dog reduceres helt ned til 8 kg for mænd, ligesom belastningsperioden ved ekstreme belastninger og et meget stort samlet dagligt løftarbejde kan være helt ned til 3-4 års arbejde.

De faktorer, der især har betydning for afvigelse for de overordnede retningslinjer er:

- løft over skulderhøjde
- mere end et løft pr. minut
- løft der indebærer vrid i lænden

- løft i foroverbøjet stiling
- løft i mere end ½ arms afstand fra kroppen
- udsættelse for helkropsvibrationer

Af andre forhold, der kan være af betydning ved vurderingen af belastningen, nævnes løft på ujævnt eller glat underlag.

Ved en ændring af Arbejdsskadeloven, har man ligeledes fået mulighed for at anerkende pludseligt opståede skader på muskler, nerver og led, såfremt man i umiddelbar tilslutning til løftarbejdet, der er foregået fx med vrid i ryggen i foroverbøjet stilling, over skulderhøjde og eller løft i mere end ½ arms afstand fra kroppen og under trange arbejdsforhold, udvikler en varig skade. Det er en forudsætning, at der i øvrigt har været tale om personer, der i forvejen har haft belastende løftarbejde (30).

I det følgende har jeg forsøgt at vurdere de enkelte former for fiskeri med udgangspunkt i de ovenstående retningslinjer.

Af andre faktorer der må inkluderes i beskrivelsen af fiskernes rygbelastning er følgende:

- glat, vådt og uryddeligt underlag
- skibets bevægelser, søgang og lavfrekvente vibrationer
- kulde, træk og fugt
- ulykkesrisiko
- arbejdstidens placering og længde

### **Trawlfiskeri frem til slutningen af 1970'erne**

Trawlfiskeri var indtil 1970'erne karakteriseret ved manuel håndtering af tov, wire og trawl og ved overvejende at være konsumfiskeri, der blev manuelt sorteret, vejet, rensset, pakket og iset. Efter midten af 1970'erne, er der sket en tiltagende teknologisk udvikling i retning af mere mekanisk håndtering såvel af trawlet som behandling af selve fisken. Desuden er der sket en forskydning fra konsumfiskeri, der kræver manuel håndtering til industrifisk, og hvor behandlingen af fisken er automatiseret.

På trawlere med mere end 2-3 besætningsmedlemmer, har skipper overvejende været beskæftiget med navigering og betjening af de mekaniske spil.

Ved traditionelt trawlfiskeri efter konsumfisk håndteres der dagligt mellem 3 og 4 tons pr. mand, varierende fra 1-8 tons afhængigt af, om man også skovler is. Vægten af det enkelte løft, som indgår i den samlede håndtering, er fra få kg (ved håndtering af torsk) og op til 50 kg (ved løft af kasser med fisk og is).

Belastningerne både i forbindelse med selve fangsten, pakningen i kasser og isning foregår over en relativ kort periode (under en time), ca. 4-5 gange i løbet af en dag (afhængigt af antallet af træk og "løft").

I løbet af disse intensive arbejdsperioder, er der tale om mere end et løft pr. minut, ofte med vrid i lænden i foroverbøjet stilling på glat og ujævnt underlag. Er der tale om skovling af is, må man tage i betragtning at skovlens vægt med is på ca. 5 kg kan være i op til én meter fra kroppen, dvs. belastningsmomentet er væsentlig højere end de 5 kg.

Arbejdsdagen for et traditionelt konsumfiskeri kan være på 10-18 timer. I denne periode vil jeg skønne, at ca. 5 timer er karakteriseret af de beskrevne løfteomstændigheder.

Antallet af havdage varierer fra 100 op til 250, og min vurdering vil være, at antallet af havdage på 150 og derover må karakteriseres som fuldtidsarbejde, mens antallet af havdage under 150 må vurderes individuelt. Som anført må det ligeledes vurderes, at man den overvejende del af tiden har fungeret som skipper, dæksmand eller kok.

Fiskeri med bomtrawler kan sammenlignes med mere traditionelt trawlfiskeri, hvad de fysiske belastninger angår.

#### Konklusion vedr. trawlfiskeri

Jeg vurderer, at fiskere som har arbejdet i trawlfiskeri i en periode på 5 år eller mere i perioden frem til slutningen af 1970'erne, opfylder Arbejdsskadestyrelsens retningslinjer for belastninger, der udgør en risiko for varige lænderyglidelser.

Er fiskeriet foregået inden for de sidste 20 år, må der foretages en konkret vurdering, idet belastningen er meget afhængig af fartøjets tilstand, indførslen af moderne fiske-teknologi samt fordelingen mellem konsumfiskeri og industrifiskeri.

### **Snurrevods fiskeri**

Snurrevod anvendes stort set udelukkende til konsumfiskeri og kan, hvad de fysiske belastninger angår, sammenlignes med trawlfiskeri. Ud over de beskrevne vægtmængder ved trawlfiskeriet, var man ved snurrevods fiskeri frem til midten af 1970'erne ligeledes belastet af transport af tovværk, som blev slæbt fra fordæk til agterdæk. Der er heri tale om en yderligere belastning på mellem 1 og 2 tons med enkeltløft fra 30-50 kg.

Jeg vurderer, at snurrevods fiskeri skal bedømmes efter samme kriterier som beskrevet indenfor trawlfiskeri.



## **Krogfiskeri**

Ved krogfiskeri håndteres der meget varierende mængder fisk dagligt - fra få hundrede kg fanget af en enkelt fisker på kystfiskeri, til flere tons torsk dagligt pr. mand. Typisk vil der blive fanget mellem 1 og 4 tons pr. fisker, som frem til slutningen af 1960'erne manuelt blev halet ind over en rulle. Fisken blev håndteret enkeltvis, vejjet, rensset, sorteret og derefter placeret i kasser eller på hylder med is. Jeg skønner, at der dagligt håndteres 4-6 tons fisk pr. mand med enkeltløft fra få kg (ved håndtering af enkeltfisk) til 50 kg ved løft af kasser. Placering af torsk på hylder foregik ofte i snævre rum i foroverbøjjet stilling på glat underlag.

### Konklusion vedr. krogfiskeri

Såfremt man som krogfisker overvejende er beskæftiget med pakning af torsk og skovling af is i lasten samt pakning og stabling af kasser vurderer jeg, at der dagligt håndteres mellem 4 og 6 tons fisk og is pr. mand. Foregår dette i en periode på mere end 5 år og med mere end 150 havdage om året vurderer jeg, at man opfylder Arbejdsskadestyrelsens belastningskriterier. Har der været tale om mindre mængder dagligt og såfremt der en væsentlig del af tiden har været tale om anvendelse af hydraulisk spil (siden ca. 1970), må forholdene vurderes individuelt.

## **Garnfiskeri**

Ifølge flere undersøgelser er garnfiskeri karakteriseret som en af de mest belastende former for fiskeri, både når det drejer sig om fiskeri med flydegarn og garn, der står på bunden.

Ved garnfiskeri af torsk, er der beskrevet et sted mellem 150 og 400 daglige løft med en vægt på 5-30 kg samt løft af ankre, bøjler, poundbrætter, garn og is. Den samlede fangst i gennemsnit pr. døgn pr. mand er omkring 500 kg. Disse 500 kg skal dog tages med forbehold, idet belastningen er meget ujævnt fordelt på besætningsmedlemmerne. Antager man, at dæksmanden håndterer 1 tons fisk dagligt, at dette håndteres 3-4 gange, bliver der tale om et samlet dagligt løft på 3-4 tons med enkeltløft fra 5-50 kg.

Ved bedømmelse af belastningen er det vigtigt, at man beskriver den enkelte fiskers arbejdsopgaver om bord, antallet af arbejdsperioder og antallet af havdage årligt.

Garnfiskeri foregår udelukkende som konsumfiskeri.

### Konklusion vedr. garnfiskeri

Har man været beskæftiget som garnfisker før 1980 med funktion som dæksmand eller arbejde i lasten med en daglig gennemsnitshåndtering pr. mand på 3-4 tons med mere end 150 havdage årligt og en arbejdsperiode på mere end 5 år eller mere vil jeg skønne, at Arbejdsskadestyrelsens retningslinjer for belastning er opfyldt.

## **Muslingefiskeri**

Muslingefiskeri er karakteriseret ved mekanisk fiskning med skrabning af bunden. Muslingerne kommer direkte fra skrabet ned i lasten, og losningen foregår med kran. Der er således kun begrænset løftarbejde forbundet med muslingefiskeri.

## **Notfiskeri**

Notfiskeri er generelt set så mekaniseret, at fiskeren kun i begrænset omfang har kontakt med fisken. Løftarbejdet er overvejende karakteriseret ved løft af stålringene ved udsætning af noten.

## **8. Forslag til kriterier ved vurderingen af det rygbelastende arbejde inden for fiskeriet**

Det foreslås, at Arbejdsskadestyrelsens kriterier for bedømmelse af ryglidelser anvendes for fiskere med følgende modifikationer:

### Arbejdsperiode:

Der skal have været tale om fiskeri som hovederhverv i en sammenhængende periode på 5 år eller mere og med et gennemsnit på 150 havdage årligt ( mellem 120 og 200 havdage afhængig af typen af fiskeri).

### Det samlede daglige løftarbejde:

Det samlede daglige løftarbejde har været 3 tons eller mere.

### Enkeltløft:

Byrdens vægt reduceres i forhold til de generelle retningslinjer med 50%, såfremt det kan dokumenteres, at løftarbejdet er foregået under søgang på ujævnt glat underlag i akave arbejdsstillinger.

Pludselige løfteskader bør indgå i vurderingen, idet kravene om dokumentation må bero på skipperens indberetning samt forespørgsel hos den pågældendes egen læge.

## 9. Forslag til spørgsmål til speciallægen

I forbindelse med udstedelse af erklæring til brug for Arbejdsskadestyrelsens behandling af personer anmeldt for arbejdsskade ved fiskeri, bør speciallægen især udsørge den pågældende om følgende:

### Vedr. belastningsperioden

1. Antal år i fiskerierhvervet?
2. Antal havdage årligt, evt. det gennemsnitlige antal havdage i hans erhvervsaktive periode som fisker?
3. Arbejdstidens placering - dagfiskeri/flerdøgnsfiskeri?

### Hvilken form for fiskeri

Beskrivelse af de enkelte former for fiskeri, herunder periodens længde, idet der bør skelnes mellem

- trawlfiskeri
- snurrevodsfiskeri
- notfiskeri
- krogfiskeri
- garnfiskeri
- muslingefiskeri

Desuden bør der angives, om der overvejende har været tale om konsumfiskeri (fiskeri efter spisefisk) eller industrifiskeri, evt. blanding.

Bådens størrelse, bemanning og evt. særlige forhold ved båden.

Arbejdsopgaver om bord - har han arbejdet som skipper, kok, bådsmand eller dæksmand.

Fangstens størrelse og håndtering, hvordan er fisken landet om bord, herunder fiskens frigørelse fra trawl, vod, krog eller garn, sortering, rensning, placering i kasser, stabling af kasser, skovling af is med anførelse af den omtrentlige daglige håndtering af fisk og is pr. mand.

### **Andre former for belastning, herunder**

- håndtering og løft af ankre, bøjer, garn, reb, wire, styrestænger, poundbrædder m.v.
- beskrivelse af forholdene i lasten, eksempelvis skovling af is, stabling af fiskekasser eller placering af komsumfisk på hylder i små snævre rum.
- beskrivelse af underlagets forhold, herunder ryddelighed, redskaber, grej og værktøj, oliespild og fiskeaffald m.v.
- udsættelse for vibrationer, stød, skub og træk
- ulykkesrisiko, herunder risikoen for pludselige, dvs. uforudsete belastninger i forbindelse med løft og træk (fx "forkerte søer")

## 10. Oversigt over figurer og tabeller

	(referencer)
Figur 1: Fiskeri; Vægt og vægtprocent	(5 s. 381)
Figur 2: Fiskeri; Fiskekvoter	(5 s. 383)
Figur 3: Fiskeri; De mest anvendte redskaber i dansk fiskeri	(5 s. 384)
Figur 4: Arbejdsdag for skipper og dæksmand på svensk trawler	(6 s. 25)
Figur 5: Arbejdsdag for skipper og dæksmand på svensk garnfisker	(6 s. 44)
Figur 6 : Gennemsnitsfangst for en mindre konsumtrawler i perioden 1971-86	(1 s. 231)
Figur 7: Tegning af trawlfiskeri	(32 s. 12)
Figur 8: Iltoptagelse ved belastning under skibets bevægelser	(6 s. 77)
Figur 9: Iltoptagelse ved kystfiskeri	(33 s. 112)
Tabel 1: Beskæftigelse i fiskeriet	(1 s. 519)

## 11. Oversigt over videogennemgang

DR TV1 bånd 1994: Trawlfiskeri i Kattegat.

Fiskerliv. Torskenet i Kattegat og Limfjord.

Hans Arne Hansen, 7. April 1994.

Fiskeri og Søfartsmuseet. Fiskeriet i 1970'erne.

Søfartsmedicinsk Institut SUC 1993 - trawlfiskeri.

Nordsømuseum Hirtshals.

Fiskeri og Søfartsmuseet og AMK-Aalborg 1995 (råfilm).

Rygskade hos fisker

SID-Hirtshals losning af fisk.

## 12. Ordforklaring (jf. reference 32 og 49)

*Agterdæk:* Wiren imellem skovle og forlængere

*Agterpeakskot:* Et skot der er vandtæt forbundet til stævnørret og er ført op til skotdækket.

*Bagbord:* Venstre side af skibet set fra agter mod for.

*Bedstemand:* 1. mand efter skipperen med ansvar for, at grejet altid er i brugbar tilstand. Under indtaklingen åbner og snørrer han løftet. Han kontrollerer desuden dagligt temperaturen på industrifisken.

*Bjærgeline:* Line som går fra skovlen til nettromlen. Bruges til at tilkoble forlængerne nettromlen, samtidig med at agterdækket kan afmonteres.

*Bomtrawler:* Fartøj forsynet med bomme hvormed trawlet/trawlene slæbes. Slæbewirene passerer gennem blokke fastgjort til bomenderne. Disse fartøjer anvendes mest til rejjetrawling.

*BRT:* Bruttoregistertons.

*Duving:* Skibets bevægelse (drejning) om en akse, der er vinkelret på centerlinieplanet, og som går gennem omdrejningspunktet for denne bevægelse.

*Dæksmand:* 2. mand efter skipperen med ansvar for dækslerne og dækket.

Dæksmanden passer desuden maskinerne og forestår smørringen af alle bevægelige dele på skibet.

*Fastebardun; bagstag:* Et stag der fører fra masten til et punkt på dækket (lønningen) agten for masten. Staget modvirker de på masten forefter virkende kræfter.

*Frelserpil:* Hydraulisk spil hvorpå frelserlinen, som tager trykket af tavlen, påkøres.

*Galge:* Kraftig jernkonstruktion hvorpå skovlene er ophængt, og hvorfra de udkøres.

*Hæk:* Agterdelen af skibet

*Hæktrawler:* Trawler hvor trawlet hales om bord via en rampe i agterstævnen.

*Industritrawler:* Fartøj indrettet til fiskeri efter hovedsageligt industrifisk (tobis, sperling, brisling, hestemakrel, blåhvilling, lodde).

*Karm:* Lodret opstående rundt om en lugeåbning og andre åbninger i dækket for at forhindre vand i at løbe ned gennem åbningen.

*Kok:* 4. mand med ansvar for madlavning samt pasning af islasterne.

*Kofferdam:* Smalt rum mellem to skotter eller tanksider der tjener til effektiv adskillelse mellem to tilstødende tanke (fx er der kofferdam mellem ferskvands- og olietanke).

*Krængning:* Den tværskibs inklinations (hældning) der skyldes indvirkning af vind, bølger og last (vægtfordeling).

*Krængningsmåler:* Instrument som måler fartøjets rulninger.



*Kuling:* Vindstyrker fra 15 m/s til 25 m/s.

*Lænseport:* Åbning hvorigennem vand fra dækket kan løbe over bord, således at dækket befries for vand.

*Lænseportdæksel:* Det dæksel der lukker for lænseporten. Skal være anbragt på hængsler, således at indefra kommende vand kan komme ud, mens udefra kommende vand ikke kan åbne dækslet.

*Løst skot; lastebrædder:* Flytbart skot der benyttes i fiskeskibe til at opdele lastrummet på forskellig vis.

*Mandehul:* Rundt eller ovalt hul i tanktoppe, tanke, kedler, skotter osv. forsynet med vandtætte eller damp-tætte dæksler.

*Miljøanlæg:* Anlæg til behandling af industrifisk. Miljøanlægget kan opdeles i 4 afdelinger: En miljøkasse hvor fisken tømmes i, selve anlægget hvor industrifisken blandes med is og frasorteres evt. konsumfisk, isbåndet hvor isen skovles i efter behov, og miljøtårnet hvor blandingen af fisk og is transporteres op på øverste dæk og fordeles i lasten.

*Netsondespil:* Hydraulisk spil hvorpå kablet til netsonden påkøres.

*Nettromle:* Hydraulisk tromle hvorpå forlængere og trawl påkøres.

*Notfartøj:* Fartøj der fisker med not. Er som regel et større fartøj.

*Overtælle:* Den øverste del af trawlkonstruktionen hvor kuglerne og netsonde fastgøres.

*Rigning:* En almindelig benævnelse for alt tovværk, kæder, wierer samt udstyr benyttet til betjening af master, bomme, gafler og sejl. På sejlskibe skelner man fx mellem stående rigning og løbende rigning.

*Poundbræt:* Løse brædder der benyttes til at danne skillevæggene i pounderne på dækket.

*Semihæktrawler:* Trawler hvor begge skovle køres ind og ud fra hækken, og hvor nettromlerne er placeret på styrbords side foran styrhuset.

*Skipper:* Fartøjets kaptajn med det overordnede ansvar. Deltager ikke i dæksarbejde.

*Skot:* Skillevæg der har til formål at afgrænse et rum fra et andet, både tvær- og langskibs. Der er bestemte regler for antal og anbringelse af skotter. (omfatter også apteringsskotter fx omkring kabysen).

*Sidetrawler til landing af fersk fisk:* Sidetrawler som opbevarer fangsten af fersk fisk i lastrum. Disse fiskebåde opererer normalt tæt ved landingsstedet og benytter is til konservering af fisken.

*Spil:* Et mekanisk damp-, hydraulisk eller elektrisk drevet apparat, der tjener til at hale ind på wierer eller tovværk/trosser for at løfte fangsten eller lasten om bord eller for at fortøje skibet.

*Styrbord:* Den højre side af et skib set i retning forefter.

*Tobis:* Industrifisk (*Ammodytes marinus*).

*Trawlskovl:* Kraftig jernplade beregnet til udspiling af trawlet.

*Wirespil:* Hydraulisk spil med 22 mm stålwire påkørt. Der er ca. 500 favne på hvert spil.

### 13. Litteratur referencer

1. Holm, P. 1994, Fiskere og farvande: tværsnit af moderne dansk fiskeri. Es, Fiskeri- og søfartsmuseet,
2. Flintegård, H. Anonymous, 1997, Fiskeri med garn: Direktoratet for Søfartsuddannelse.
3. Hansen, U. J. Hansen, U. J. 1997, Fiskeri med trawl: Direktoratet for Søfartsuddannelse.
4. Flintegård, H. Anonymous, 1997, Fiskeri med snurrevod: Direktoratet for Søfartsuddannelse.
5. Holm, P. 1997, Den store Danske Encyklopædi - Fiskeri. Danmarks nationalleksikon, Gyldendal,
6. Bilde, G. e. Anonymous, 1986, Garn-, krok-, snørvads-fiske. Arbejdsbelastning och Tekniska åtgärder: Gotheborg: Projekt Lindolmen AB. delrapport 3,
7. Bilde, G. e. Anonymous, 1983, Trålfiske. Arbejdsbelastning och tekniska åtgärder: Gotheborg: Projekt Lindholmen AB. delrapport 2,
8. Fugelli, P. 1992, Fiskernes arbejdsmiljøbok. Oslo, Tiden Norsk Forlag A/S,
9. Jensen Olaf, Anonymous, 1996, Helbred og arbejdsmiljø i fiskeriet - en forundersøgelse: Es: Søfartsmedicinsk institut, Sydjysk universitet. 10/96,
10. SID, Anonymous, 1996, Rapport om nedslidning af fiskere: København: Specialarbejderforbundet.
11. Grinde, J. 1985, "ondt ofte lider den fiskermand". Trondheim,
12. Leif Vanggaard and Sonja Nielsen, 1977, Arbejdsmiljøet i dansk fiskeri: Ugeskrift for læger, 139, p. 23-37.
13. Törner, M. e. 1988, Musculo-skeletal symptoms as related to working conditions among swedish professional fishermen: Applied Ergonomics, 19, p. 191-201.

14. Törner, M. e. 1990, Musculo-skeletal symptoms and signs and isometric strength among fishermen: *Ergonomics*, 33, p. 1155-1170.
15. Törner, M. e. 1988, Workload and ergonomics measures in Swedish professional fishing: *Applied Ergonomics*, v. 19, (3):p. 202-212.
16. Dorval et al, Anonymous, 1986, Study of the workload of maritime fishermen: EU-commission. 3305,
17. Törner, M. 1991, Musculo-skeletal stress i fiskeriet - causes, effects and preventive measures: Akademisk avhandling.
18. Törner, M. e. 1991, Workload and musculo-skeletal problems - a comparison between welders and office clerks, with reference also to fishermen: *Ergonomics*,
19. Törner, M. 1991, The influence of musculo-skeletal load and other factors on Staff turn over in fishery: *Ergonomics*,
20. Törner, M. 1994, Working on a moving surface - a biomechanical analysis of musculoskeletal load due to ship motions in combination with work: *Ergonomics*, 37, p. 345-362.
21. Åstrand, I. 1973, *Scand J Clin Lab Invest*, 8, p. 105-113.
22. Schilling, R. S. F. 1966, Trawler fishing: an extreme occupation: *Proc Royal Soc Med*, 59, p. 405-412.
23. Rodahl, k. 1977, Work stress in long line bauh fishing: *Scand J of Work Environmental and Health*, 3, p. 154-159.
24. Pingree, B. J. W. 1988, A review of human performance in a ship motion environment: *Warship Technology*, p. 73-76.
25. Nilsson, S. 1970, Snurrevodsfiskeri: *Tidsskrift for den Norske Lægeforening*, 90, p. 1375-1383.

26. McLeod, R. W. 1988, Performance of a complex manual control task during exposure to vertical whole-body vibration between 0,5 and 5,0 Hz: *Ergonomics*, 31, p. 1193-1203.
27. Joensen, H. D. 1979, Arbejdsmiljøskader inden for fiskerierhvervet: *Ugeskrift for læger*, 141, p. 3393-3400.
28. Fugelli, P. 1976, Health of arctic fishermen as related to occupational work capacity - circum polar Health. Sheparel and Itah University of Toronto, Toronto Press,
29. Anonymous, 1997, Nyt om arbejdsskader: *Ugeskrift for læger*, 159,
30. Nyt om arbejdsskader nr. 10: 1996, 10/96,
31. Arbejdsskadestyrelsen, 1995, Lænderyglidelser: Information fra E-udvalget, ASK,
32. Stage, S. O. and Noer, P. Anonymous, 1997, Arbejdsmiljø i fiskeriet (En delundersøgelse af arbejdsmiljøet i trawlfiskeri efter tobis): Aalborg Universitet, Es.
33. Rodahl, k. 1973, Arbejdsfysiologiske undersøgelser av fiskeyrket: *Nordisk medicin*, 88, p. 113
34. Amagai, K. e. 1992, On the frequency resourcer function of Human dynamic responses to the motions of fishing vessel: II nd international symposiom, Bamio Spanien,
35. Anonymous, 1992, On the frequency responce function of human dynamic responces to the motions of fishing vessel. European Commission: Bamio, Spanien. (Abstract)
36. Lings, S. e. Anonymous, 1997, Helkropsvibrationer og lænderygsmerter: *Arbejds- og miljømedicinsk Klinik*, Odense:
37. Schilling, R. S. F. 1997, Hazards of deep-sea fishing.
38. Rodahl, k. 1974, Circulatory Strain, estimated energi output and catecholamine excretion in Norwegian costal fishermen: *Ergonomics*, 17, p. 585-602.

39. Rodahl, k. 1977, Work stress in Norwegian trawler fishermen: *Ergonomics*, 20, p. 633-642.
40. Rodahl, k. 1979, The work physiology of fishery: *Psychother Psychosom*, p. 52-59.
41. Jensen Olaf, Anonymous, 1995, Fiskeri i hårdt vejr: *Es*, nov. 1995: Søfartsmed.inst., Sydjydsk Universitetscenter. 9/95,
42. Jensen Olaf, Anonymous, 1996, Fiskeriskader: *Es*, august 1996: Søfartsmedicinsk inst., Sydjydsk universitetscenter. 14/96,
43. Jensen Olaf, 1997, Health hazards while fishing in heavy weather: *Occup and Environm Med*, 54, p. 144
44. Anonymous, 1994, Lumbar load during uni and bi-manual sagittal puling. v. 2, p. 265-267. International Ergonomic Association: (Abstract)
45. Waters, T. R. 1993, Revised NIOSH Equation for the Design and Evaluation of Manual Lifting Tasks: *Ergonomics*, 36, p. 749-776.
46. Rodahl, k. 1979, The work physiology of Fishery: *Psychoter Psychosom*, p. 52-59.
47. Törner, M. e. 1997, Arbetsbelastning hos yrkesfiskare - ergonomisk analyse och tekniska åtgärder: Proj Lindholm,
48. Anonymous, 1986, Arbetsställningar och arbetsbelastningar för yrkesfiskare. Stockholm, Arbejdsmiljøfondens sammenfatninger 997,
49. Anonymous, 1992, Multilingual dictionary of fishing vessels and safety on board. Luembourg, European Communities,
- 20A Törner, M. e. and Lindholm, Anonymous, 1997, Slutrapport: 87 p.