

Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen

NR. 5 1988

FISKEINDVOLDE - PROBLEMER OG MULIGHEDER

OLE RASMUSSEN
MATCON A/S

Miljøstyrelsen

Strandgade 29, 1401 København K, tlf. 01-57 83 10

634.2 : 628 47

B 2

Ex. 2

Forord

Den danske fangst af torskefisk er ledsaget af et omfattende udsnid af fiskeindvolde, idet fiskene som følge af krav i dansk lovgivning skal landes i rensset tilstand, og rensningen af fiskene skal foretages ombord umiddelbart efter fangsten.

Som situationen er idag, kastes hovedparten af indvoldene i havet. Den teknologiske udvikling inden for fangstbehandlingsområdet har imidlertid medført, at det idag er teknisk muligt at undgå udsnid af indvolde.

På denne baggrund bad Miljøstyrelsen Matcon A/S om at gennemføre en forundersøgelse om mulighederne for at undgå udsnid af indvolde. Forundersøgelsens formål er at vurdere, om der skal iværksættes yderligere arbejder samt etableres demonstrationsanlæg.

Projektet er finansieret under Miljøstyrelsens udviklingsprogram for renere teknologi.

Følgende institutioner og enkeltpersoner har bidraget med oplysninger til projektet:

Aksel Birch, Fiskeriministeriets Industritilsyn.
Fiskeriministeriets statistikafdeling.
Lars Marcher, Bornholms Konservesfabrik, Nexø.
Maskinfabrikken Trio, Nexø.
Gunnar Petersen, Dansk Fiskeriteknologisk Institut, Hirtshals.
Valeriu Popescu, Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, fangstbehandlingssektionen.
Børge Rasmussen, Maskinfabrikken IRAS, Esbjerg.
Gunnar Tindborg, Bornholms Fiskerilaboratorium.

Der er endvidere indhentet oplysninger gennem deltagelse i den af Danmarks Sparekasseforening arrangerede konference "Fiskeriets struktur i 90'erne, strategier og perspektiver", afholdt på Nordsøcentret i Hirtshals d. 1.-3. marts 1988.

Med hensyn til anvendelsen af ordet lovændring skal det understreges, at dette anvendes i to forskellige betydninger, enten i forbindelse med en egentlig ændring af loven eller i forbindelse med dispensationer fra loven.

Ole Rasmussen
Matcon A/S

MILJØSTYRELSEN
BIBLIOTEKET
STRANDGADE 29
1401 KØBENHAVN K

F I S K E I N D V O L D E
PROBLEMER OG
MULIGHEDER

Status og perspektiver
omkring udsמידsproblemer
og anvendelsesmuligheder
af indvolde fra torskefisk

Ole Rasmussen/Matcon A/S

Miljøstyrelsen vil, når lejlighed gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling.

Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter.

Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Indhold

<u>1.</u>	<u>Indledning</u>	7
1.1	Baggrund	7
1.2	Formål	7
1.3	Projektbeskrivelse	8
1.4	Rapportopbygning og læsevejledning	8
<u>2.</u>	<u>Indvoldsmængder - Miljøproblemer og ressourcespild</u>	10
2.1	Det totale udsmid af indvolde fra tor- skefisk i samtlige danske farvande	14
2.2	Udsmidet i Nordsøen	18
2.3	Udsmidet i Østlige Østersø	20
2.4	Udsmidet i Skagerak	22
2.5	Udsmidet i Kattegat	24
2.6	Sammenfattende om udsmidet i de enkelte farvande	26
	Referencer til 2.	29
<u>3.</u>	<u>Fysiske muligheder for indvoldsudnyttel- se</u>	30
3.1	Anvendelsesmuligheder	30
3.2	Fysiske muligheder for sikring af indvol- de	31
	3.2.1 Landing af urensset fisk	35
	3.2.2 Maskinrensning med udtag af hele indvolde	37
	3.2.3 Opsamling af indvolde fra almin- delige rensemaskiner	39
	3.2.4 Opsamling af indvolde fra hånd- rensning af fisk	40
3.3	Sammenfattende om mulighederne for at udnytte og sikre indvolde fra torskefisk	41
	Referencer til 3.	43
<u>4.</u>	<u>Muligheder for indvoldsudnyttelse - belyst med udgangspunkt i fiskeriets struktur og økonomi</u>	45
4.1	Struktur og økonomi i dansk fiskeri	45
4.2	Struktur og økonomi i bornholms fiskeri samt muligheder for indvoldsudnyttelse	50
4.3	Struktur og økonomi i det nordjyske fi- skeri samt muligheder af indvoldsudnyt- telse	60

4.3.1	Hanstholm	60
4.3.2	Hirtshals	64
4.3.3	Skagen	69
4.3.4	Frederikshavn og Strandby	72
4.4	Struktur og økonomi i det vestjyske fiskeri samt muligheder for indvoldsudnyttelse	74
4.4.1	Esbjerg	74
4.4.2	Hvide Sande	76
4.4.3	Thyborøn	78
4.5	Øvrige havne	80
	Referencer til 4.	81
<u>5.</u>	<u>Sammenfatning</u>	84
5.1	Problemets omfang	84
5.2	Muligheder for at sikre og udnytte indvolde	85
5.3	Vurdering af mulighederne for at undgå udsmid	86
5.4	Forslag til videre arbejde	87
<u>Bilag 1</u>	<u>Fysiske muligheder for sikring og udnyttelse af indvolde fra torskefisk</u>	89
1.1	Anvendelsesmuligheder	89
1.2	Sikring af indvolde fra torskefisk	93
1.2.1	Landing af urenset fisk	96
1.2.1.1	Sammenfattende om landing af urenset fisk	105
1.2.2	Maskinrensning med udtag af hele indvolde	106
1.2.3	Opsamling af indvolde fra almindelige rensemaskiner	107
1.2.4	Øget anvendelse af håndrensning	107
1.3	Sammenfattende om mulighederne for at udnytte og sikre indvolde fra torskefisk	108
	Referencer til 1.1	110
	Referencer til 1.2	111
<u>Bilag 2</u>	<u>Fiskeflådens sammensætning</u>	115
<u>Bilag 3</u>	<u>Principperne i den almindelige rensemaskine</u>	124
<u>Bilag 4</u>	<u>Ensilerings ombord på et fartøj</u>	126

<u>Bilag 5</u>	<u>Indvolde - mængder, sammensætning og sæ-</u> <u>sonvariationer</u>	129
5.1	Lever	134
5.2	Gonader	135
5.3	Øvrige indvolde	135
5.4	Sammenfattende om indvoldsmængder	136
	Referencer til bilag 5	138
<u>Bilag 6</u>	<u>Indvoldspriser</u>	139
<u>Bilag 7</u>	<u>Indvoldsmængder, udsmid og udnyttelse</u>	140
	Litteraturliste	161

1. Indledning

1.1 Baggrund

Den danske fangst af torskefisk er ledsaget af et betydeligt udsmid af indvolde og bidrager således til den tiltagende forurening af de danske farvande. Baggrunden for at indvoldene kastes i havet, må søges i lovgivningen, hvor det er bestemt, at de fleste fiskearter skal indhandles i renset tilstand. I Fiskeriministeriets bekendtgørelse nr. 738 af 24. november 1987 hedder det således i §6:

"Fisk, der ikke skal ilandbringes levende, skal straks efter fangsten renses og skylles, således at blodrester og indvolde er fuldstændig fjernet. Torsk, som ikke skal ilandbringes levende, skal endvidere straks efter fangsten strubeskæres."

En række fiskearter er undtaget fra kravet om rensning, men samtlige torskefisk skal renses, og hovedparten af de udtogene indvolde kastes idag i havet.

1.2 Formål

De senere års teknologiske udvikling inden for fangstbehandlings- og fangstføjringsområdet har imidlertid betydet, at der idag eksisterer flere muligheder for at ilandbringe og udnytte disse indvolde. Dette kan enten ske ved at tillade landing af urenset fisk eller ved at opsamle og ilandbringe indvoldene.

Det overordnede formål med denne rapport er således at undersøge, hvilke muligheder der for at undgå, at indvolde fra torskefisk kastes i havet.

For at opfylde dette formål foretages der en analyse af de muligheder, der eksisterer for at øge udnyttelsen af indvolde, samt de forhold, der blokerer for denne udnyttelse.

1.3 Projektbeskrivelse

Projektet skal ses som en forundersøgelse til et senere større arbejde, hvis formål det vil være at forhindre, at indvolde kastes i havet og er derfor i det væsentligste en indsamling og bearbejdning af allerede eksisterende oplysninger.

Rapporter sigter mod at klarlægge følgende forhold:

- de miljømæssige forhold i forbindelse med den nuværende praksis
- beskrivelse af hvad der kan gøres med udgangspunkt i allerede udførte forsøgsarbejder

I forbindelse med landing af urenste fisk beskrives og vurderes følgende:

- baggrunden for det nuværende lovkrav om rensning af fisk
- mulighederne for ændring af dette
- mulighederne for at lever, mælke og rogn kan anvendes i konserverindustrien
- økonomien i forbindelse med landing og oparbejdning af urenset fisk

I forbindelse med rensning ombord vurderes følgende:

- skal lever, mælke og rogn udtages hel for senere oparbejdning i konserverindustrien, hvorefter restfraktionen ensileres?
- skal samtlige indvolde ensileres?
- økonomien i forbindelse med rensning ombord

1.4 Rapportopbygning og læsevejledning

I rapportens første afsnit bestemmes udsmidets størrelse, dels for det samlede danske fiskeri efter torskefisk og dels i de vigtigste farvande. På basis heraf foretages der en vurdering af de miljømæssige konsekvenser, der er resultat af udsmidet, samt det spild af ressourcer, som udsmidet også resulterer i.

Herefter følger der en gennemgang af de fysiske muligheder, der er for at sikre og ilandbringe indvoldene (afsnit 3).

I afsnit 4 vurderes mulighederne for at øge indvoldsanvendelsen på baggrund af fiskeriets struktur og økonomi. Denne vurdering gennemføres for de vigtigste danske havne.

I afsnit 5 foretager vi en sammenfatning af undersøgelsens resultater og opstiller et forslag til det videre arbejde.

I rapportens forskellige bilag findes der dels en mere dybtgående behandling af enkelte af rapportens centrale problemstillinger og dels findes der basisoplysninger, der danner grundlag for de foretagne analyser og beregninger.

Referencerne til de enkelte afsnit bringes i umiddelbar forlængelse af disse.

2. Indvoldsmængder - Miljøproblemer og ressourcespild

Det udsmid af indvolde, der ledsager den danske fangst af torskefisk (torsk, kuller, hvilling og mørksej) kan anskues på to forskellige måder, svarende til problemets to forskellige dimensioner.

Udsmidet kan således opfattes som en forurening, idet havet tilføres organisk materiale, der bidrager til skærpelse af de miljømæssige problemer i det pågældende område.

Udsmidet kan også opfattes som et spild af ressourcer, idet en del af den fangne vægt ikke anvendes, men tilbageføres (dumpes) til havet. Ressourcespild er naturligvis en kedelig ting, specielt når fiskeriet er kvoteret og kvoterne på torskefisk bliver stadig mindre.

Miljøproblemerne og ressourcespildet er to sider af samme sag. Der er tale om nøjagtig de samme indvolde, som nævnt er det blot to forskellige måder at anskue det samme problem på.

Udsmidets størrelse er bestemt af den fangne fiskemængdes indhold af indvolde og den mængde af indvolde, der ilandbringes. Mængden kan beregnes på følgende måde:

Udsmid = vægt af fangne torskefisk x indvoldsprocent - vægt af ilandbragte indvolde.

Mængden af fangne torskefisk og mængden af ilandbragte indvolde kan umiddelbart oplyses af Fiskeriministeriet, hvorimod der er variationer i hvor stor en del af torskefisken, der udgøres af indvoldene.

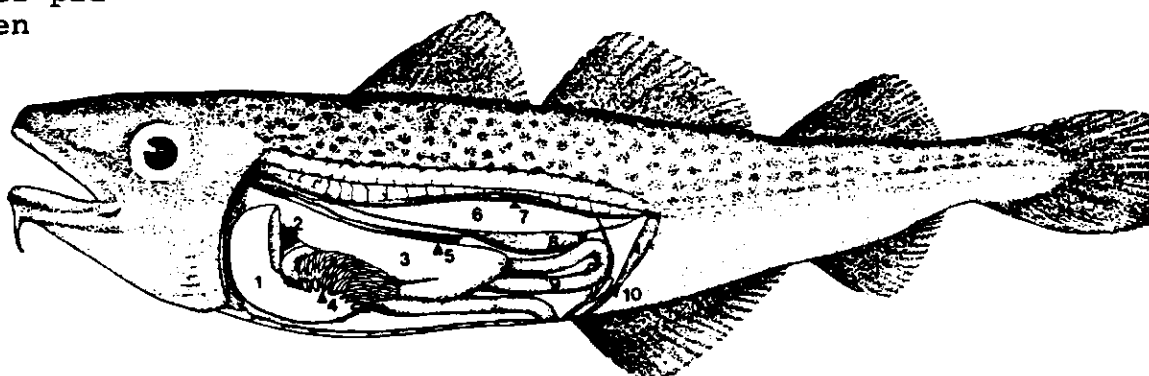
På tilsvarende måde varierer indvoldenes fordeling på de enkelte indvoldsgrupper. Dette er naturligvis interessant i en ressourcemæssig og økonomisk sammenhæng, idet lever og gonader kan anvendes til menneskelig konsum, og derfor opnår højere indhandlingspris, mens de øvrige indvolde p.t. kun kan anvendes til dyrefoder.

Vi opererer derfor med følgende opdeling af indvoldsmængden i denne rapport

- lever
- gonader (rogn eller krøl/mælke)
- øvrige indvolde

Deres placering i torskefisken fremgår af figur 2.1, idet 1 er leveren og 8 gonaderne, mens de resterende som nævnt betegnes under et som øvrige indvolde.

Figur 2.1
Indvoldenes placering i en torsk (1)



I bilag 5 har vi diskuteret indholdet af indvolde og deres fordeling på de enkelte organer nærmere og på baggrund heraf lægges følgende mængder til grundlag for de beregninger, der er udført i denne rapport (se tabel 2.1).

Tabel 2.1
Indvoldsmængder i procent af rundvægt

	- % af rundvægt (hel fisk med indvolde) -			
	lever	gonader	øvrige indvolde	totalt
1. kvartal	4,3	5,6	8,0	17,9
2. kvartal	3,6	8,5	8,0	20,1
3. kvartal	4,0	0,8	8,7	13,5
4. kvartal	4,1	0,8	10,8	15,7

Ved hjælp af den førangivne formel er det nu muligt at beregne udsmidet i de enkelte kvartaler og samlet for hele året. Vi kan endvidere beregne udsmidet af henholdsvis lever, gonader og øvrige indvolde.

Dette udsmid er samtidig identisk med det resourcespild, der finder sted.

Betragter vi forureningen i forbindelse med udsmidet, afhænger denne dels af sammensætningen af udsmidet og dels af hvor stor en del af den udsmidte mængde, der spises af andre fisk, måger etc.

Indvoldenes kemiske sammensætning vil naturligvis variere i løbet af året, idet specielt lever- og rognmængden varierer, se tabel 2.1. Som gennemsnit over årets måneder kan der regnes med følgende sammensætning af indvolde fra torsk (1A).

Tabel 2.2
Kemisk sammensætning af torskeindvolde

% af indvolde

tørstof	ca. 23
protein	ca. 11
olie	ca. 12
aske	ca. 0,8

Indvoldenes aminosyresammensætning ligger meget tæt på fiskemels sammensætning.

Det næste spørgsmål i forbindelse med forureningen fra udsmidet af indvolde er, hvad der sker med indvoldene. Noget af udsmidet vil blive spist af måger, andet af andre fisk, noget skylles i land, og andet nedbrydes i havet under forbrug af ilt. Hvor stor en del af indvoldsmængder, der ender som forurening, er det i dag ikke muligt at udtale sig om med sikkerhed.

Det er således ikke muligt at diskutere forureningens kvantitative side, men det er derimod muligt at se på hvilke kvalitative muligheder for forurening, der er ved de to rensemetoder, der anvendes i dag - håndrensning og maskinrensning.

Renses fisken i hånden, udtages indvoldene i hel tilstand og kastes i havet, eller dele af dem kastes i havet. Dette giver måger og andre fisk muligheder for at spise mindre dele. Det må ligeledes forventes, at nedbrydningen og suspenderingen af det organiske materiale foregår langsommere, end hvis indvoldene havde været findelt. Der er endvidere mulighed for, at indvoldsrester skylles i land og forurener f.eks. badestrande, hvilket til tider foregår på Bornholm.

Renses fiskene på en rensemaskine (se bilag 3), findeles indvoldene og blandes med store mængder vand, hvorefter denne emulsion skylles i havet. Denne emulsion vil ikke kunne spises af måger og kun i meget ringe grad af andre fisk, og nedbrydningen og suspenderingen vil foregå hurtigt.

Sammenfattende kan det således siges, at de miljømæssige problemer ved håndrensning og maskinrensning er kvalitativt forskellige. Håndrensning vil betyde lokale miljø- og mågeproblemer, men iltsvindsproblemerne vil være mindre end ved anvendelse af maskinrensning, der omvendt ikke vil give store lokale miljø- og mågeproblemer.

Betragter vi forholdet mellem håndrensning og maskinrensning, er det sådan, at langt den største del af den danske fiskeflåde i dag håndrenser fisken. Der er solgt omkring 400 rensemaskiner til danske fiskefartøjer, og den danske fiskeflåde består af ialt 3.222 fartøjer over 5 brt. Såfremt alle disse rensemaskiner er i drift, svarer det til, at de findes på ca. 12% af fiskefartøjerne. Dette betyder imidlertid ikke, at det er omkring 12% af fisken, der renses på maskine, idet rensemaskinerne primært er installeret ombord på større fartøjer, der har en større fangstkapacitet. Hvor stor en del af de fangne torskefisk, der maskinrenses, er det imidlertid ikke muligt at sige.

Det skal endvidere nævnes, at den del af udsmidet, der spises af måger, specielt sølvmåger, i perioder forøger bestanden, således at den er unaturlig stor, idet udsmidet er størst i fuglenes yngleperiode. Dette kan betyde, at sølvmågerne gør et forholdsvis større indhug i fiskebestanden i de perioder, hvor udsmidet er mindre.

Sammenfattende må det imidlertid siges, at det ikke er muligt kvantitativt at opgøre forureningen fra udsmidet af indvolde, hvorfor vi i stedet vil betragte den udsmidte mængde, idet der naturligvis må være en sammenhæng mellem udsmidsmængden og forureningen.

I den følgende gennemgang vil vi dels betragte det samlede udsmid, der er resultat af den danske fangst af torskefisk i alle farvande. Dels vil vi betragte udsmidets størrelse i de enkelte farvande, idet dette naturligvis er interessant, fordi miljøproblemerne er forskellige fra farvand til farvand, se kort 2.1.

Kort 2.1
Iltsvindsområder
i 1986 (de skra-
verede områder)
(2)



Det havde naturligvis været ønskeligt med en nærmere opgørelse over, hvor i de enkelte farvande udsmidet fortrinsvist er koncentreret samt at sammenholde dette med andre udledninger i området. Dette er imidlertid ikke muligt på basis af de almindeligt tilgængelige oplysninger fra Fiskeriministeriet, men vil kræve en analyse af de enkelte fartøjers fangstfortegnelser. En sådan analyse vil imidlertid fuldstændigt sprænge de tidsmæssige rammer for dette arbejde.

Det vil endvidere være sådan, at der vil være variationer i områdernes belastning fra år til år, idet fangsten ikke altid foregår de samme steder.

For såvidt angår andre udledninger til de pågældende farvande og områder, må der henvises til recipient kvalitetsplanerne for disse områder.

Vi vil således kun vurdere udsmidets fordeling på de enkelte farvande. Dette siger naturligvis ikke noget om de lokale forureningsproblemer, men derimod om belastningen i de forskellige farvande.

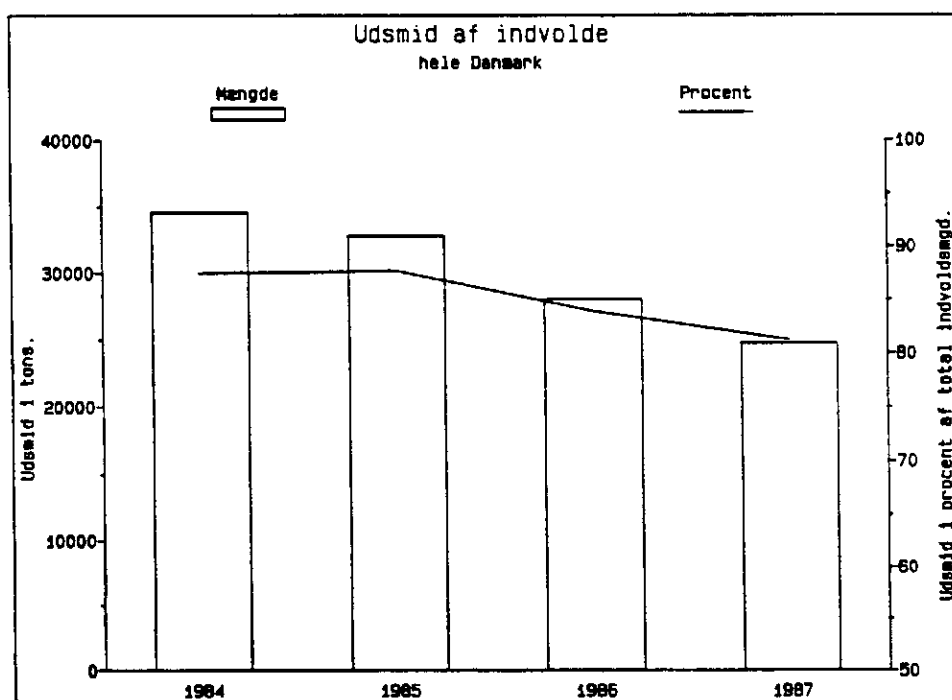
Det er endvidere nødvendigt at kende udsmidets fordeling på de enkelte farvande, idet fiskeristrukturen i disse er forskellig (se afsnit 4), og mulighederne for at udnytte indvoldene derfor er forskellige.

2.1 Det totale udsmid af indvolde fra torskefisk i samtlige danske farvande

Udviklingen i det samlede udsmid af indvolde fremgår af figur 2.1.1.

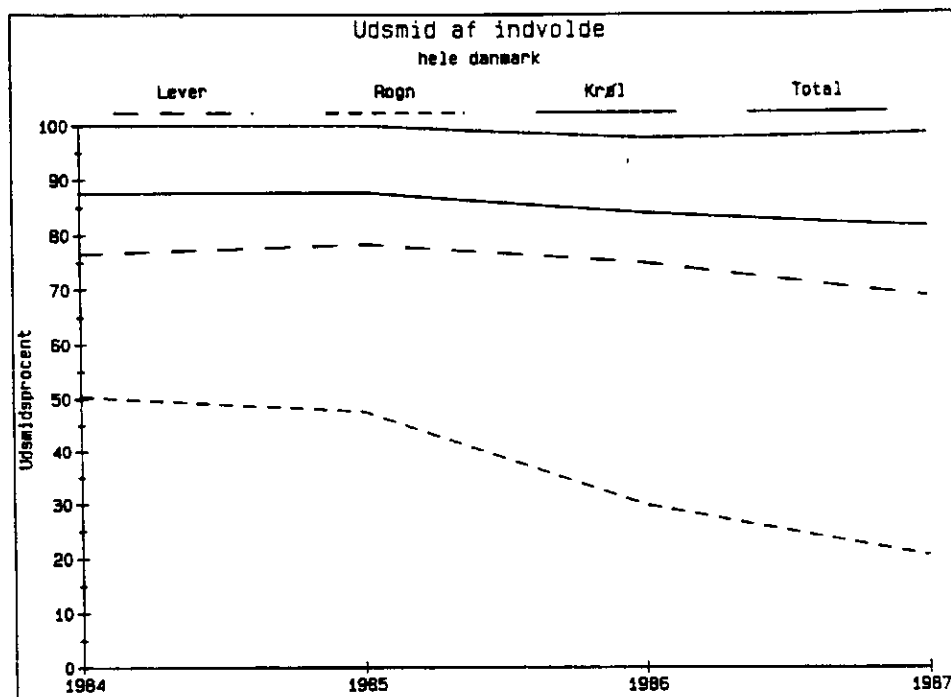
Som det ses, falder såvel den totale mængde udsmid, som udsmidets andel af den samlede indvoldsmængde. Det mængdemæssige fald er et resultat af to samvirkende faktorer, dels den forøgede anvendelsesprocent og dels faldet i de samlede fangstmængder af torskefisk (jævnfør bilag 5).

Figur 2.1.1
Udsmid af indvolde i Danmark
(3)



Udsmidet af indvolde fordeler sig ikke jævnt på de enkelte kategorier af indvolde, se figur 2.1.2.

Figur 2.1.2
Udsmid af ind-
voldsdele i for-
hold til den
totale mængde af
hver slags (3)



Som det ses, er det rogn og lever, der indhandles i størst omfang, mens krøl indhandles i meget begrænset omfang og først fra 1986. Øvrige indvolde indhandles ikke.

Der ses et meget markant fald i udsmidet af rogn fra 1985 og frem, mens tendensen for lever og krøl ikke er markant. Dette er naturligvis begrundet i indhandlingspriserne for torsk, rogn og lever (krøl indhandles til en pris, der er ca. 0,25 kr. under leverprisen (4)). På fiskeauktionen i Thyborøn opnåedes følgende gennemsnitspriser for torsk, lever og rogn i 1986 og 1987 (tabel 2.1.1).

Tabel 2.1.1
Gennemsnitspriser for indvolde og torsk i Thyborøn 1986 og 1987 (5)

	- kr./kg -	
	1986	1987
Torsk	11,49	10,62
Rogn	11,18	10,86
Lever	6,57	7,22

Som det ses, opnås der stort set samme priser for torsk og rogn, mens leverprisen er ca. 57% af torskeprisen i 1986 og ca. 68% i 1987. Dette forklarer, at der er større interesse for at indhandle rogn end lever.

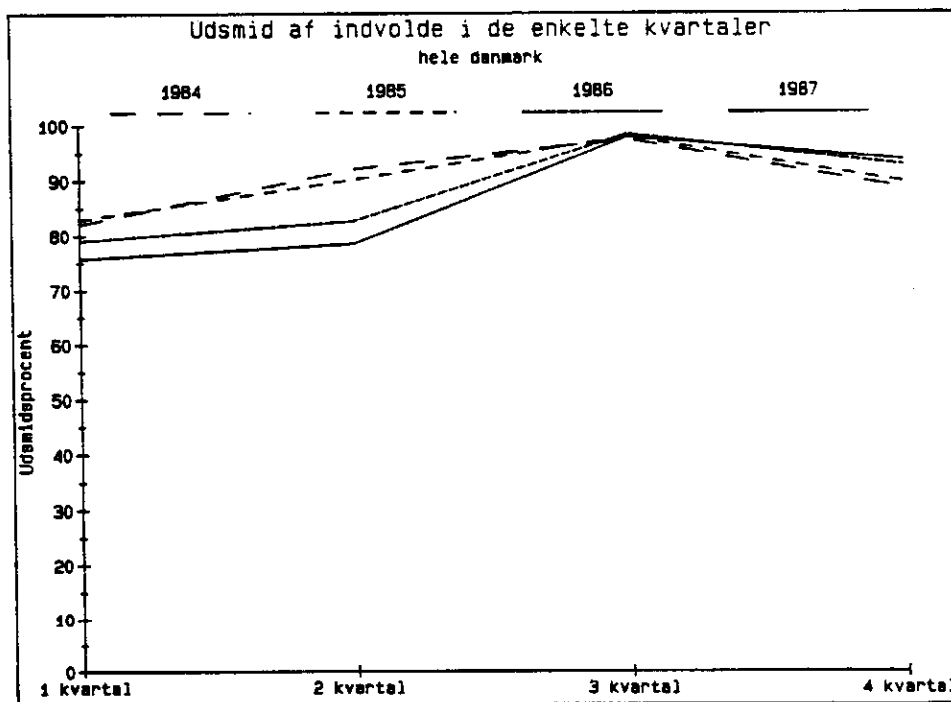
Tages der udgangspunkt i disse priser, betyder det, at der i 1986 blev smidt for ca. 83,3 mio. kr. konsumegnede indvolde i havet og i 1987 for ca. 74,1 mio. kr.

Dette virker naturligvis paradoksalt i en tid med store begrænsninger i fiskeriet, men er i virkeligheden ganske forståeligt. Den største indhandlingspris opnås på selve fisken, hvorfor den prioriteres højest, specielt da der ikke er samme arbejde forbundet med fangstføring af denne som af indvoldene, der først skal sorteres.

Inden kvoten er opbrugt, er det selvfølgelig vigtigt for den enkelte fisker, at få så stor en andel af denne som muligt. Derfor prioriteres indvoldsudnyttelsen lavere. Det, der er rentabelt for den enkelte fisker, er således ikke samfundsmæssigt rentabelt, et ikke ukendt fænomen.

Betragter vi udsmidets fordeling i årets kvartaler, ses der i 1986 og 1987 en tendens til, at dette er størst i de to sidste kvartaler, se figur 2.1.3.

Figur 2.1.3
Udsmid af ind-
volde i de enkel-
te kvartaler (3)



Forklaringen på dette er, at gonadeindholdet og specielt rognindholdet er størst i de to første kvartaler, samt at denne pga. den højere indhandlingspris udnyttes i større grad end de andre indvolde (dette fremgår da også af bilag 5).

Betragter vi de "øvrige indvolde", er det naturligvis vanskeligt at have en idé om, hvilken indhandlingspris, der vil kunne opnås for disse, idet der som nævnt ikke foregår en indhandling heraf. Da disse imidlertid skal anvendes til foderbrug, vil vi her anvende samme indhandlingspriser som for industrifisk (6). Dette

betyder, at der i 1986 smides for ca. 9 mio. kr. "øvrige indvolde" i havet og for ca. 6,8 mio. kr. i 1987.

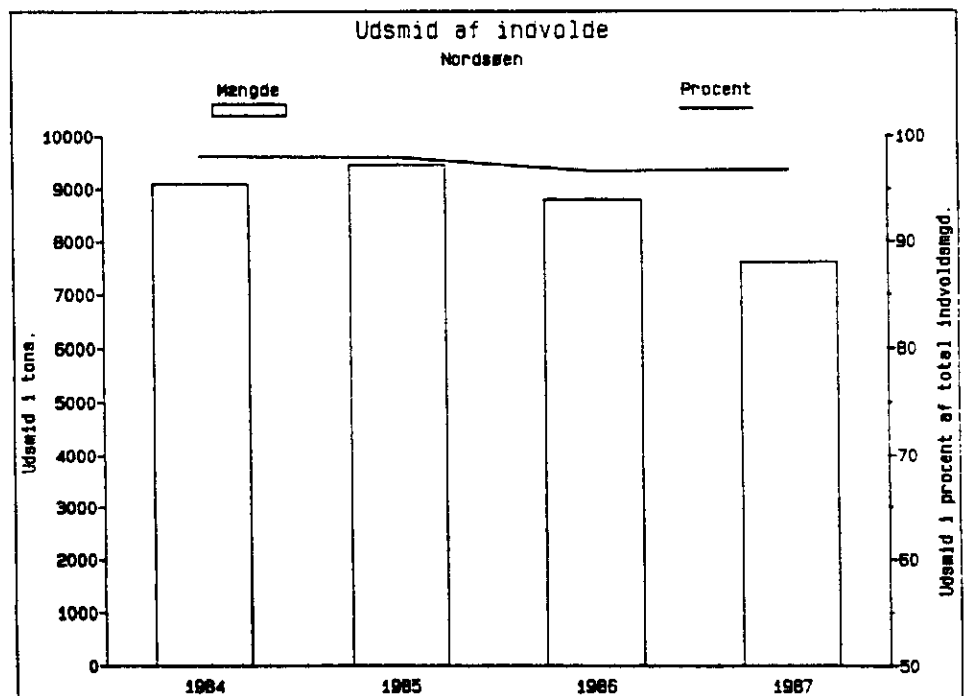
Sammenfattende kan vi sige, at det totale udsmid falder fra ca. 35.000 tons i 1984 til ca. 25.000 tons i 1987. Dette er såvel et resultat af formindskede fangster som af en forøget anvendelse af indvoldene specielt rogn, hvis pris stort set er identisk med fiskeprisen.

Der er således tale om et ikke ubetydeligt spild af ressourcer samt store mængder organisk materiale, der tilføres det omliggende havmiljø. Det økonomiske spild anslås at være i størrelsesordenen 92 mio. kr. i 1986 og 81 mio. kr. i 1987.

2.2 Udsmidet i Nordsøen

Udviklingen i det samlede udsmid af indvolde fra fiskeriet af torskefisk i Nordsøen fremgår af figur 2.2.1.

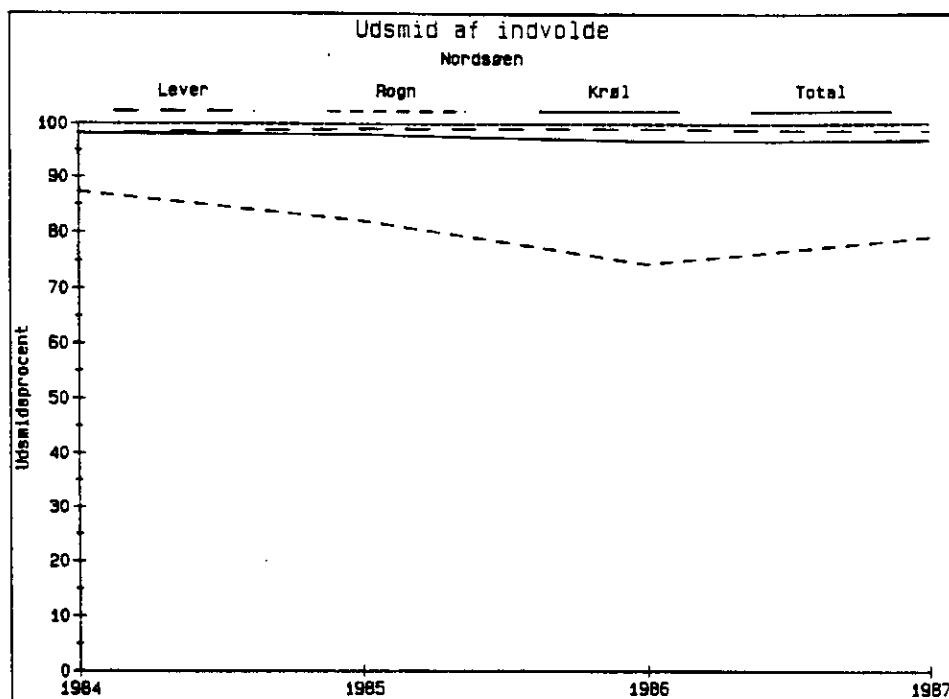
Figur 2.2.1
Udsmid af ind-
volde i Nordsøen
(3)



Som det ses, falder mængden i perioden fra 1985-87, dette er primært et resultat af en faldende fangst (49.351 tons i 1985 mod 37.615 tons i 1987). Der ses derimod ingen markante ændringer i udsmidsprocenten.

Betragter vi dernæst udsmidet af de enkelte kategorier af indvolde, se figur 2.2.2, ses det, at udsmidet af rogn er svagt faldende i perioden fra 1984 til 1986.

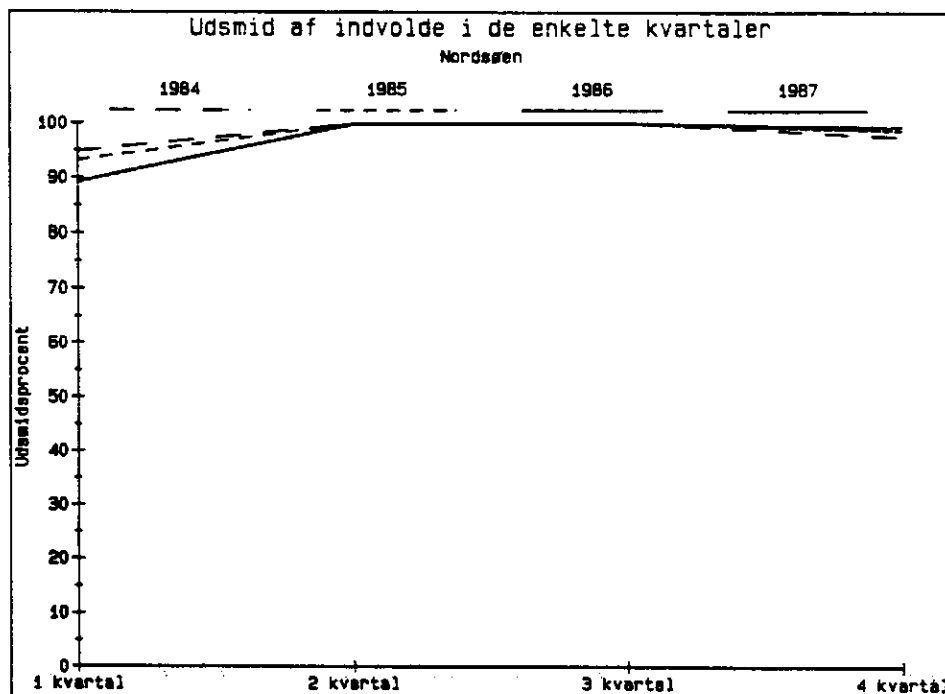
Figur 2.2.2
Udsmid af de enkelte indvoldsdele i Nordsøen (3)



At det er rogn, der er den indvoldsdelt, der indhandles i størst omfang, er begrundet i prisen, der som tidligere nævnt stort set er identisk med fiskeprisen.

Udsmidsprocenterne for de enkelte kvartaler fremgår af figur 2.2.3.

Figur 2.2.3
Udsmid af indvolde i de enkelte kvartaler i Nordsøen (3)



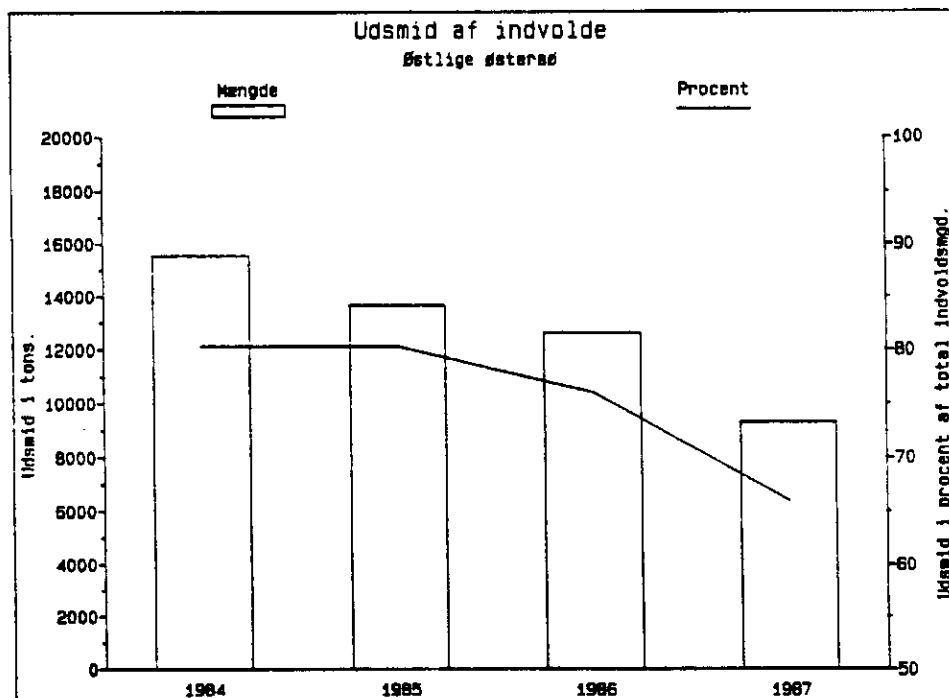
Som det ses, er udsmidet lavest i årets første kvartal, hvilket naturligvis er begrundet i, at det primært er rogn, der udnyttes, og rognen netop er til stede i årets første måneder.

Sammenfattende om udsmidet i Nordsøen kan det siges, at dette er faldende pga. en faldende fangst af torskefisk. Udnyttelsen af indvolde-
ne er meget lav og finder primært sted i årets første kvartal, hvilket er begrundet i, at det næsten udelukkende er rognen, der anvendes.

2.3 Udsmidet i østlige Østersø

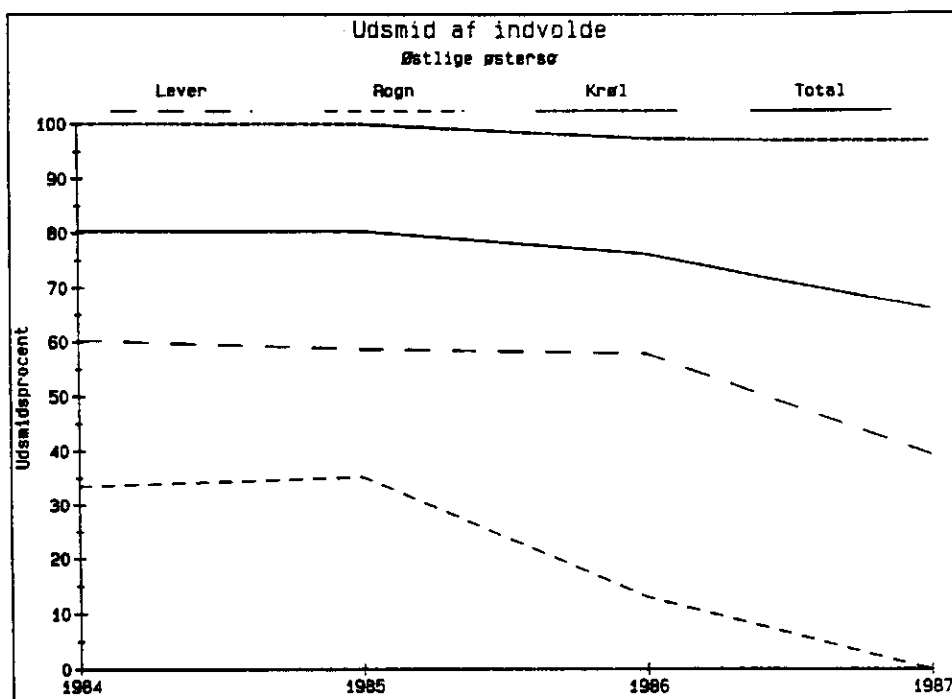
Den østlige Østersø er det sted i Danmark, hvor der fanges flest torskefisk og derfor også det sted, hvor udsmidet er størst. Som det ses af figur 2.3.1 er udsmidet imidlertid faldende i den betragtede periode.

Figur 2.3.1
Udsmid af ind-
volde i den øst-
lige Østersø (3)



Dette er tildels begrundet i et fald i fangstmængden fra 86.955 tons i 1984 til 63.975 tons i 1987, men i høj grad også af en formindsket udsmidsprocent, der falder fra 80,3% i 1984 til 66% i 1987. Dette betyder omvendt, at indvolde-
ne udnyttes i stadigt stigende omfang. Udsmidets fordeling på de enkelte indvoldskategorier fremgår af figur 2.3.2.

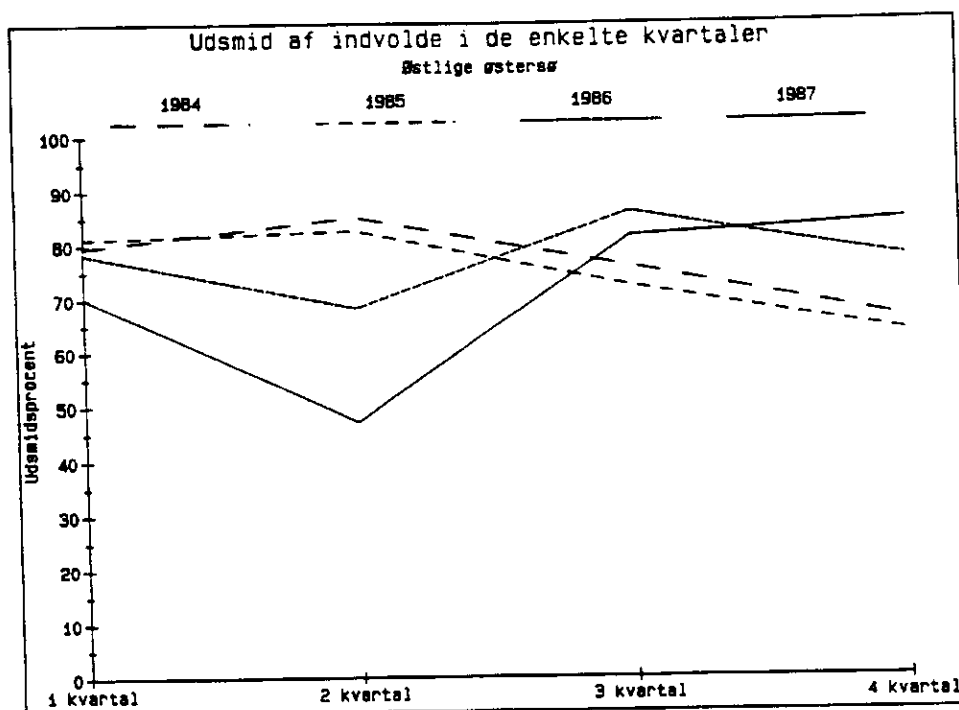
Figur 2.3.2
Udsmid af de enkelte indvoldsdele i den østlige Østersø (3)



Som det ses, er udsmidet af rogn det mindste, efterfulgt af lever, mens næsten alt krøll smides ud. At rækkefølgen i indvoldsudnyttelsen er rogn, lever og krøll er naturligvis begrundet i indhandlingspriserne, der jo er højest for rogn efterfulgt af lever og krøll.

At udsmidet af rogn er nul i 1987 og i bilag 5 fremstår som negativt, hænger sammen med, at rognmængderne er undervurderet i forhold til de betragtede år, i hvert fald årets 3 første kvartaler. Dette kan enten skyldes en generel underestimation, en underestimation for østersøtorske, der normalt antages at have større rognmængder end andre torske, eller svingninger i rognprocenten fra år til år. Vi vil imidlertid fastholde, at faldet i udsmidet er så markant, at vi kan drage den konklusion, at anvendelsen af rogn er stigende. Udsmidsprocenterne i de enkelte kvartaler fremgår af figur 2.3.3.

Figur 2.3.3
Udsmidet i de
enkelte kvartaler
i den østlige
Østersø (3)



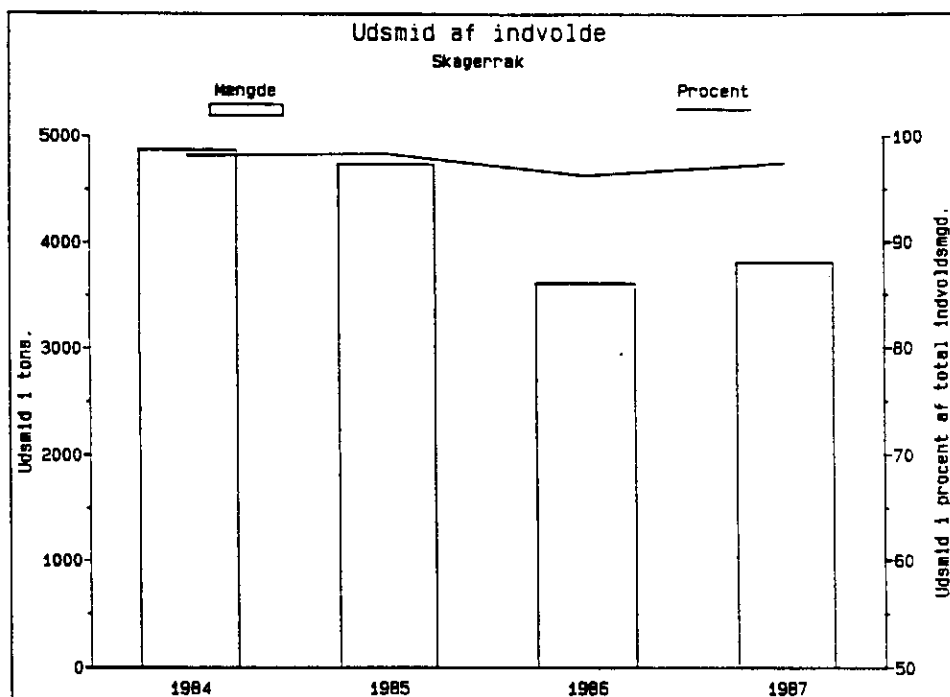
Som det ses, ændrer billedet sig fra, at udsmidsprocenten i 1984 og 1985 var størst i årets to første kvartaler til, at den i 1986 og 1987 er størst i årets to sidste kvartaler. Dette har sin forklaring i den forøgede anvendelse af rogn, der primært er til stede i årets to første kvartaler, hvor de udgør en meget større del af indvoldsmængden end i de to sidste kvartaler.

Det, der således er kendetegnende for udviklingen i udsmidet i den østlige Østersø er, at det er faldende, tildels på grund af faldende fangster, men i høj grad også på grund af en stigende udnyttelse af indvoldene. Der foregår specielt en meget stor anvendelse af rogn, men også anvendelsen af lever er stor. Indvoldsudnyttelsen i den østlige Østersø er betydeligt større end i Danmark som helhed.

2.4 Udsmidet i Skagerak

Som det ses af figur 2.4.1 er udsmidet af indvolde i Skagerak faldende i den betragtede periode. Dette er primært begrundet i et fald i fangsterne fra 24.192 tons i 1984 til 19.962 tons i 1987.

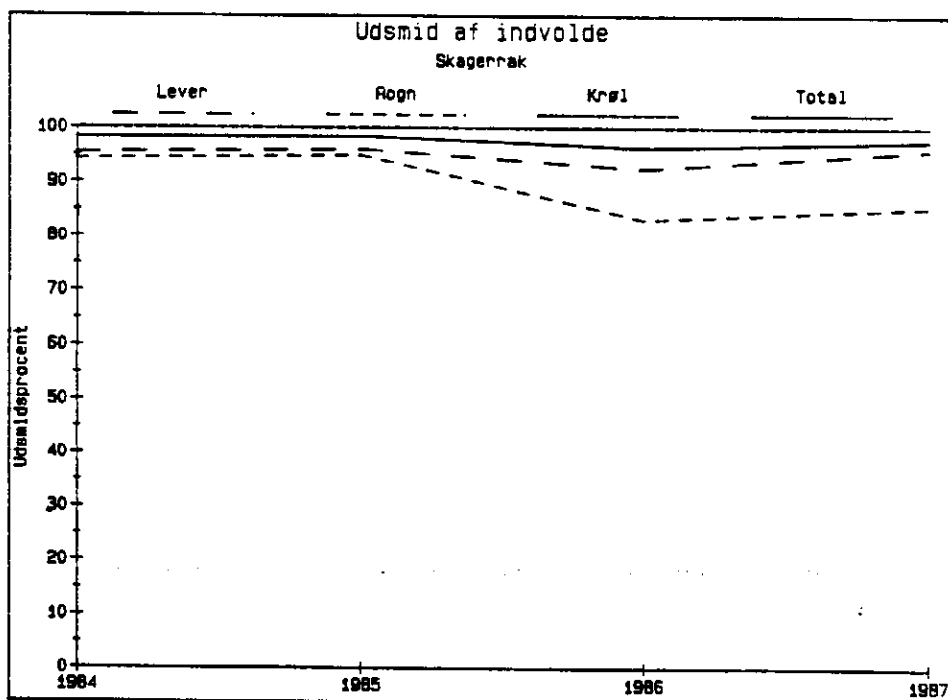
Figur 2.4.1
Udsmid af ind-
volde i Skagerak
(3)



Som det ses, er udsmidsprocenten meget høj og stort set konstant i den betragtede periode (98,2% i 1984 mod 97,5% i 1987).

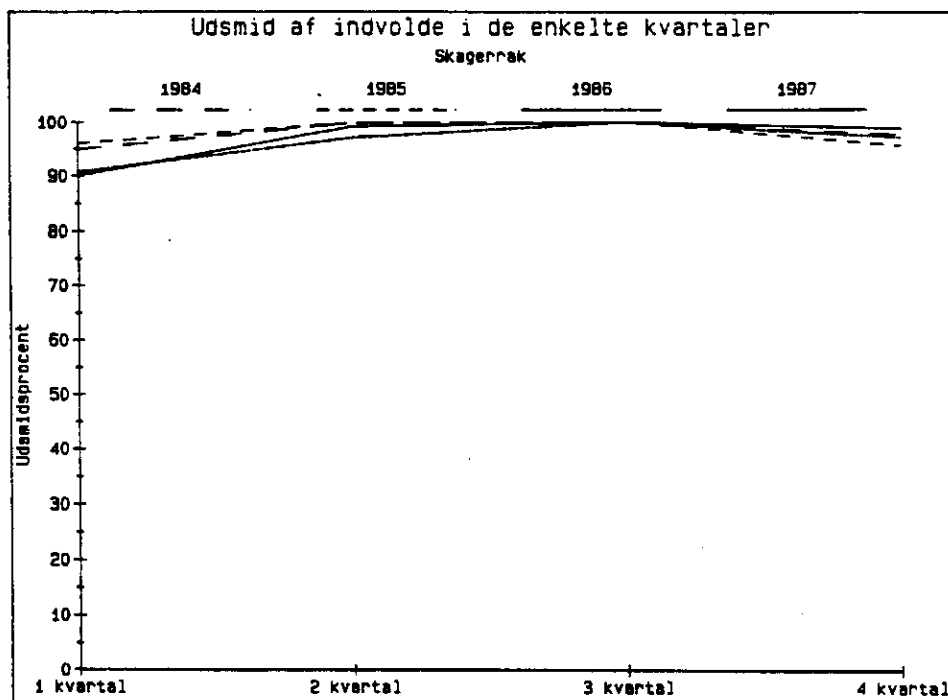
Betrakter vi dernæst anvendelsen af de enkelte indvoldskategorier, se figur 2.4.2, ses det, at det næsten udelukkende er rogn, der anvendes og kun i meget ringe omfang (under 20%).

Figur 2.4.2
Udsmid af de enkelte indvolds-
dele i Skagerak
(3)



At rognen stort set er den eneste del af indvolde, der anvendes, afspejler sig da også i udsmidsprocenterne - se figur 2.4.3 - der er mindst i årets første kvartal, hvor der er forholdsvis meget rogn.

Figur 2.4.3
Udsmidet i de enkelte kvartaler i Skagerak (3)

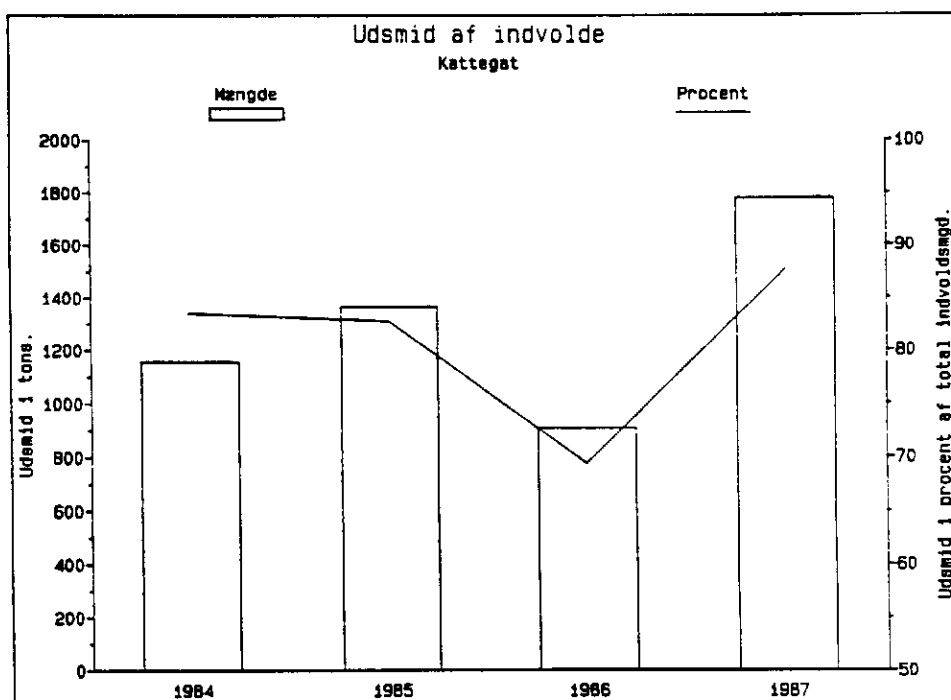


Det må således konstateres, at udsmidet af indvolde i Skagerak er faldende pga. faldende fangster. I Skagerak foregår der en meget ringe anvendelse af indvolde og næsten udelukkende af rogn.

2.5 Udsmid i Kattegat

Af de farvande vi har betragtet, er Kattegat det farvand, der har den mindste fangst af torskefisk, hvorfor også udsmidet er mindst her, se figur 2.5.1.

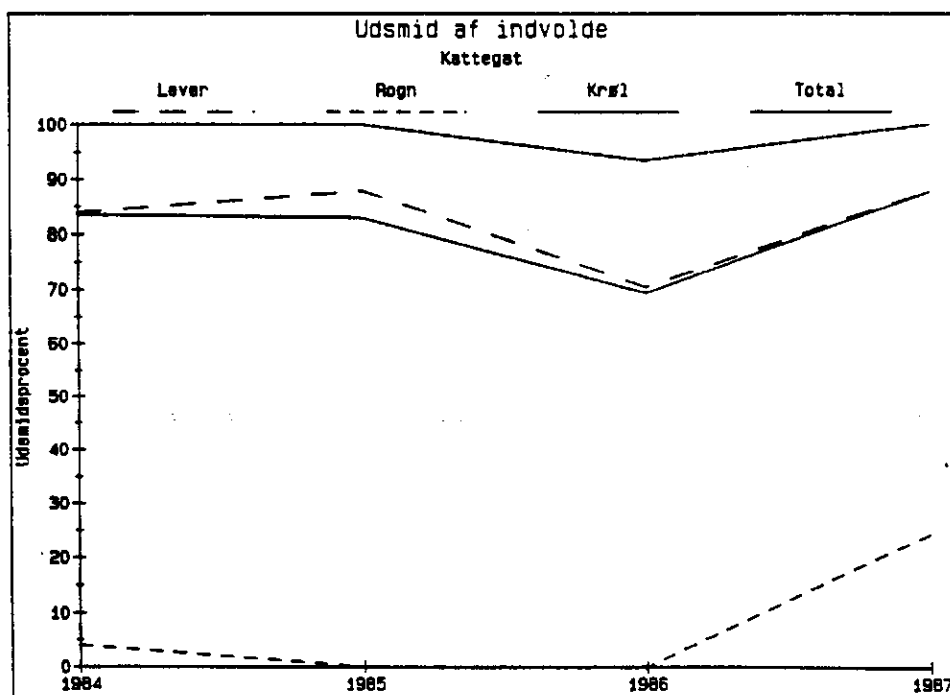
Figur 2.5.1
Udsmid af ind-
volde i Kattegat
(3)



Som det fremgår af figuren, er der ikke nogen klar tendens i udsmidets størrelse. Fra 1985 til 1986 sker der et kraftigt fald i udsmids- mængden, der er begrundet i såvel lavere fang- ster som i en højere udnyttelsesgrad. Dette billede ændrer sig dog i 1987, idet såvel ud- smidsmængden som udsmidsprocenten er stigende. Det kunne således se ud som om, at faldet i fangsten af torskefisk fra 7.830 tons i 1985 til 6.064 tons i 1986 fører til en forøget ind- voldsudnyttelse, der igen sættes over styr i 1987, hvor fangsten stiger til 10.095 tons.

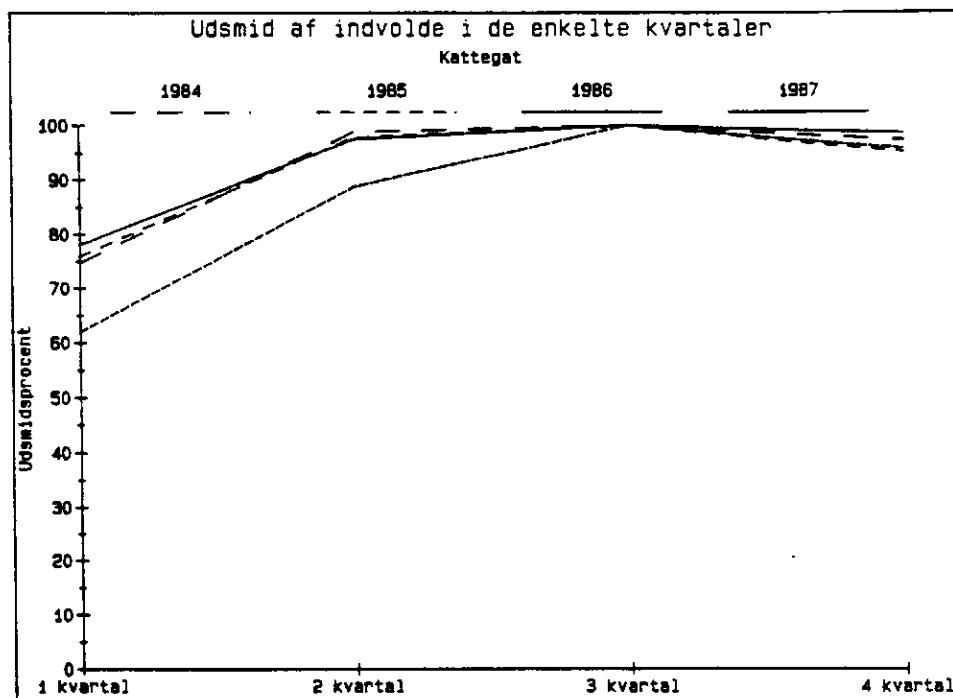
Udsmidsprocenterne for de enkelte indvoldskate- gorier fremgår af figur 2.5.2.

Figur 2.5.2
Udsmid af de en- kelte indvolds- dele i Kattegat
(3)



Som det ses, er det også rogn, der er den indvold, der udnyttes i størst omfang i Kattegat. At udsmidet af rogn er nul i 1985 og 1986 (og negativt ifølge bilag 5) må tilskrives den tidligere nævnte underestimation af rognmængden. Den store anvendelse af rogn afspejler sig da også klart i udsmidsprocenterne for de enkelte kvartaler, hvor denne er mindst i første kvartal.

Figur 2.5.3
Udsmid af indvolde i de enkelte kvartaler i Kattegat (3)

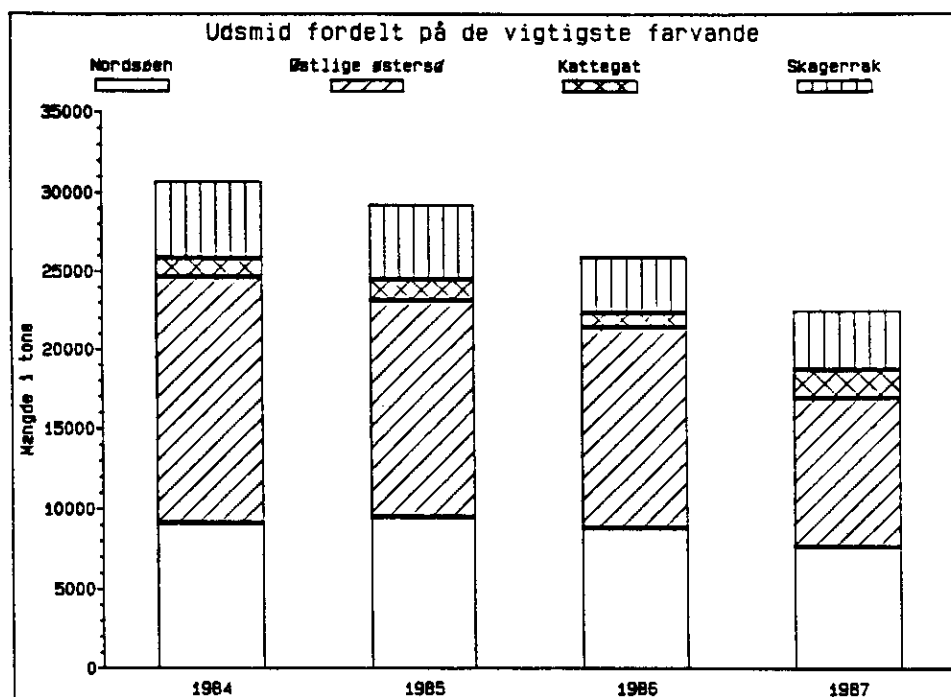


Skal der siges noget sammenfattende om udsmidet i Kattegat, må det være, at det i højere grad end i nogen af de andre farvande er afhængigt af fangstens størrelse, idet en faldende fangstmængde betyder en stigende udnyttelse af indvolde og omvendt. Herudover ser vi det almindelige billede, rogn er den indvold, der udnyttes i langt det største omfang, mens udnyttelsen af lever er langt mindre, og der foregår næsten ingen udnyttelse af krøl.

2.6 Sammenfattende om udsmidet i de enkelte farvande

Som det fremgår af det ovenstående og figur 2.6.1, foregår det største udsmid af indvolde fra torskefisk i den østlig østersø, efterfulgt af Nordsøen, Skagerak og Kattegat. Dette afspejler fangsternes fordeling på disse farvande.

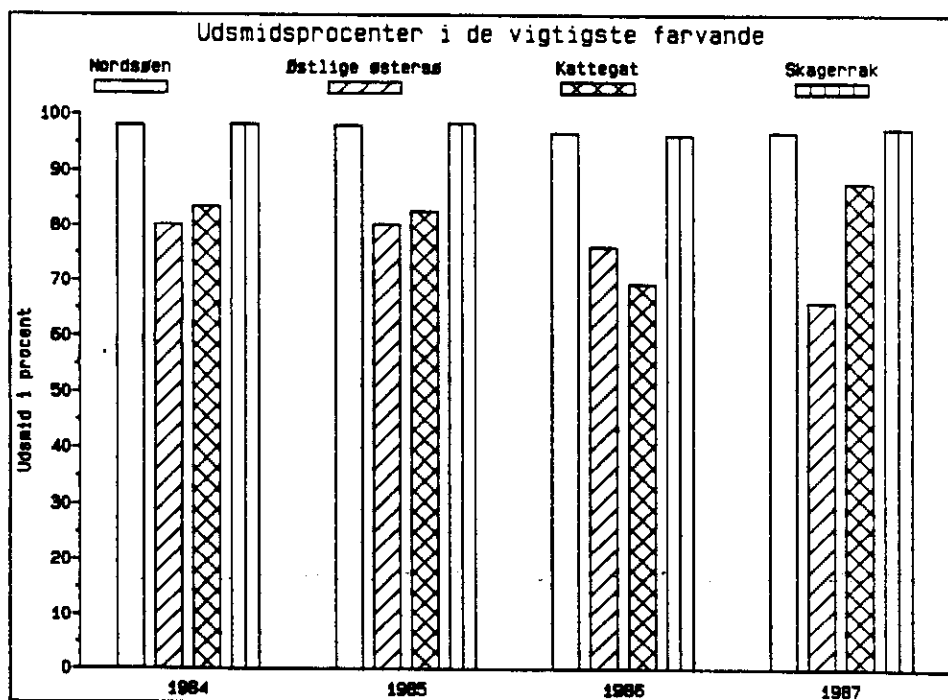
Figur 2.6.1
Udsmid af ind-
volde i de
vigtigste far-
vande (3)



Vi ser yderligere, at det totale udsmid er faldende, hvilket i meget høj grad skyldes et faldende udsmid i den østlige østersø, mens udsmidet i de øvrige farvande stort set er konstant.

Det faldende udsmid i den østlige østersø er begrundet i såvel faldende fangstmængder som en stigende udnyttelse af indvolde, se figur 2.6.2.

Figur 2.6.2
Udsmidsprocenter
i de vigtigste
farvande (3)



Som det yderligere ses af figuren, er udsmidsprocenterne lavest i den østlige Østersø og Kattegat, hvilket omvendt betyder, at indvoldsudnyttelsen er størst her. Det fremgår endvidere af figuren, at der praktisk talt ikke finder nogen indvoldsudnyttelse sted i Nordsøen og Skagerak. Forklaringen på dette må søges i fiskeriets struktur og økonomi og vil således først blive behandlet senere.

Betragter vi udnyttelsen af de enkelte indvolde, tegner der sig et helt klart billede, rogn er den indvold, der udnyttes i langt det største omfang, mens lever udnyttes betydeligt mindre og krøl næsten ikke. Dette har sin helt naturlige forklaring i indhandlingspriserne, hvor rogn opnår stort set samme indhandlingspris som selve fisken, mens leverprisen er omkring 60% af torskeprisen, og krøl har en lavere indhandlingspris.

Referencer til 2

- (1) Tegningen er taget fra Victor Meyer et al: Atlas zur Anatomie und Morphologie Nutzfische, für den praktischen Gebrauch in Wissenschaft und Wirtschaft, Gadus Morhua Linnaeus, 1758 Kabeljau Dorsch Cod, Hamburg 1974.
- (1A) Jævnfør referencen i 6.
- (2) Tegningen er taget fra: Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 5 1987: Vandmiljøhandlingsplan og tilsynsundersøgelse side 6. De skraverede områder angiver udbredelsen af iltsvindet i de indre danske farvande sommeren-efterår 1986.
- (3) De eksakte tal findes i bilag 7.
- (4) Jævnfør oplysninger fra Lars Marcher, Bornholms konserverfabrik.
- (5) Dansk Fiskeritidende nr. 6, 11. feb.1988 s. 7.
- (6) Industrifisk blev indhandlet til følgende priser: 1986: 0,56 kr./kg og 1987: 0,46 kr./kg.

Kilde: Jens Rosendal Lauritsen: Industrifiskeriet og fiskemelsindustrien, nuværende og fremtidige perspektiver, indlæg på seminaret "Fiskeriets struktur i 90'erne, Strategier og perspektiver", Hirtshals 1.-3. marts 1988.

At vi kan regne med stort set ens afregningspriser er begrundet i sammensætningen af ensilagen, der er som følger (tallene er hentet fra Henrik Steen Jensen: Notat om: Ensilering af torskeindvolde, Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, juni 1985.)

tørstof	protein	olie	aske
23%	11%	12%	0,8%

Der er her tale om ensilering af samtlige indvolde, fjernes lever og gonader, falder olieindholdet.

En industrifisk som f.eks. lodde har følgende sammensætning (fra AKVAFORSK: Fiskeoppdrett med fremtid, Landbrugsforlaget, Oslo 1986):

tørstof	protein	fedt	aske
24%	17%	5%	2%

3. Fysiske muligheder for indvoldsudnyttelse

I det følgende vil der blive givet en kortfattet beskrivelse af de fysiske muligheder, der er for at sikre og udnytte indvolde fra torskefisk. Beskrivelsen bygger i høj grad på allerede udførte forsøg og undersøgelser (for en nærmere beskrivelse af disse, se bilag 1).

Indledningsvis gives der en beskrivelse af de mulige anvendelsesmuligheder for indvoldene, hvorefter det diskuteres, hvilke fysiske muligheder, der er for at sikre deres udnyttelse. Som afslutning på afsnittet forklares det, hvorfor det i praksis ikke er tilstrækkeligt udelukkende at tage udgangspunkt i de fysiske muligheder, men også nødvendigt at inddrage strukturen og økonomien i fiskeriet for at klarlægge de reelle muligheder for indvoldsudnyttelse.

3.1 Anvendelsesmuligheder

Som tidligere nævnt anvender vi i vores sammenhæng følgende opdeling af indvoldene:

- gonader (rogn og krøl/mælke)
- lever
- øvrige indvolde (primært mave/tarmsystemet)

Betragter vi først lever, rogn og mælke, kan disse umiddelbart anvendes af konserverindustrien eller til fremstilling af levertran. Rogn, lever og mælke anvendes idag primært til fremstilling af:

- røget torskelever i dåser
- røget torske rogn, kølet
- røget torske rogn, frosset
- urøget torskelever i dåser
- presset torske rogn i dåser
- torskemælke (krøl) i dåser
- hele "rognbukser" på dåse
- dybfrosne hele "rognbukser"
- torskelevertran

Det må imidlertid forventes, at en forøget landing kan danne basis for udviklingen af nye produkter.

De øvrige indvolde vil kunne anvendes til dyrefoder enten ved ensilering eller fremstilling af fiskemel. Fordele og ulemper ved hhv. fremstilling af fiskemel og forskellige ensileringsmetoder er beskrevet i bilag 1.

Ensilering må ifølge dansk lovgivning ikke foregå til søs (bekendtgørelse nr. 222 af 10. aug. 1956). Baggrunden for dette er, at undermålsfisk og fisk, der ikke må fanges ifølge kvoten, på denne måde kan "maskeres". Med dagens teknologi vil det imidlertid være muligt at opdage disse på tilsvarende måde som indholdet af opløste sild i en last industrifisk kan detekteres.

Det er endvidere sådan, at samtlige indvolde kan ensileres eller bruges til fremstilling af fiskemel. Denne anvendelsesmulighed vurderes imidlertid som værende mindre interessant, idet de priser, der vil kunne opnås her, er mindre end for afsætning af lever, rogn og krøl til konsumbrug.

Indvolde fra torskefisk kunne endvidere tænkes anvendt som potentiale for marin bioteknologi, idet en del interessante stoffer, som f.eks. specielle enzymer, vil kunne udvindes af disse. Det må imidlertid vurderes, at denne anvendelsesmulighed ikke er økonomisk interessant pga. den meget lave koncentration, stofferne forekommer i. Udgifterne til renfremstilling og opkoncentrering (nedstrømsteknologi) vil derfor være forholdsvis store. Det er endvidere sådan, at det må forventes, at mange af disse stoffer vil kunne fremstilles billigere ved gensplejsning (1).

De aktuelle anvendelsesmuligheder kan derfor skitseres på følgende måde:

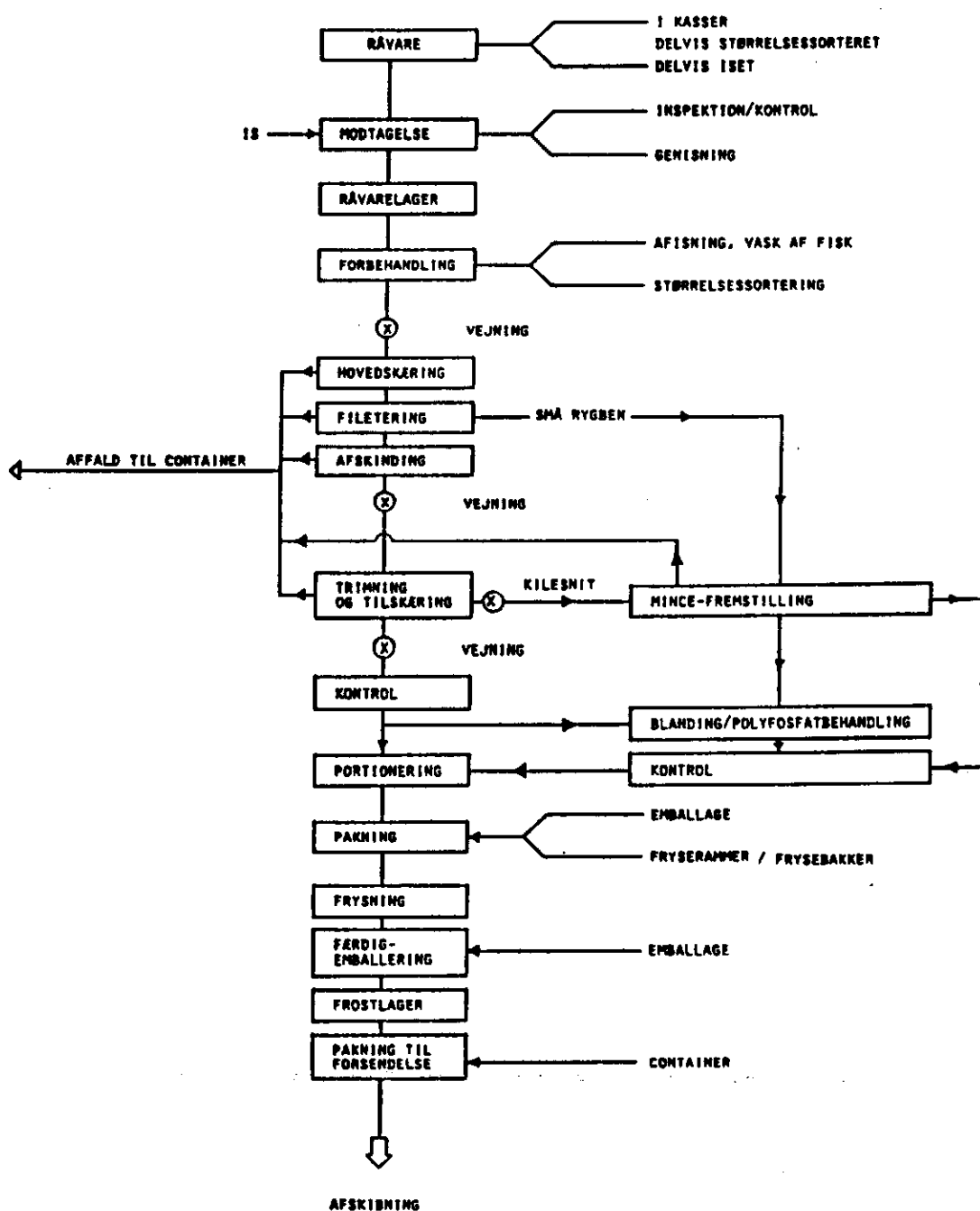
Indvolde	lever, rogn og mælke	-> konsum
	øvrige indvolde	-> ikke konsum (foder)

3.2 Fysiske muligheder for sikring af indvolde

Landingen af indvolde fra torskefisk kan øges på flere forskellige måder. I denne sammenhæng er det nødvendigt at tage udgangspunkt i fangstbehandlingen ombord, idet det netop er denne, der skal ændres, såfremt der ønskes en større udnyttelse af indvolde.

Det er endvidere nødvendigt at vurdere, om en ændret fangstbehandling får uheldige konsekvenser for den efterfølgende forarbejdning. Dette kunne f.eks. være forringet kvalitet eller lavere udbytte. Den normale arbejdsgang i forbindelse med oparbejdning af torsk til filet er skitseret på figur 3.2.3.

Figur 3.2.3
Normal arbejds-
gang ved opar-
bejdning af torsk
til filet.

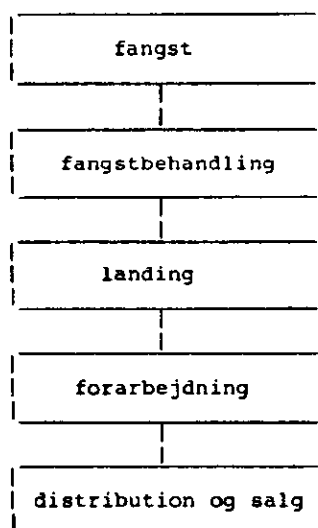


- Ved at erstatte de nuværende rensemaskiner med rensemaskiner, der udtager indvoldene i hel tilstand.
- Ved at opsamle og afvande de findelte indvolde fra de normale rensemaskiner.
- Ved en øget anvendelse af håndrensning, f.eks. gennem en bedre fartøjsindretning.

Rensningen af fisk kan imidlertid ikke betragtes isoleret, men må ses i sammenhæng med de øvrige trin i fangstbehandlingen. Ændres den nuværende arbejdsgang i forbindelse med rensningen med det formål at sikre en forøget udnyttelse af indvoldene, må de øvrige trin i fangstbehandlingen følge med. Det kan således blive nødvendigt med en anden fangstføring.

Det er imidlertid ikke tilstrækkeligt at betragte fangstbehandlingen som en enkeltstående proces, men denne må ses i sammenhæng med hele fiskens "vandring" fra havet til forbrugerens bord. Den totale proces kan skitseres som i figur 3.2.2.

Figur 3.2.2
Den "totale"
proces.

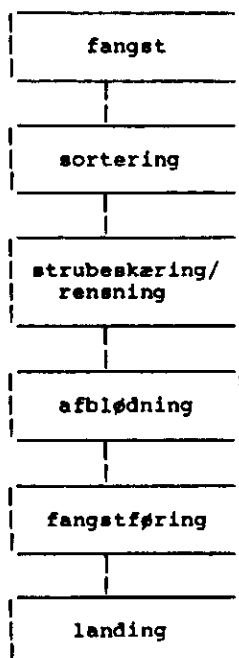


En ændret fangstbehandling, hvor der f.eks. i større udstrækning anvendes containerføring fremfor kasseisning, vil således betyde, at de nuværende arbejdsgange ved landingen ændres.

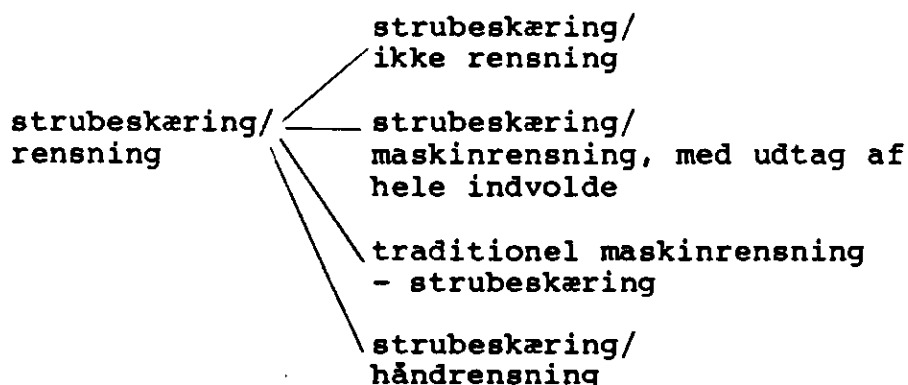
På tilsvarende måde vil landing af urensset fisk betyde, at renseprocessen må udføres på land, enten på en rense- og indmadssorteringsfabrik eller på den enkelte filetfabrik.

De enkelte trin i fangsten og fangstbehandlingen kan groft skitseres som i figur 3.2.1.

Figur 3.2.1
De enkelte trin
i fangstbehand-
lingen.



Det første trin i fangstbehandlingen, der har interesse i vores sammenhæng, er selve strubeskæringen og rensningen. Denne kan foregå på flere forskellige måder:



Disse fire forskellige rensemetoder giver hver især forskellige muligheder for at sikre indvoldene, og dette betyder, at der kan skitseres fire forskellige metoder til at øge landingen af indvolde fra torskefisk:

- Ved at ændre den nuværende lovgivning, således at det bliver tilladt at lande urensset fisk. Da det imidlertid ikke på nuværende tidspunkt er realistisk at regne med en ændring af loven, kan der tænkes udstedt dispensationer fra loven under bestemte forudsætninger.

Det er naturligvis også klart, at det er nødvendigt at sikre sig, at de produkter, der produceres af indvoldene, kan sælges.

I det følgende vil vi give en nærmere beskrivelse af de fire forskellige metoder, der kan anvendes, til at øge landingen af indvolde.

3.2.1

Landing af urensset fisk

Torskefisk skal som følge af krav i dansk lovgivning landes i rensset tilstand og rensningen skal finde sted ombord umiddelbart efter fangsten.

I bekendtgørelse nr. 83 af 8. marts 1985 om fisk og fiskevarers opbevaring ombord i fiskefartøjer, hedder det bl.a.:

"Fisk, der ikke skal ilandbringes levende, skal straks efter fangsten renses og skylles, således at blodrester og indvolde er fuldstændig fjernet. Torsk, som ikke skal ilandbringes levende, skal endvidere straks efter fangsten strubeskæres.

Stk. 3. Undtaget fra kravet om rensning og skylning er dog sild, brisling, ansjos, makrel, hornfisk, stenbider, skrubbe, pighaj, ål, ålekvaabbe, ørred, fjasing, knurhane, rødmulle, ferskvandsfisk samt krebs- og bløddyr." Der er endvidere givet visse dispensationer.

I Danmark og de øvrige nordiske lande har der siden midten af 70'erne været udført adskillige undersøgelser af og forsøg med ilandbringning af urensset torskefisk. Disse undersøgelser er beskrevet i bilag 1.

Disse forsøg giver ikke nogen entydige resultater med hensyn til holdbarheden af urensset fisk, men de senest udførte forsøg indikerer følgende holdbarhedstider for strubeskårne, afblødte og CSW-kølede torskefisk (se tabel 3.2.1.1).

Tabel 3.2.1.1
Holdbarhed for
strubeskåren,
afblødt og CWS-
kølet torskefisk.

Filet	Lever	Rogn
7 døgn	5 døgn	7 døgn

Ved oparbejdning af de urensede torskefisk, kunne der ikke konstateres nogen forskel i filetudbyttet fra rensede og urensede fisk.

Det første spørgsmål, der melder sig i denne sammenhæng er, om det på baggrund af de mange forsøg, der er udført eller på basis af yderligere forsøg og undersøgelser er muligt at få ændret det nuværende krav om, at torskefisk skal landes urenset.

Det skal i denne sammenhæng nævnes, at Fiskeriministeriet ikke på nuværende tidspunkt har nogen planer om at ændre loven, men ikke står afvisende overfor at give dispensationer fra lovkravet til f.eks. dagbåde ved Bornholm (2). Loven er en såkaldt rammelov og det, der ikke direkte er nævnt, kan der dispenseres fra, dvs. der kan reguleres ved bekendtgørelser. Dispensationer vil i givet fald gives til forsøgsproduktion enten i laboratoriemæssig eller industriel størrelse. En eventuel generel lempelse eller ændring af loven forventes derimod først at kunne finde sted længere ud i fremtiden.

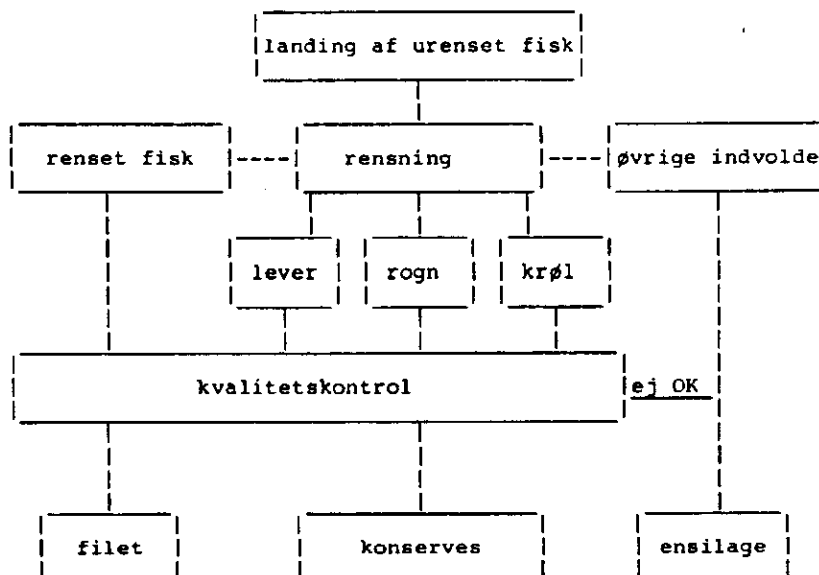
Dispensation fra lovkrav i forbindelse med behandling af fisk og fiskevarer er imidlertid ikke et ukendt fænomen i Danmark.

Landing af urenset fisk vil imidlertid ikke kun kræve ændring af eller dispensation fra loven, men også stille langt stærkere krav til kontrol af råvaren end den, der kendes i dag. Det er dog allerede på nuværende tidspunkt meningen, at fiskeri- og kvalitetskontrollen skal styrkes og forbedres. Der er således bevilget 100 mio. kr. over de næste fire år til efteruddannelse af kontrollørerne.

Det skal yderligere understreges, at det formentlig aldrig kan blive aktuelt, at alt torskefisk landes urenset. Nogle fangstrejser vil være af så lang varighed, at dette ikke er muligt.

Landes fisken urenset, skal rensningen udføres på land og princippet i en mulig arbejdsgang er skitseret i figur 3.2.1.1.

Figur 3.2.1.1
Arbejdsgang ved
landing af uren-
set fisk (4).



Selve rensningen kan enten foretages manuelt, eller der kan udvikles en mekanisk rensemaskine, der udtager indvoldene hele (se senere).

Vandforbruget ved rensning af fisk på land forventes at være omkring 4,5 m³ pr. tons råfisk (4). På basis af norske erfaringer forventes dette vand at have et BOD₇ indhold på ca. 240 mg/l. Ved en ændring af rensningsprocessen må det imidlertid forventes, at såvel vandforbruget som forureningsgraden kan mindskes.

Rensningen kan enten foregå på den enkelte filetfabrik eller på en central rensnings- og indmadssorteringsfabrik. Hvilke af disse to muligheder, der er mest optimal, kan ikke afgøres uden en analyse af fiskeri- og industristrukturen og vil derfor først blive behandlet i næste afsnit.

3.2.2

Maskinrensning med udtag af hele indvolde

Flere maskinfabrikker arbejder i dag med fremstilling af en ny generation af rensemaskiner, der tager indvoldene ud i hel tilstand. Disse kan herefter sorteres i konsumegnede organer (rogn, lever og mælke), samt organer, der kan anvendes til ensilage eller fiskemel.

Maskinfabrikken IRAS har således siden oktober 1987 haft en sådan rensemaskine ombord på en kutter og er netop ved at udvikle en anden generation af maskinen på basis af de erfaringer, der er gjort med den første (5).

De hidtidige erfaringer med denne maskine viser, at den er i stand til at udtage indvoldene i ubeskadiget stand. Maskinen har en kapacitet

på ca. 35 fisk pr. minut, hvilket stort set svarer til kapaciteten på den normale Kronborg rensemaskine. Maskinen kan i forhold til Kronborgs rensemaskine rense fisk i alle størrelser.

Det ser endvidere ud til, at maskinen giver fiskene et mere "rent" snit end de traditionelle rensemaskiner, hvilket betyder, at maskinen ikke alene er interessant i forhold til sikring af indvoldene, men måske også vil give et højere filetudbytte.

IRAS vil på nuværende tidspunkt ikke opgive nogen pris på maskinen, ligesom det ikke kan vurderes, hvornår maskinen er færdigudviklet, således at den kan sælges.

Maskinen strubeskærer og renser fisken i to efter hinanden følgende operationer og arbejdsgangen ombord på fartøjet vil blive som skitseret ovenfor.

Maskinfabrikken Trio i Nexø har på tilsvarende måde udviklet en rensemaskine, der udtager indvoldene i hel stand. Denne maskine er sat i produktion og den første maskine installeret ombord på en båd (5a).

Maskinen er kvadratisk (1,1 x 1,1 m) og mindre end den almindelige Kronborg rensemaskine, se bilag 3.

Kapaciteten angives til ca. 25 fisk pr. minut, dvs. lidt mindre end den traditionelle rensemaskine.

Prisen på maskinen er ca. 170.000 kr., hvilket er ca. 20.000 kr. over prisen på en Kronborg rensemaskine. Fabrikken regner med, at maskinen er afskrevet på 1 år.

Af holdbarhedsmæssige grunde må det forventes, at ensileringen (syrekonserveringen) af de øvrige indvolde skal foregå ombord på fartøjet, såfremt fangstrejsen har en varighed på mere end et par døgn. Dette kræver imidlertid dispensation fra eller ændring af den nuværende lovgivning, der som nævnt forbyder ensilering ombord på fartøjer. Baggrunden for denne lov er, at undermålsfisk eller fisk, der ifølge kvoten ikke må fanges, kan medtages. Det er imidlertid i dag muligt at detektere dette i en ensilage på samme måde som man kan undersøge en ladning industrifisk for indholdet af f.eks. sild.

3.2.3

Opsamling af indvolde fra almindelige rensemaskiner.

De nuværende rensemaskiner findeler fiskeindvoldene og skyller dem ud sammen med store mængder vand (princippet fremgår af bilag 3). Det har tidligere været foreslået at udføre forsøg med at opsamle blandingen af de findelte indvolde og vand og føre denne til et drænbånd, hvorefter indvoldsblandingen kan opsamles (6).

Det må imidlertid vurderes, at det vil være særdeles vanskeligt at opsamle og afvande denne "emulsion". Derimod vurderes det, at det vil være lettere at ændre rensemaskinen, således at rensning og vask af fisken foretages i to operationer, hvorefter de findelte indvolde vil kunne fjernes forholdsvis tørt, men dog næppe uden at organisk materiale skylles med ud.

De findelte indvolde vil kunne anvendes til ensilage eller produktion af fiskemel. På meget store både ville det måske være muligt at installere et rognoprensningsanlæg, således at denne kan anvendes til konsum (7).

Da priserne på ensilage er betydeligt under dem, der vil kunne opnås på de konsumegnede indvolde (lever og gonader), må det dog vurderes, at denne mulighed er uinteressant, såfremt det lykkes at færdigudvikle en rensemaskine, der kan udtage indvoldene i hel stand, hvilket som nævnt ovenfor er højst sandsynligt.

Antallet af rensemaskiner solgt til danske fartøjer angives af Kronborg at være ca. 395.

3.2.4

Opsamling af indvolde fra håndrensning af fisk.

Håndrensning er stadig langt den mest udbredte rensningsmetode ombord på fiskefartøjer, og anvendelse af denne rensningsmetode betyder ofte, at de konsumegnede indvolde bringes i land. Ved håndrensning vil det imidlertid også være fysisk muligt at opsamle og ilandbringe de øvrige indvolde. Har fangstrejsen en varighed på mere end et par dage, er det nødvendigt at konservere indvoldene ombord.

Konserveringen kunne i princippet finde sted gennem frysning, men af økonomiske årsager må ensilering foretrækkes. Ensileringsanlæg kan anbringes ombord på fiskefartøjet og flere løsninger er mulige, se f.eks. bilag 4.

Det kan være vanskeligt at vurdere, hvor stor en del af den danske fiskeflåde, der i praksis

vil være i stand til at håndrense fisken, fraso-
sortere de konsumegnede indvolde og evt. ensi-
lere resten. Dette kan kun gøres gennem konkre-
te studier af fartøjsindretninger for forskel-
lige fartøjskategorier.

Det er endvidere et spørgsmål om mandskabsbeho-
vet vil vokse, såfremt indvoldsudnyttelsen skal
foregå på denne måde, og der samtidig skal sik-
res en effektiv og hurtig fangstføring.

En effektiv behandling og opbevaring af fisken
ombord er under alle omstændigheder nødvendig,
hvad enten det drejer sig om håndrensning eller
maskinrensning. Indenfor de seneste år har Fi-
skeriministeriets Forsøgslaboratoriums fangst-
behandlingssektion arbejdet en del med disse
forhold og udarbejdet flere forslag til fangst-
behandlingssystemer (8), hvoraf en del er reali-
seret.

I forbindelse med dette arbejde er der udført
flere tidsstudier, og følgende resultater kan
nævnes (9):

"....manuel rensning kan udføres med en hastig-
hed på 107-430 kg/mandtime afhængig af fiskens
størrelsesfordeling. (Rensehastigheden for små
fisk er 8-10 stk./min.)"

Såfremt lever og rogn skal fratages, angives
den normale hastighed at være 8-9 fisk/min. og
maksimale 12-13 fisk/min. (9a).

I forbindelse med udformning af en manuel, men
ergonomisk bedre fartøjsindretning blev rense-
kapaciteten hævet (10):

"Kapaciteten på 250 kg/mandtime er 2-3 gange
højere end opnåeligt ved traditionel manuel
arbejdsgang."

Der er således ingen tvivl om, at en forbedret
dæksindretning, dvs. et forbedret fangstbehand-
lingssystem vil betyde, at håndrensning og ef-
terfølgende opsamling af indvolde kan anvendes
på mange både uden at kvaliteten af den fangne
fisk og/eller arbejdsmiljøet forringes.

Det er endvidere muligt at kombinere hånd- og
maskinrensning ombord på det enkelte fartøj.
Det er imidlertid vanskeligt at diskutere disse
muligheder uden at inddrage fiskeristrukturen.

3.3 Sammenfattende om mulighederne for at udnytte og sikre indvolde fra torskefisk

Af indvoldene fra torskefisk kan rogn, lever og mælke umiddelbart anvendes til konsumbrug. Disse indvolde anvendes i dag til fremstilling af en række traditionelle produkter, men en øget landing vil kunne danne basis for udvikling af nye produkter.

De øvrige indvolde, der primært består af mave- og tarmsystemet, vil kunne anvendes til dyrefoder, f.eks. ved ensilering eller melfremstilling.

Indvolde fra torskefisk vil endvidere kunne anvendes som potentiale for marin bioteknologi. Det må imidlertid vurderes, at disse anvendelsesmuligheder ikke er økonomisk interessante pga. den meget lave koncentration af de interessante stoffer, som f.eks. enzymer.

Rent fysisk er der fire muligheder for at sikre en øget landing af indvolde fra torskefisk:

- Ved at ændre den nuværende lovgivning eller dispensere fra denne, således at det bliver tilladt at lande urensset fisk.
- Ved at erstatte de nuværende rensemaskiner med rensemaskiner, der udtager indvoldene i hel tilstand.
- Ved at opsamle og afvande de findelte indvolde fra de normale rensemaskiner.
- Ved en øget anvendelse af håndrensning, f.eks. gennem en bedre fartøjsindretning.

Det skal imidlertid understreges, at der er tale om rent fysiske muligheder og ikke reelle muligheder.

Hvor stor en del af de danske fiskefartøjer, der kan lande urensset fisk, afhænger således af fangstrejsernes varighed og dermed af fiskeristrukturen. Det er imidlertid ikke kun den eksisterende fiskeristruktur, der kan blokere for indvoldsudnyttelsen, men også den økonomi, der vil være forbundet med indvoldsudnyttelsen. Det drejer sig her om forholdet udgifter og indtægter forbundet med indvoldsudnyttelsen.

Det er først gennem denne analyse af økonomi og struktur i det danske fiskeri, at det bliver muligt at afgøre, om nogen af de fysiske muligheder for indvoldsudnyttelse også er reelle muligheder. Denne analyse søges foretaget i næste afsnit.

Betragter man de mulige miljøproblemer i forbindelse med de fire fysiske muligheder for at øge landingen af indvolde fra torskefisk, kan man sige følgende:

- Landes fisken urensset, må renseprocessen foregå på land, og med en traditionel renseproces må vandforbruget forventes at være omkring $4,5 \text{ m}^3$ pr. tons råfisk, og BOD7 indholdet vil være omkring 240 mg/l. Det må dog forventes, at vandforbruget kan reduceres, såfremt processen ændres med dette til formål, ligesom rensning af vandet og udvinding/udnyttelse af spildprodukterne vil være lettere på land end til søs. Landes den urensede fisk CSW-kølet, vil denne ofte have en hårdere konsistens end kasseiset fisk, hvilket bevirker en mindre forurening i forbindelse med fileteringen.
- Erstatning af de nuværende rensemaskiner med rensemaskiner, der udtager indvolde i hel tilstand, vil i miljømæssig henseende være identisk med håndrensning af fisken. Miljøproblemerne vil primært stamme fra skylningen, og da det foregår til søs, vil der være meget begrænsede muligheder for at rense vandet.
- Miljøproblemerne i forbindelse med opsamling og afvanding af de findelte indvolde fra de normale rensemaskiner vil dels stamme fra de opløste indvolde og dels fra selve skylleprocessen.

Skal vi foretage en sammenfattende vurdering af miljøproblemer i forbindelse med de foreslåede løsninger, må det umiddelbart vurderes, at opsamling og afvanding af de findelte indvolde vil være forbundet med den største organiske belastning af det omgivende havmiljø. Skal vi vurdere miljøproblemerne i forbindelse med rensning af urensset fisk på land i forhold til rensning med udtag af hele indvolde (maskinelt eller manuelt) til søs, må det umiddelbart vurderes, at de bedste muligheder for at begrænse den organiske udledning eksisterer i forbindelse med rensning på land. Omvendt vil det imidlertid være de kystnære områder, der bliver belastet i forbindelse med rensning på land, mens belastningen i forbindelse med rensning ombord vil foregå i mere åbne farvandsområder.

Referencer til 3.

- (1) For en nærmere beskrivelse af muligheder og begrænsninger i bioteknologisk udnyttelse af fiskeindvolde kan henvises til:
- Torger Børresen: Muligheder for bioteknologisk udnyttelse af indvolde, oktober 1986.
- Jørn Aagaard: Muligheder for bioteknologisk udnyttelse af fiskeindvolde m.m. Matcon, oktober 1986.
- Torger Børresen, Ole Rasmussen og Jørn Aagaard: Bioteknologiske udviklingsmuligheder på Grønland. Matcon, november 1986.
- (2) Jævnfør telefonsamtale med Aksel Birch, Fiskeriministeriets Industritilsyn.
- (3) Jævnfør cirkulære af 7. maj 1969 om fremstilling af dybfrosne rejer, hvor det i stk. 2 hedder: "Straks efter pakning skal rejerne underkastes en pasteuriseringsbehandling i varmt vand, således at temperaturen overalt i varen når op på mindst 70 °C."
- (4) Princippet i arbejdsgangen er identisk med den, der er skitseret i : Lars Bjarnø Jensen: Torskerensning- og indmadssorteringsfabrik. Københavns Teknikum, 1984.
- (5) Det følgende bygger på oplysninger fremkommet ved samtaler med Valeriu Popescu, Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium Fangstbehandlingssektionen, samt Børge Rasmussen, IRAS (sidstnævnte kun telefonisk).
- (5a) Det følgende bygger på artiklen "Ny bornholmsk opfindelse" i Dansk Fiskeritidende nr. 11, 17/3-1988, samt telefonsamtale med fabrikken.
- (6) Se Jesper Heldbo: Udnyttelse af indvolde fra torske fanget i Østersøen, 1. halvårsrapport. Oversigt, status og oplæg. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, 1986, p. 77.
- (7) Ibid. p. 97.
- (8) Det drejer sig bl.a. om:
- (a) Karsten Bæk Olsen, Valeriu Popescu og Erik Blak: Manuel (traditionel) fangstbehandling 226 brt, 750 hk trawler HG250 SEA-TEX.
- (b) Karsten Bæk Olsen, Valeriu Popescu Og Erik Blak: Mekaniseret fangstbehandlingssystem 135 brt, 660 hk trawler E446 Jonna Tornby.

- (c) Erik Blak, Karsten Bæk Olsen og Valeriu Popescu: Mekaniseret fangstbehandlingssystem 50 brt, 375 hk konsumfisktrawler T220 Helshage, oktober 1983.
- (d) Valeriu Popescu, Karsten Bæk Olsen og Erik Blak: Mekaniseret fangstbehandlingssystem 170 brt, 580 hk konsumfisktrawler HG63 Loch Ness, oktober 1983.
- (e) Karsten Bæk Olsen, Erik Blak og Valeriu Popescu: Mekaniseret fangstbehandlingssystem 236 brt, 800 hk industrifisktrawler E566 Barna Head, oktober 1983.
- (f) Karsten Bæk Olsen og Valeriu Popescu: Fangstbehandlingssystem for østersøtorske og sild, 156 brt, 680 hk konsumfisktrawler, R300 Eknaren, april 1984.
- (g) Valeriu Popescu og Karsten Bæk Olsen: Fangstbehandlingssystem for østersøtorske 30 brt, 336 hk konsumfisktrawler R247 Ulla Jensen, juli 1984.
- (h) Valeriu Popescu og Karsten Bæk Olsen: Fangstbehandlingssystem for østersøtorske 15 brt, 135 hk, SE10 Sølvøen, juli 1984.
- (i) Karsten Bæk Olsen og Valeriu Popescu: Tre forslag til dæksarrangement på 30 m konsumhæktrawler.

Alle publikationer er fra Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium Fangstbehandlingssektionen.

- (9) Som 33 (a), p. 1.
- (9a) Valeriu Popescu personlig meddelelse.
- (10) Som 33 (b), p. 1.

4. Muligheder for indvoldsudnyttelse - belyst med udgangspunkt i fiskeriets struktur og økonomi

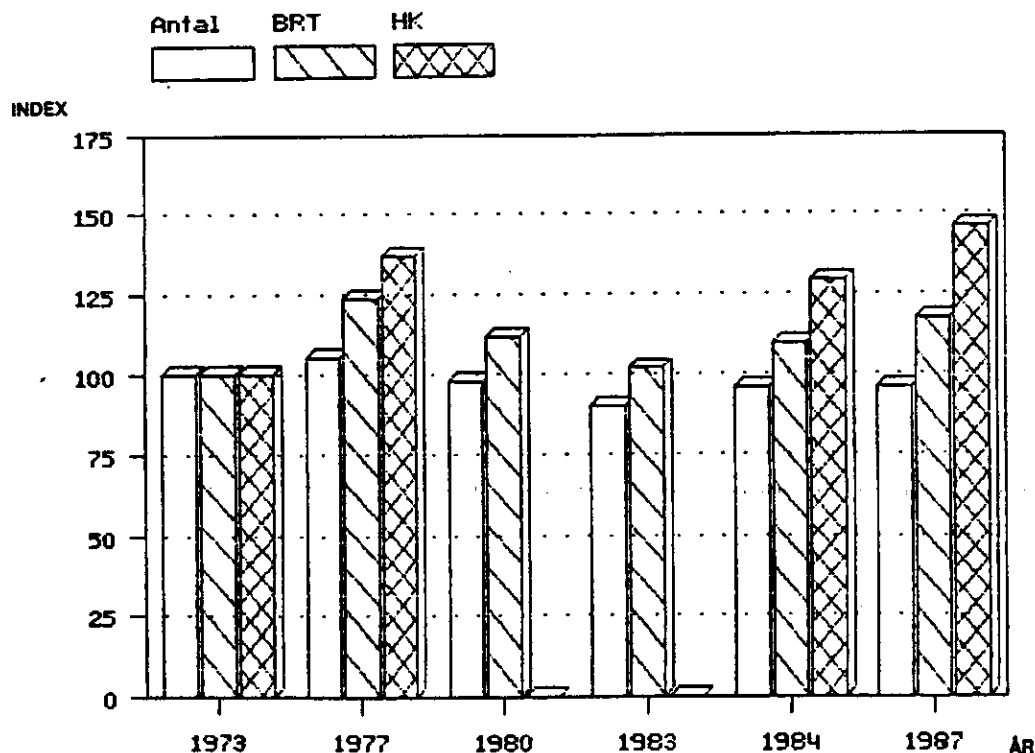
I dette afsnit vil mulighederne for at forøge anvendelsen af torskeindvolde blive beskrevet igen. Denne gang vil der imidlertid ikke blive fokuseret på de fysiske muligheder, men på de muligheder, der gives på baggrund af fiskeriets struktur og økonomi.

Indledningsvis vil økonomi og struktur i den danske fiskerisektor beskrives, hvorefter der følger beskrivelse af fiskeriets økonomi og struktur i de enkelte regioner med henblik på at se, hvilke muligheder, der eksisterer for at forøge indvoldsudnyttelsen. At det er nødvendigt at operere med en regional opdeling er naturligvis begrundet i de regionale forskelle i fiskeristrukturen, der giver forskellige muligheder for at øge udnyttelsen af indvolde fra torskefisk.

4.1 Struktur og økonomi i dansk fiskeri

Betragter vi først udviklingen i den danske fiskeflåde (fartøjer over 5 brt.) fra 1973 til 1987, sker der et svagt fald i antallet af fartøjer fra 3473 i 1973 til 3322 i 1987, se nedenstående figur 4.1.1.

Fig. 4.1.1
Udviklingen i den danske fiskeflåde 1973-1987.



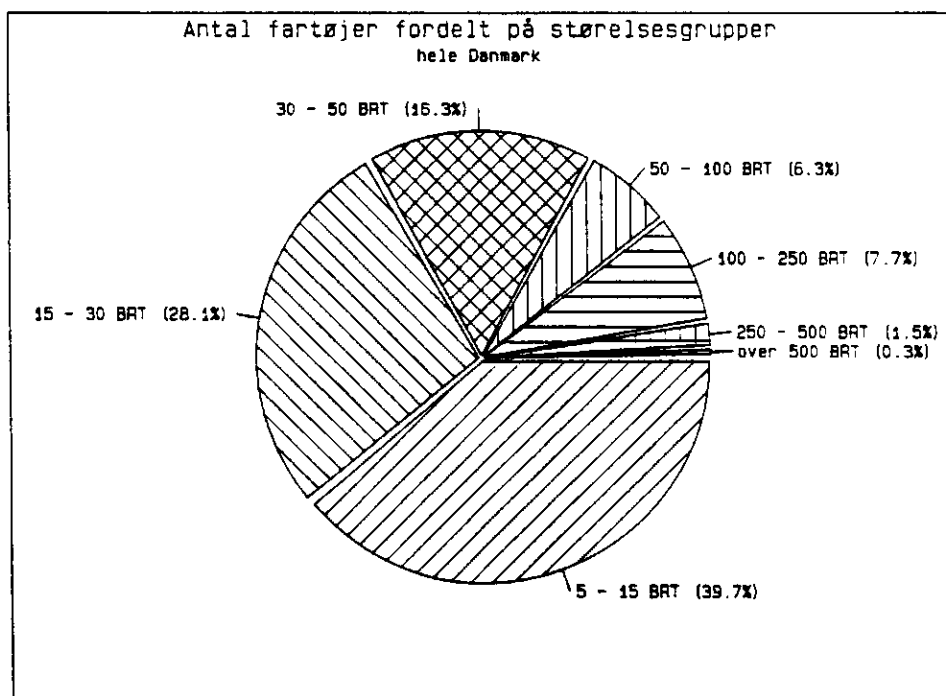
Som det ses, sker der imidlertid en øgning i såvel den samlede tonnage (fra 112.489 tons i 1973 til 131.840 tons i 1987) som i maskinkraften (fra 532.720 hk i 1973 til 777.915 hk i 1987). Det gennemsnitlige fiskefartøj har således følgende trækraft og størrelse i 1973 hhv. 1987.

Tabel 4.1.1
Gennemsnits-
fartøj 1973 og
1987

	brt.	hk
1973	32	153
1987	40	222

Det er imidlertid stadig sådan, at den danske fiskeflåde består af små fartøjer, langt hovedparten af fartøjerne er under 50 brt. (ca. 84%) med gruppen 5-15 brt. som den mest fremherskende gruppe, se figur 4.1.2.

Figur 4.1.2
Antallet af far-
tøjer i Danmark
fordelt på stør-
relsesgrupper (2)



Som det ses, er der tale om et meget varieret billede, og et mindst lige så varieret billede tegner sig for de enkelte fartøjers økonomi, vi vil senere vende tilbage til dette. Betragter vi imidlertid 1986, tegner der sig følgende billede af et dansk gennemsnitsfiskeskib:

Tabel 4.1.2
Gennemsnitsre-
sultat for et
dansk fiskefar-
tøj 1986 (3)

Tonnage	42 brt.
Motorkraft	176 kW
Alder	27 år
Besætning incl. skipper	2,6 mand

Resultatopgørelse (1000 kr.)	1986
BRUTTOFISKERI	1.088
Forlodsudgifter	88
Olieforbrug	138
NETTOFISKERI	862
Hyre mandskab	276
Hyre skipper	170
HYRE IALT	446
FANGSTRESULTAT	416
Vedligeholdelse skib, maskine, redskaber m.v.	207
Øvrige driftsudgifter	102
KAPACITETSUDGIFTER	309
RESULTAT FØR AFSKRIVNINGER OG RENTER	107
Afskrivninger	90
RESULTAT FØR RENTER	17
Renter	111
Rentekorrektion	52
RENTER IALT	163
RESULTAT AF PRIMÆR DRIFT	-146
Sekundære og ekstraordinære indtægter og udgifter	+ 27
RESULTAT	-119
<u>BALANCE</u>	
Fiskeskib (forsikringsværdi)	1.360
Omsætningsaktiver	177
AKTIVER IALT	1.537
Egenkapital	9
Hensættelse - udskudt skat	156
Anlægsfinansiering	904
Kortfristet gæld	468
PASSIVER IALT	1.537

Som det ses, har gennemsnitsfartøjet en negativ indtjening og ingen egenkapital. Dette betyder, at de tiltag, der kan være aktuelle for at øge indvoldsanvendelsen ikke må forringe fiskeriets økonomi.

Vi har tidligere beregnet udsmidets værdi til ca. 92 mio. kr. i 1986. Laver vi nu det tankeeksperiment, at disse indvolde var indhandlet, ville det have betydet en forøget indtjening pr. fartøj på ca. 28.000 kr., såfremt der ikke havde været udgifter forbundet med udnyttelsen. Det skal imidlertid understreges, at der er tale om gennemsnitsbetragtninger, der vil i virkeligheden være tale om meget store variationer fra fartøj til fartøj.

Den første differentiering af dette billede er, at det danske fiskeri er sammensat af et konsum- og industrifiskeri, hvor indvoldsudnyttelsen kun er interessant for konsumfiskeriet, idet industrifisk indhandles urenset.

Betragter vi forholdet mellem industri- og konsumfiskeri, er industrifiskeriet langt det største, såfremt vi ser på de indhandlede mængder, mens det omvendte gør sig gældende, hvis vi ser på værdier - se tabel 4.1.3.

Tabel 4.1.3
Indhandling af
konsum- og indu-
strifisk i Dan-
mark 1983 og
1986 (4)

	vægt, t	værdi mio. kr.	gns.pris
1983 konsum	337.000	2.290	6,80
1986 konsum	334.000	2.703	8,09
Index 1986	99,1	118,0	119,0
1983 industri	1.377.000	985	0,72
1986 industri	1.352.000	692	0,51
Index 1986	98,2	70,3	70,8

Som det ses, sker der i mængdemæssig henseende et svagt fald i såvel industri- som konsumfiskeriet, men en stigning i værdierne af konsumfangsterne, hvorimod industrifangsternes værdi er faldende.

Som tidligere nævnt er det kun konsumfiskeriet, der her har vores interesse. Det er imidlertid vanskeligt, for ikke at sige umuligt, at skille de to forskellige former for fiskeri fra hinanden, idet der for en stor gruppe af fartøjer foregår et kombineret fiskeri efter industri- og konsumfisk. Dette betyder, at disse fartøjers indtjening stammer fra såvel konsum- som industrifiskeri. Dette fremgår da også klart af tabel 4.1.4:

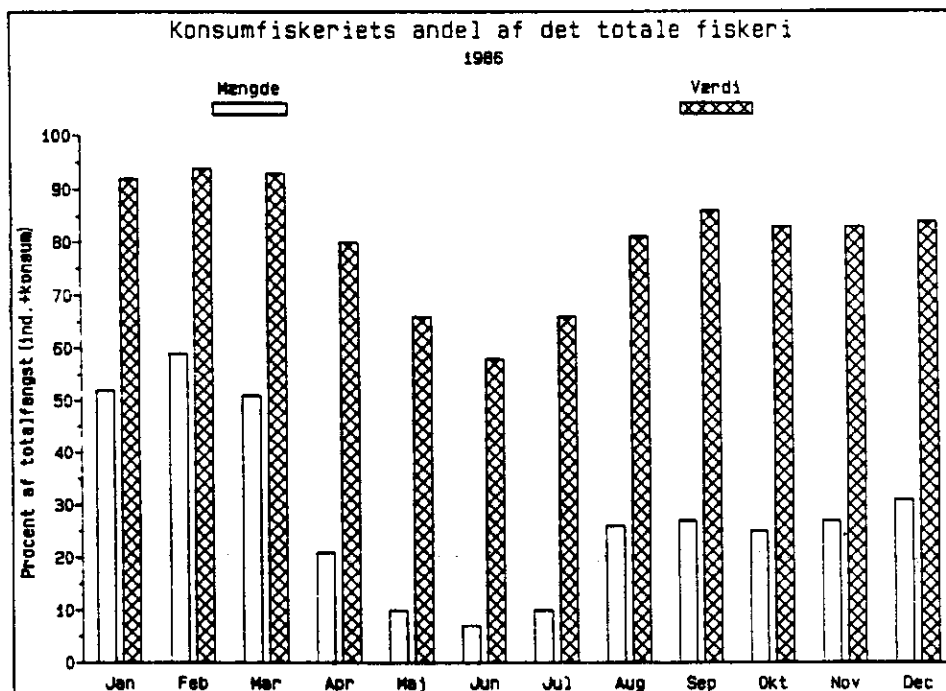
Tabel 4.1.4
Forskellige fartøjstypers indhandling fordelt på industri- og konsumfisk (5)

Fartøjstørrelse (lastekapacitet under dæk)	150 t	250 t	450 t	750 t
Værdi af industrifangst (1000 kr.) %	575 51,3	2.109 74,4	2.985 97,2	6.523 98,0
Værdi af konsumfangst (1000 kr.) %	545 48,7	727 25,6	87 2,8	131 2,0
Ialt (1000 kr.)	1.120	2.836	3.072	6.654

Som det ses, stammer de meget store fartøjers fangst næsten udelukkende fra fangst af industrifisk, mens gruppen på 150 tons stort set har lige store indtægter fra konsum- og industrifiskeri. Dette ses også af, at 151 fartøjer i 1986 landede ca. 70% af alle industrifisk (disse fartøjer havde alle landinger på mellem 3000 og 13.000 tons), mens 606 fartøjer landede de resterende 30% (alle disse fartøjer landede under 3000 tons) (6).

Det kombinerede industri- og konsumfiskeri er begrundet i, at industrifiskeriet i sommermånederne udgør en forholdsvis større del af det samlede fiskeri end i årets øvrige måneder, se figur 4.1.3.

Figur 4.1.3
Konsumfiskeriets andel af det samlede fiskeri i 1986.



Dette betyder igen, at en del fiskefartøjer, specielt mellemstore fartøjer (se tabel 4.1.4), har et meget kombineret konsum- og industrifiskeri. Dette kombinationsfiskeri betyder samtidig, at en del fartøjers økonomiske resultat kommer fra såvel konsum- som industrifiskeri. Det er naturligvis vigtigt at gøre sig klart i forbindelse med en vurdering af de økonomiske konsekvenser af en forøget udnyttelse af indvolde fra torskefisk, der jo kun har at gøre med fartøjets konsumfiskeri.

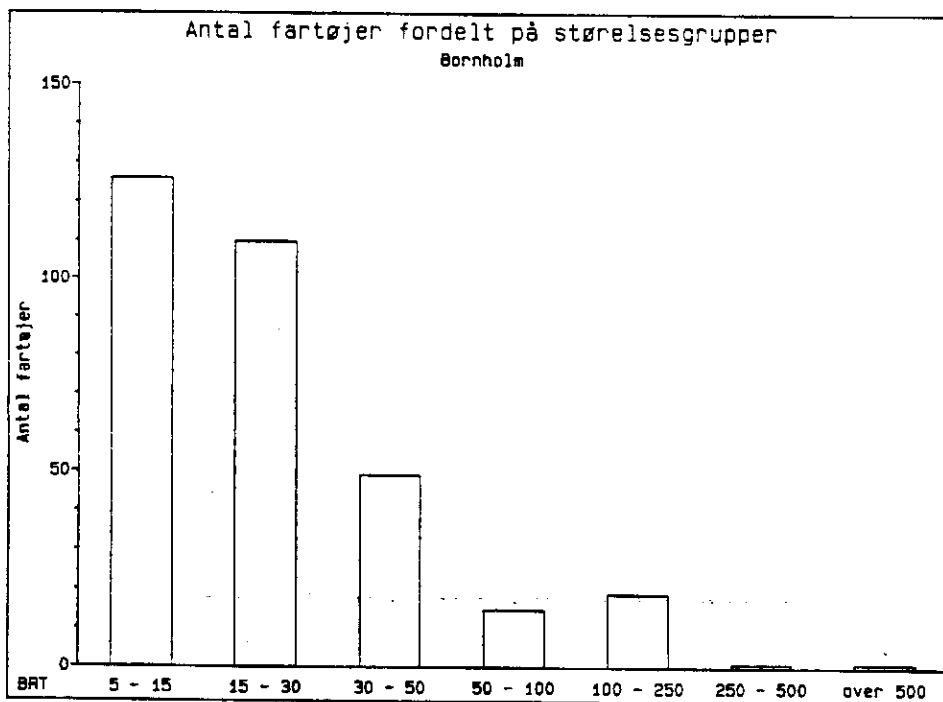
I det følgende vil vi gennemgå fiskeriets struktur og økonomi i de vigtigste danske fiskeriregioner for på denne baggrund at klarlægge, hvilke reelle muligheder der er for at forøge indvoldsudnyttelsen i disse regioner.

4.2 Struktur og økonomi i bornholmsk fiskeri, samt muligheder for indvoldsudnyttelse.

Bornholm behandles samlet, idet fiskeristrukturen i de enkelte havne stort set er identisk.

Betragter vi først den bornholmske fiskeflådes sammensætning - figur 4.2.1 - ses det, at denne primært består af fartøjer under 50 brt., idet disse udgør ca. 80% af den samlede fiskeflåde.

Figur 4.2.1
Fiskeflådens
sammensætning
på Bornholm



Det skal yderligere bemærkes, at det største af de indregistrerede fartøjer ikke indhandler på Bornholm, men driver rejefiskeri ved Grønland.

Betragter vi indledningsvis forholdet mellem konsum- og industrifiskeri, må det konstateres, at industrifiskeriet har meget ringe betydning for det bornholmske fiskeri. I 1986 udgør industrifangsten i den østlige Østersø således ca. 5% af de fangne mængder og ca. 0,5% af værdien (7). Dette betyder, at vi i praksis kan tillade os at se bort fra industrifiskeriet ved Bornholm, når strukturen og økonomien i fiskeriet skal vurderes.

Det bornholmske fiskeri er kendetegnet ved kun i meget ringe omfang at foregå uden for den østlige Østersø (8). Torskefiskeriet er langt det vigtigste fiskeri i den østlige Østersø, se tabel 4.2.1, og det fiskeri, der har langt den største betydning for de bornholmske fiskere.

Tabel 4.2.1
Fangst i den østlige Østersø 1986 (9)

	Mængde i tons	Værdi i 1000 kr.
Torsk	85.175	579.950
Rødspætte	1.011	6.020
Skrubbe	1.246	2.578
Sild	4.446	10.326
Hornfisk	183	1.112
Laks	829	27.134
Andet	940	4.093

At torskefiskeriet er langt det vigtigste fiskeri ved Bornholm, er begrundet i, at lidt over halvdelen af det danske torskefiskeri finder sted i den østlige Østersø, se tabel 4.2.2

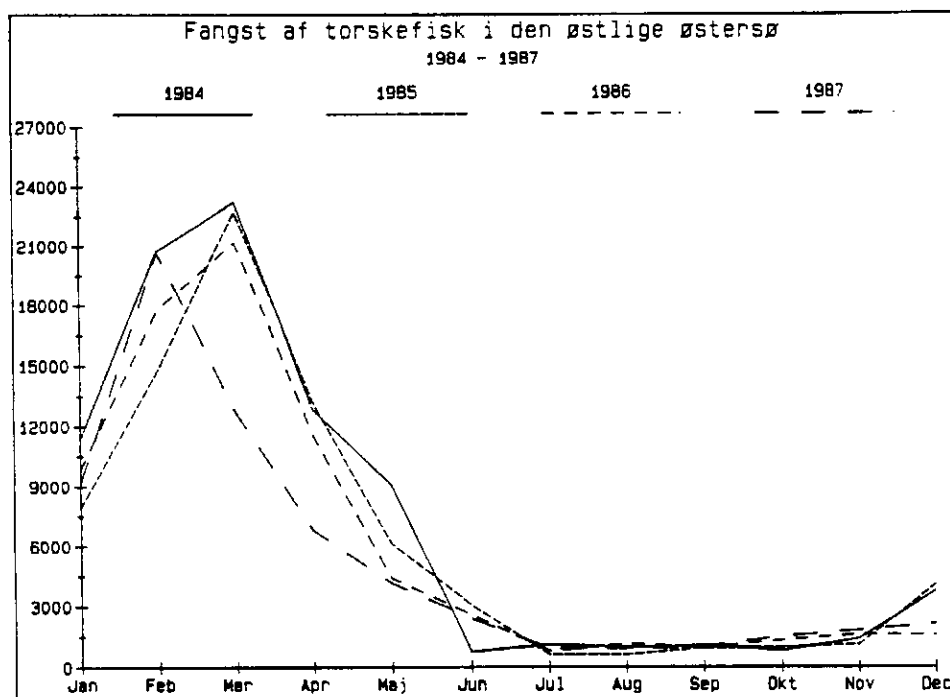
Tabel 4.2.2
Torskefiskeriet i den østlige Østersø og dets andel af det samlede torskefiskeri (10).

	Mængde i tons	Procent af total
1984	86.955	54
1985	76.009	52
1986	74.615	57
1987	63.976	51

Ikke alle de torsk, der fanges i den østlige Østersø fanges af bornholmske fiskere og indhandles på Bornholm. Således regner man normalt med, at omkring halvdelen af fangsten i højsæsonen bliver fanget af fiskere, der ikke er hjemmehørende på Bornholm, og en lille del af disse indhandles andre steder f.eks. i Nordjylland (11). I 1986 blev der indhandlet 59.810 tons torsk på Bornholm, svarende til ca. 93% af torskefangsten i den østlige Østersø, og af disse indhandles de 28.703 tons i Neksø, der er den vigtigste fiskerihavn på Bornholm (12).

Ikke alle de indhandlede torsk oparbejdes på Bornholm, men en del transporteres videre til oparbejdning andre steder. Betragter vi torskefiskeriets fordeling over årets måneder (figur 4.2.2), ses det, at dette i meget høj grad foregår i årets første 5 måneder.

Figur 4.2.2
Fangst af torskefisk i den østlige Østersø opgivet i tons (13)



Torskefiskeriet er det dominerende fiskeri i vinter- og forårs månederne, mens der uden for torskesæsonen også foregår et fiskeri efter sild, laks og fladfisk. Det typiske fiskerimønster for bornholmske kuttere fremgår af figur 4.2.3.

Figur 4.2.3.
Fiskeristrukturen ved Bornholm (14)

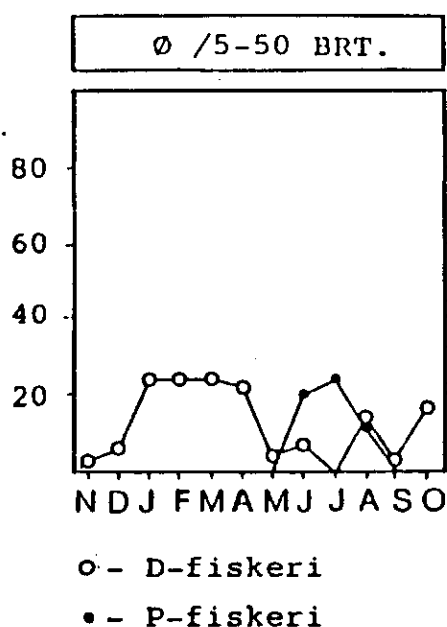
	TRAWLERE	GARNBADE	GARN/KROG-BADE	TRAWL/GARN-BADE
VINTER	TORSK	TORSK	TORSK LAKS (KROGE)	TORSK SILD LIDT LAKS
FORÅR	TORSK SILD	TORSK SILD LAKS	TORSK LAKS (KROGE) LIDT SILD	TORSK LAKS (KROGE) SILD
SOMMER	TORSK SILD	TORSK SILD LAKS	TORSK LIDT LAKS FLADFISK	TORSK SILD FLADFISK
EFTERÅR	TORSK SILD FLADFISK	TORSK SILD LAKS FLADFISK	TORSK LAKS (KROGE) SILD FLADFISK	TORSK SILD LAKS (GARN) FLADFISK

De fleste bornholmske fartøjer driver trawlfiskeri, men kombinationen af garn og krog samt trawl og krog er udbredt.

En systematisk registrering af fangster og fangsternes sammensætning, antallet af togter, træk og togtvarighed findes kun i begrænset omfang og kun for 1978-79 og kun for fartøjer på 5-50 brt. (15). Som tidligere nævnt udgør denne fartøjsgruppe ca. 80% af de bornholmske fiskefartøjer, hvorfor oplysninger om disse fartøjers fiskerimønstre er af meget stor værdi.

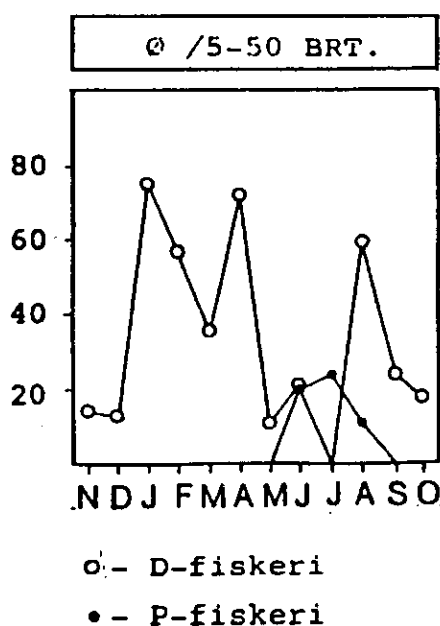
Antallet af togter fremgår af figur 4.2.4. D-fiskeri er fiskeri efter demersale fisk: rundfisk, fladfisk og krebsdyr, alle fisk, der skal renses, mens P-fiskeri er fiskeri efter pelagiske fisk: sild, makrel og industrifisk, alle arter, der landes urenset.

Figur 4.2.4
Månedsvis fordeling af togterne i Østersøen nov. 78 - okt. 79
(16)



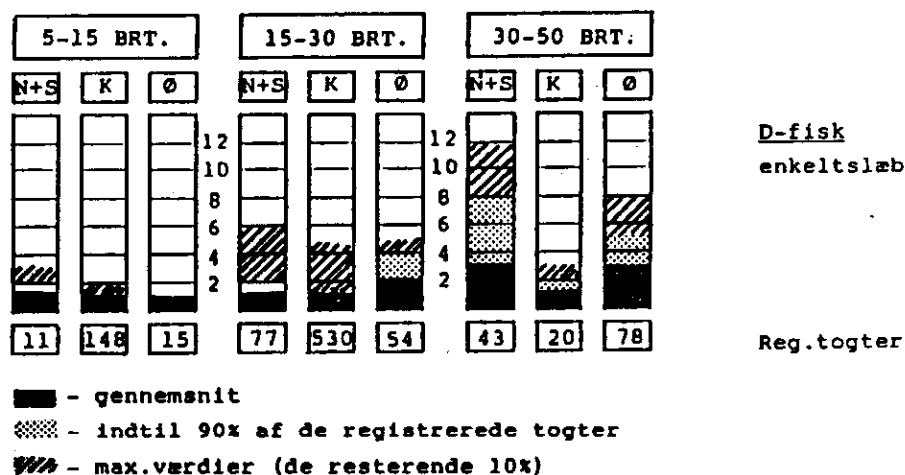
Som det ses af figur 4.2.4, er antallet af togter med D-fiskeri størst i månederne januar-april, netop de måneder, hvor der er et stort torskefiskeri. Betydningen af torskefiskeriet ses endnu tydeligere, såfremt vi betragter antallet af træk, se figur 4.2.5.

Figur 4.2.5
Månedsvis fordeling af antal træk nov. 78 - okt. 79 (17).



En meget vigtig faktor for at afgøre mulighederne for at forøge anvendelsen af indvolde er de enkelte fangstrejrsers varighed. Togtvarigheden opgivet i antallet af dage fremgår af figur 4.2.6.

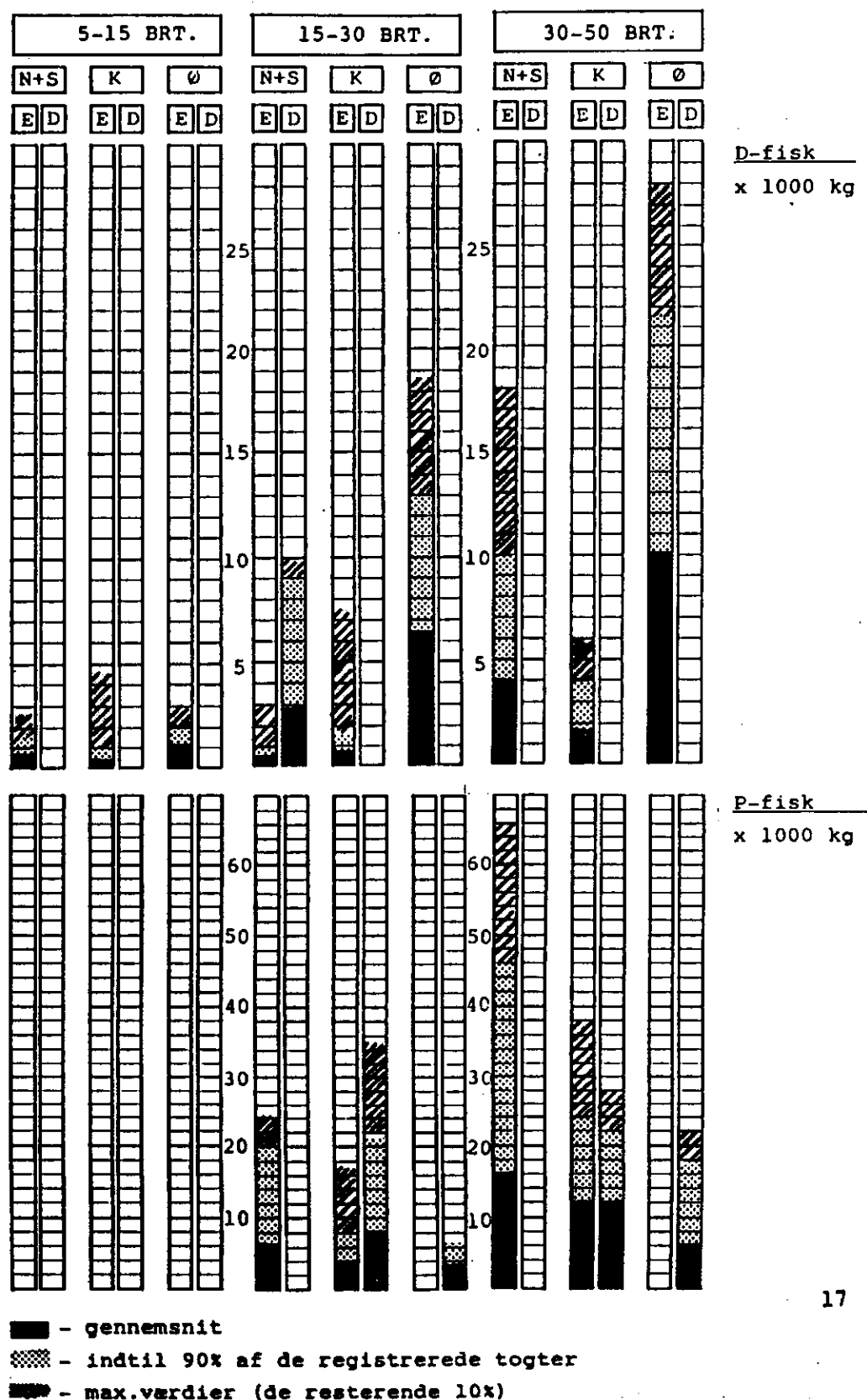
Figur 4.2.6
Togtvarighed i antal dage,
Ø = Østersøen
K = Kattegat
N/S = Nordsøen og Skagerak
(18)



Som det ses, har samtlige togter for fartøjer, der er 30 brt. eller derunder, en varighed på 5 døgn eller derunder, og den gennemsnitlige varighed er på 2 døgn eller derunder. For gruppen på 30-50 brt. er den maksimale togtlængde 8 døgn, 90% af togterne har en varighed på 5 døgn eller derunder, og den gennemsnitlige varighed er omkring 3 døgn.

Dette betyder, at holdbarhedsgrænserne for urenset fisk (jvf. side 35) kun er overskredet for et fåtal af togter med kuttere i gruppen 30-50 brt.

Figur 4.2.7
Fangstmænde
pr. togt (19)



17

E angiver at trawlen er trukket af et fartøj (enkeltslæb).
 D angivtr at trawlen er trukket af to fartøjer (dobbeltslæb).

En anden faktor, der kunne vise sig at blokere for en forøget anvendelse af indvolde, enten gennem landing af rensset fisk eller ved rensning og opsamling af indvoldene, er fartøjernes lastekapacitet. Betragter vi imidlertid fangstmængderne pr. togt - figur 4.2.7 - ses det, at disse er betydeligt mindre ved D-fiskeri set i forhold til P-fiskeri, hvilket må betyde, at lastekapaciteten ikke kan være en begrænsende faktor for udnyttelsen af indvolde fra torskefisk.

Med udgangspunkt i fiskeristrukturen på Bornholm er det således muligt at forøge indvoldsanvendelsen på følgende måder:

- gennem landing af urensset fisk
- gennem udtag (manuelt eller maskinelt) og ilandbringning af indvoldene

Vi vil herefter forsøge at belyse de økonomiske konsekvenser af en forøget indvoldsudnyttelse. I denne sammenhæng er vi hæmmet af, at der ikke findes nogen opgørelse over økonomien i det bornholmske fiskeri. Vi kan enten anvende opgørelsen fra Dansk Fiskeriforening (tabel 4.2.3) eller den landsdækkende (tabel 4.1.2). Driftsundersøgelsen fra Dansk Fiskeriforening er i 1985 udarbejdet på basis af oplysninger fra 105 fartøjer, hvoraf de 33 er hjemmehørende på Bornholm. De tilsvarende tal for 1986 er hhv. 107 og 21. Da der som tidligere nævnt næsten ikke foregår nogen fangst af industrifisk fra bornholmske fiskerbåde, har vi valgt at anvende den oversigt, der omhandler fiskerbåde, der udelukkende driver konsumfiskeri.

Tabel 4.2.3
Fiskerbåde, der udelukkende driver konsumfiskeri (20)

Gennemsnitlig pr. bedrift		1986	I %	1985	I %
1.	KAPITAL	2238	.0	1671	.0
	Bruttoalgsum	1254	.0	1249	.0
	Ladingsomkostninger i %	68	.0	79	.0
	Nettoalgsum	1186	.0	1170	.0
	Andre indtægter	32	.0	22	.0
2.	Bruttoudbytte	1218	.0	1192	.0
	Arbejdsløn mandskab A	345	34.5	363	34.6
	Arbejdsløn skipper B	182	18.1	193	18.4
	Drivkraft	155	15.5	179	17.1
	Redskaber	80	8.0	72	6.8
	Forsikring	67	6.7	61	5.8
	Vedligeholdelse skrog	74	7.4	79	7.6
	Motor	46	4.6	49	4.7
	Tilbehør	26	2.6	22	2.1
	Opbevaring i land	1	.1	1	.1
	Andre udgifter	26	2.6	20	2.7
3.	Driftsomkostninger	1082	100.0	1040	100.0
4.	Ekstraordinære poster	16	.0	0	.0
5.	Nettoudbytte (2 - 3 + 4)	232	.0	144	.0
6.	Afskrivninger	83	.0	65	.0
7.	Aflønning af kapital $X \times 1$	134	.0	134	.0
8.	Nettooverskud (5 - 6 - 7)	14	.0	54	.0
9.	Arbejdsfortjeneste	196	.0	139	.0
10.	Lønsum pr. fisker	200	.0	183	.0
11.	Antal personer ombord	2.7	.0	2.7	.0
12.	Antal bedrifter	94	.0	91	.0
13.	Gennemsnitlig Bruttotonnage	43	.0	34	.0

Som det ses, fremstår det økonomiske resultat som værende betydeligt bedre end det tilsvarende på landsplan (tabel 4.1.2), hvilket bl.a. hænger sammen med, at der her opereres med en lavere afskrivning og forrentning. Betragter vi derimod den gennemsnitlige bemanding og tonnage er denne stort set identisk med landsgennemsnittet.

Det er imidlertid klart, at økonomien i fiskeriet er så dårlig, at en forøget udnyttelse af indvolde ikke må betyde en forringelse af de enkelte fartøjers økonomi.

Torskefiskeriet i Østersøen var i 1986 ledsaget af flg. udsmid, jvf. oversigt B.7.11, s. 151.

Tabel 4.2.4
Udsmid i østlige
Østersø 1986

	tons
Lever	2.166
Rogn	341
Krøl	2.609
Andet	7.485

På basis af de i tabel 2.1.1 angivne priser betyder det, at udsmidet har en værdi på ca. 39 mio. kr. Regner vi med, at 60% af dette udsmid stammer fra bornholmske fiskere, giver det en værdi på ca. 23.5 mio. kr. eller ca. 73.000 kr. i gennemsnit pr. fartøj. Dette er betydeligt over landsgennemsnittet til trods for, at udsmidsprocenten er mindre i den østlige Østersø (se afsnit 2), hvilket naturligvis hænger sammen med torskefiskeriets store betydning.

Det betyder med andre ord, at de udgifter, der er forbundet med at sikre og ilandbringe torskeindvoldene for et gennemsnitsfartøj på Bornholm i 1986-priser ikke må overstige 73.000 kr.

Betragter vi først den mulighed, der ligger i at lande fisken urenset, er der her to muligheder, hvor den efterfølgende rensning kan foregå, idet denne enten kan finde sted på den enkelte filetfabrik eller centralt på en rense- og indmadssorteringsfabrik. For at vurdere økonomien i dette, er det nødvendigt at tage udgangspunkt i sammensætningen af fisken, se tabel 4.2.5.

Tabel 4.2.5
Torskens fordeling på indvolde m.m. i procent af hel fisk

	renset fisk	lever	gonader	øvrige indvolde
1. kvartal	82,1	4,3	5,6	8,0
2. kvartal	79,9	3,6	8,5	8,0
3. kvartal	86,5	4,0	0,8	8,7
4. kvartal	84,3	4,1	0,8	10,8

Skal fisken indhandles urenset, ville det mest logiske være, at afregningen blev foretaget på basis af den urensede vægt. Der kunne her tages udgangspunkt i en indhandlingspris, der pr. kg var 82% af den nuværende svarende til, at ca. 18% af den urensede fisks vægt udgøres af indvoldene. Dette betyder, at der ved rensningen er følgende værdier, der kan hentes ud af fisken til dækning af rensningsudgifterne (på basis af priserne fra afsnit 2, tabel 2.1.1 samt note 6) i 1987.

Tabel 4.2.6
Indvoldenes
værdi i kr/kg

	kr/kg
1. kvartal	0,85
2. kvartal	1,06
3. kvartal	0,40
4. kvartal	0,42

Antages det, at der på land kan håndrenses 12 fisk pr. minut pr. mand (21), og arbejdes der 50 min. pr. time, giver det 600 fisk i timen, svarende til 900 kg ved en gennemsnitsvægt på 1,5 kg. Dette giver følgende indtægter kr./time fra indvoldene i de enkelte kvartaler (tabel 4.2.7):

Tabel 4.2.7
Indtægter
kr/time ved
rensning af
torsk

	kr/time
1. kvartal	765
2. kvartal	954
3. kvartal	360
4. kvartal	378

På basis af tabel 4.2.7 må det forventes, at der er økonomi i rensning på land. Der vil i midlertid også skulle betales spildevandsafgift og denne må inddrages i en konkret vurdering af økonomien.

Rensningen vil som nævnt kunne foregå på de enkelte filetfabrikker eller på en samlet rense- og indmadssorteringsfabrik. Dette kunne f.eks. være aktuelt i Nexø, hvor indhandlingen som nævnt er meget stor (ca. 28.700 tons i 1986). En sådan løsningsmulighed er tidligere skitseret (22) og investeringerne anslået til ca. 12,5 mio. kr. i 1984. Regner vi i dag med ca. 15 mio. kr., kan vi opstille følgende overslag over driftsøkonomien (tabel 4.2.9). Der er regnet med, at renter og afskrivninger udgør 25% af investeringssummen. Er indhandlingen 28.000 tons rensset fisk, svarer dette til ca. 34.000 tons rundvægt. Med udgangspunkt i 1987-indhandlingsmønsteret forventes disse at fordele sig på følgende måde i de enkelte kvartaler (tabel 4.2.8).

Tabel 4.2.8
Fordeling af
34.000 tons tor-
skefangst over
årets kvartaler

	tons
1. kvartal	22.440
2. kvartal	7.140
3. kvartal	1.360
4. kvartal	3.060

Med udgangspunkt i de i tabel 4.2.6 nævnte priser vil en sådan fabrik årligt have en indtægt på ca. 28,5 mio. kr. Antages gennemsnitsvægten at være 1,5 kg, og renses der 600 fisk pr. time, er der årligt brug for ca. 38.000 arbejdstimer. Er timelønnen 70 kr./time giver det en lønudgift på 2.660 mio. kr. til selve rensningen, herudover forventes der forbrugt ligeså mange timer til andre funktioner, hvorfor den totale lønudgift bliver 5.320 mio. kr.

Tabel 4.2.9
Driftsregnskab
for rense- og
indmadssorte-
ringsfabrik ved
årlig indhand-
ling på 34.000
tons rundvægt

	1000 kr.
Indtægter	28.500
Variable omkostninger	
Løn	5.320
Andet (el, vand, m.m.)	3.000
Variable udgifter ialt	8.320
DB 1	20.180
Forrentning og afskrivning	3.750
DB 2	16.430

Dette må siges at være et særdeles pænt resultat, også når der må påregnes, at der skal betales spildevandsafgift.

Det, der imidlertid taler imod løsningen med at indhandle urensset fisk er, at økonomien ombord på fartøjerne formentlig vil blive forringet, idet der ikke længere er mulighed for at indhandle rogn, lever og krøl. Omvendt vil mandskabsbehovet falde, idet fisken ikke længere skal renses, men kun strubeskæres.

Det er yderligere et spørgsmål om, hvor mange fartøjer, der har mulighed for at CSW-køle fisken. Dette kan kun afgøres gennem konkrete studier af fartøjsindretninger m.m. Det skal yderligere nævnes, at når vi siger, at urensset fisk har en holdbarhed på ca. 7 døgn, er der tale om, at denne fisk kan oparbejdes til filet (jvf. s. 35). Fisken vil ikke kunne anvendes til salg som fersk fisk, hvor priserne er betydeligt bedre og forventes at være dem, der

stiger mest i fremtiden (23). Dette er begrundet i den specielle behandling og specielt fangstføring fisken skal have for at kunne sælges som fersk fisk. Det er således ikke umiddelbart muligt på basis af den nuværende viden at få en samlet oversigt over fordele og ulemper ved indhandling af urensset torsk på Bornholm.

Alternativt kunne det overvejes at rense fisken ombord på fartøjerne. På de mindste fartøjer måtte dette kunne foregå manuelt og uden at være forbundet med de store udgifter, idet rensehastigheden kun falder med ca. 17%, såfremt rogn og lever skal frasorteres (24). På større fartøjer må det forventes, at det er mest rationelt at installere en af de rensemaskiner, der kun udtager indvoldene i hel stand, såfremt disse i praksis viser sig at leve op til forventningerne. En investering i en sådan maskine, der ifølge vores oplysninger vil udgøre omkring 170.000 kr., må således hurtigt kunne forrentes, idet udsmidet fra et sådant fartøj er større end gennemsnittet 73.000 kr. pr. år.

Skal der siges noget sammenfattende om mulighederne for at undgå udsmid af indvolde fra det bornholmske torskefiskeri må det være, at samtligede de fysiske muligheder, der kan anvendes for at sikre indvolde, ser ud til at være reelle muligheder på Bornholm. Hvilken af mulighederne, der er den bedste, kræver det nøjere studier af fiskeristrukturen, fartøjsindretningen og driftsøkonomien at afgøre.

4.3 Struktur og økonomi i det nordjyske fiskeri samt muligheder for indvoldsudnyttelse.

De nordjyske fiskerihavne er beliggende i Viborg amt (Hanstholm) og i Nordjyllands amt (Hirtshals, Skagen, Strandby, Frederikshavn og Læsø). I det følgende vil vi behandle fiskeristrukturen i Hanstholm, Hirtshals, Skagen samt under ét Frederikshavn og Strandby (begrundet i opbygningen af statistikken).

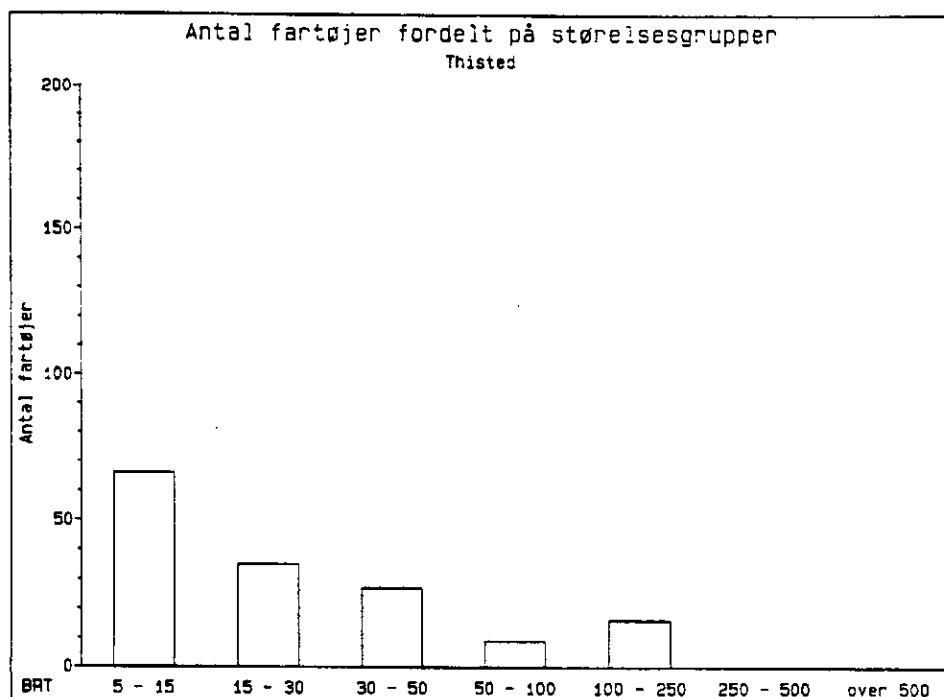
4.3.1

Hanstholm.

Hanstholm er beliggende i Thisted distriktstoldkammer, hvorfor fartøjerne er registreret her. Da Hanstholm imidlertid er langt den største fiskerihavn i Thisted distriktstoldkammer, vil vi i det følgende tillade os at sætte lighedstegn mellem flådestrukturen her og i Hanstholm. Denne fremgår af figur 4.3.1.1.

Som det ses af figur 4.3.1.1 er der også i Hanstholm flest fartøjer i de mindste størrelsesgrupper, men også fartøjer i gruppen 100-250 brt. er pænt repræsenteret (10% af totalen mod 8% i landet som helhed). De forholdsvis mange fartøjer i gruppen 100-250 brt. må tilskrives at der foregår et forholdsvis stort industrifiskeri fra Hanstholm, hvor ca. 70% af den indhandlede fisk er industrifisk, se tabel 4.3.1.1.

Figur 4.3.1.1
Fiskeflådens
struktur i Thi-
sted (Hanstholm)

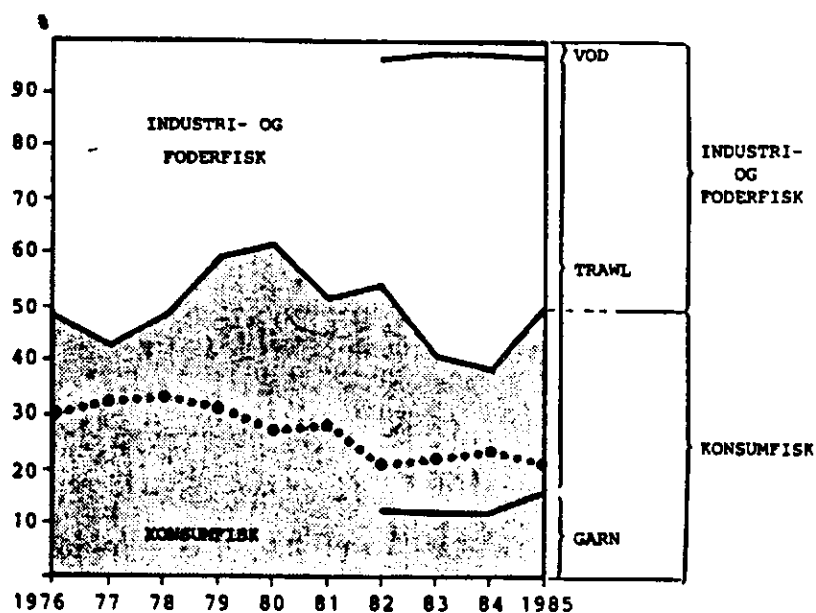


Tabel 4.3.1.1
Danske fiskeres
landing i Hanst-
holm 1986 (25)

	Mængde i tons	Værdi i 1000 kr.
Torsk	6.080	65.813
Kuller	4.965	34.058
Mørksej	3.120	15.812
Rødspætte	3.340	29.034
Sild	1.584	3.748
Makrel	1.389	2.840
Dybvandsrejer	2.664	45.195
Industrifisk	60.158	31.035
Andet	3.155	61.089

Som det yderligere ses af tabel 4.3.1.1 indhandles der 14.334 tons torskefisk i Hanstholm i 1986, svarende til ca. 55% af den samlede konsummængde eller 45% af konsumværdier. Det ses yderligere, at indhandlingen af torsk udgør ca. 42% af den samlede indhandling af torskefisk, samt at der er en betydelig indhandling af kuller og mørksej. Langt hovedparten af kutterne fisker med trawl, men garnfiskeri er også forekommende (25a), se figur 4.3.1.2.

Figur 4.3.1.2
Udviklingen i
fangstart og
-måde (procent)
1976-1985 (25b)



Som det yderligere ses af figur 4.3.1.2, driver garnbådene udelukkende konsumfiskeri. Fiskerimønsteret i Hanstholm kan karakteriseres som i figur 4.3.1.3.

Figur 4.3.1.3
Fiskerimønsteret
i Hanstholm (26)

	TRAWLERE UNDER CA. 20 BRT	TRAWLERE CA. 20-60 BRT	TRAWLERE CA. 60-100 BRT	TRAWLERE OVER CA. 100 BRT	GARNBÅDE
VINTER		CA. 2/3 AF FLÅDEN TORSK I ØSTERSØEN	CA. 1/3 AF FLÅDEN TORSK I ØSTER- SØEN	CA. HALVDELEN AF FLÅDEN TORSK I ØSTERSØEN	
FORÅR	TORSK SEJ OG KULLER I SKAGERRAK OG NORDLIGE NORDSØ	CA. 1/3 SEJ, TORSK OG KUL- LER I SKAGER- RAK OG NORD- SØEN	CA. 2/3 TORSK SEJ OG KULLER I SKAGERRAK OG NORDSØEN	CA. HALVDELEN TORSK, SEJ OG KULLER I SKAGERRAK OG NORDSØEN	TORSK, SEJ OG RODSMETTER I SKAGERRAK OG NORDSØEN
SOMMER		EN DEL REJER I SKAGERRAK			
EFTERÅR		TORSK, SEJ OG KULLER - EN DEL INDUSTRIFISKERI I SKAGERRAK OG NORDSØEN	TORSK, SEJ OG KULLER - EN DEL INDUSTRIFISKERI I NORDSØEN OG SKAGERRAK	TORSK, SEJ OG KUL- LER I SKAGERRAK OG NORDSØEN	
		REJER I SKAGER- RAK	REJER I SKAGER- RAK	ENDV. REJER I SKA- GERRAK	

Som det ses af figur 4.3.1.3 er en meget stor del af Hanstholms fiskeflåde i forårs månederne på torskefiskeri i den østlige Østersø. Den resterende del af året foregår fangsten af torskefisk (torsk, kuller og mørksej) i Nordsøen og Skagerrak.

Det, der naturligvis er interessant i vores sammenhæng er, hvilke muligheder dette fiskerimønster giver for at sikre indvolde fra torskefisk. Som det fremgår af figur 4.2.6 er fangstrejserne i Nordsøen og Skagerak af længere varighed end fangstrejser i den østlige Østersø, op til 3 døgn for fartøjsgruppen 5-15 brt., op til 6 døgn for fartøjsgruppen 15-30 brt. og op til 12 døgn for fartøjsgruppen 30-50 brt. Dette sammenholdt med at forholdsvis mange fartøjer over 50 brt. driver konsumfiskeri fra Hanstholm betyder, at landing af urensset fisk ikke fremstår som den mest oplagte måde til sikring af indvolde fra torskefisk, der indhandles i Hanstholm.

Vi er således umiddelbart af den opfattelse, at indvolde fra torskefisk, der indhandles i Hanstholm bedst sikres ved, at fisken renses til havs (manuelt eller med maskiner, der udtager indvoldene i hel stand), og indvoldene sorteres og ilandbringes.

Den seneste undersøgelse af fiskeriets økonomi i Hanstholm er gennemført for 1985, og resultaterne fremgår af tabel 4.3.1.2.

Tabel 4.3.1.2
Driftsregnskaber-
nes hovedposter
i de enkelte
vægtkategorier
i 1985 (27)

(i 1000 kr.)	BRT								Totalt gns.
	0- 18.9	19- 19.9	20- 46.9	47- 49.9	50- 117.9	118- 139.9	over 140		
	kr. 4	kr. 4	kr. 4	kr. 4	kr. 4	kr. 4	kr. 4		
Nettofangst	773 100	1221 100	1539 100	2243 100	2018 100	2748 100	4161 100	1826 100	
Udgifter til fiskeriformål	387 50	730 60	908 59	1281 57	1216 60	1727 63	2485 60	1075 59	
Fangstresultat I	307 50	491 40	631 41	962 43	802 39	1021 37	1677 40	751 41	
Udgifter til ved- ligeholdelsesformål	138 17	239 20	308 20	388 17	519 26	769 28	1045 25	410 22	
Fangstresultat II	259 33	252 21	324 21	574 26	282 14	252 9	632 15	3442 19	
Udgifter til adm. og serviceformål	34 4	49 4	61 4	39 2	49 2	44 2	64 2	49 3	
Udgifter til sikkerhedsformål	47 6	80 7	109 7	129 6	143 7	148 5	193 5	106 6	
Fangstresultat III	178 23	123 10	154 10	406 18	91 5	60 2	373 9	186 10	
Udgifter til finan- sieringsformål	79 10	118 10	173 11	218 10	241 12	247 9	293 7	167 9	
Nettoreultat skib (til afdrag)	99 13	5 0	-19 -1	188 8	-150 -7	-187 -7	80 2	19 1	

Som det ses af tabel 4.3.1.2 er det økonomiske resultat i Hanstholm langt fra opløftende, hvilket det som nævnt heller ikke er i landet som helhed. Der ses imidlertid en meget stor forskel for de enkelte bådstørrelser, hvor gruppen 47-49,9 brt. har det bedste resultat,

men også fartøjer på under 19 brt. har et resultat, der ligger betydeligt over gennemsnittet. Dette betyder igen, at det i Hanstholm, som i landet som helhed, er nødvendigt at sikringen af indvoldene fra fiskeriet foretages på en måde, så det ikke forringer fiskeriøkonomien.

Regner vi med, at fangsten af torskefisk er jævnt fordelt i årets kvartaler, og sættes udsmidsprocenten til 82 for rogn vedkommende, 97 for lever og 100 for krøl og øvrige indvolde (gennemsnit for Nordsøen og Skagerak, jvf. oversigt B7.8 og B7.16), kan værdien af udsmidet i 1987 beregnes med udgangspunkt i priserne fra tabel 2.1.1 samt note 6 afsnit 2. Det giver et resultat på ca. 9 mio. kr. i 1986 for den samlede indhandling til Hanstholm eller ca. 58.000 kr. pr. fartøj hjemmehørende i Thisted distriktstoldkammer.

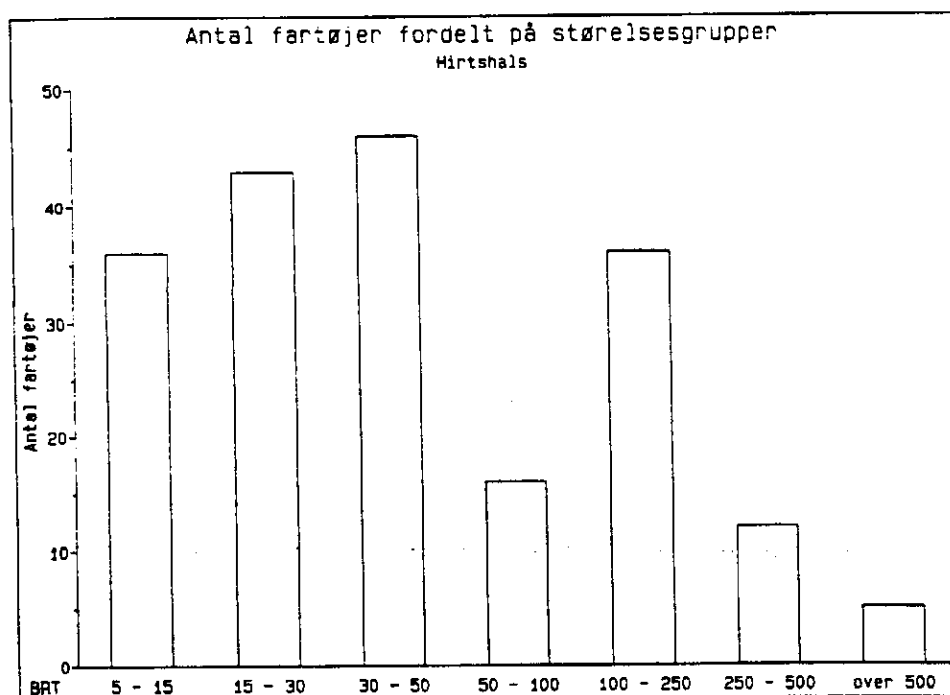
Det må således umiddelbart formodes med samme argumentation og forbehold, som vi havde for det bornholmske fiskeri, at de forøgede indtægter fra salget af indvolde ville kunne bære de udgifter, der er forbundet med at rense fisken, sortere indvoldene og fangstføre disse.

4.3.2

Hirtshals.

Fiskeflådens sammensætning i Hirtshals fremgår af figur 4.3.2.1.

Figur 4.3.2.1
Antallet af fartøjer i Hirtshals fordelt på størrelsesgrupper (28)



Som det ses af figur 4.3.2.1 er der i Hirtshals en meget stor del af fartøjer over 100 brt. i forhold til landet som helhed (sammenlign figur 4.1). Dette er begrundet i, at der foregår et meget stort industrifiskeri fra Hirtshals. Således er ca. 70% af den indhandlede mængde i 1986 industrifisk, se tabel 4.3.2.1.

Tabel 4.3.2.1
Indhandling til
Hirtshals 1986
(29)

	Mængde i tons	Værdi i 1000 kr.
Torsk	5.818	55.864
Kuller	1.852	12.408
Mørksej	1.267	6.609
Rødspætter	5.005	44.153
Sild	42.485	95.946
Makrel	20.056	39.900
Dybvandsrejer	1.248	21.812
Industrifisk	193.743	104.942
Andet	2.502	36.783

Som det ses af tabel 4.3.2.1 udgør indhandlingen af torskefisk (torsk, kuller, hvilling og mørksej) ialt 9.085 tons i 1986 eller ca. 11% af det samlede konsumfiskeri. Det ses yderligere, at torsk er langt den vigtigste art, idet den udgør ca. 64% af den samlede indhandling af torskefisk.

Fiskerimønsteret i Hirtshals kan karakteriseres som vist i figur 4.3.2.2.

	SNURREVODSBADE	TRAWLERE FRA 20-CA. 40 BRT	TRAWLERE CA. 20-CA. 60	TRAWLERE CA. 40-CA. 80 BRT	TRAWLERE OVER CA. 60 BRT	NOTBADE	GARNBADE
VINTER	 TORSK, RØD- SPÆTTER OG KULLER I SKAGERRAK	KONSUM (RØDSPÆT- TER TORSK OG SEJ) OG INDUSTRIFISK (CALYPSO) I I SKAGERRAK	TORSK I ØSTER- SØEN (TORSK OG BRISLING I KAT- TEGAT) KONSUM- OG INDUSTRI- FISKERI I SKAGERRAK	TORSK I ØSTER- SØEN (TORSK OG BRISLING I KAT- TEGAT) KONSUM OG INDUSTRI- FISKERI I SKAGERRAK	TORSK I ØSTER- SØEN KONSUM- OG INDUSTRI- FISKERI I SKAGARRAK	MAJREL VED HEBRIDERNE OG V. FOR SKOTLAND/ IRLAND	TORSK I SKAGERRAK
FORÅR		SOM VINTER, JOM- FRUHLUMMER I SKAGERRAK				TRAWLFISKERI EFTER BLÅ- HVILLING V. SKOTLAND	TORSK, PIG- HVAR OG RØD- SPÆTTER I SKAGERRAK 
SOMMER		TOBISFISKERI OG DOBBELTSÆVNING EFTER BRISLING I SKAGERRAK JOMFRUHLUMMER	TOBIS I SKAGER- RAK OG NORDLIGE NORDØ DOBBELT- SÆVNING EFTER LIDT REJER I SKAGERRAK	TOBIS I NORD- SØEN DOBBELT- SÆVNING EFTER BRISLING I SKAGERRAK OG NORDSØEN	KONSUM- OG INDUSTRI PÅ FLADEN OG I SKAGERRAK TOBIS I NORD- SØEN DOBBELT- SÆVNING	SILDEFISKERI I SKAGERRAK MAJREL I NORD- SØEN	
EFTERÅR		KONSUMFISK OG JOMFRUHLUMMER I SKAGERRAK	KONSUMFISKERI OG REJEFISKERI I SKAGERRAK	KONSUMFISKERI I SKAGERRAK	KONSUM- OG INDUSTRI I SKAGERRAK OG PÅ FLADEN	LODDE VED NORD- NORGE OG YAN MAYEN	

Figur 4.3.2.2
Fiskerimønsteret i Hirtshals (30)

Langt de fleste fartøjer i Hirtshals er trawlere, men der er også en del garnbåde (34 stk), nogle snurrevods både (13 stk.) og 9 af landets 10 notbåde (31). Notbådene er imidlertid ikke af interesse i vores sammenhæng, idet de ikke driver fiskeri efter torskefisk. Som det fremgår af figur 4.3.2.2 driver en stor del af trawlerne i vinter- og forårsmånederne torskefiskeri i den østlige Østersø. Den resterende del af året foregår fangsten af torskefisk primært i Skagerak.

Spørgsmålet er nu, hvilke muligheder dette fiskerimønster giver for at sikre indvoldene fra torskefisk. Som det fremgår af figur 4.2.6, er fangstrejserne i Skagerak af længere varighed end i de andre danske farvande, op til 3 døgn for fartøjsgruppen 5-15 brt., op til 6 døgn for fartøjsgruppen 15-30 brt. og op til 12 døgn for fartøjsgruppen 30-50 brt. Dette sammenholdt med, at 59% af fartøjerne i Hirtshals er over 30 brt. (se bilag 2) betyder, at landing af urensset fisk ikke er nogen god løsning til at sikre indvolde fra fiskeriet efter torskefisk i Hirtshals.

Det ser således umiddelbart ud som om, at den bedste måde at sikre indvoldene på er at rense fisken til havs (manuelt eller maskinelt med udtag af hele indvolde), sortere indvoldene og ilandbringe disse. Det må endvidere formodes, at langt de fleste fartøjer pga. fangstrejsernes varighed bliver nødt til at ensilere kategorien "øvrige indvolde".

Hirtshals Fiskeriforening har i 1986 foretaget en vurdering af fiskeriets økonomi. Denne vurdering er foretaget på basis af frivillige indberetninger fra 110 fartøjer svarende til godt 50% af de fartøjer, der er hjemmehørende i Hirtshals. Resultaterne af denne undersøgelse fremgår af tabel 4.3.2.2

		%
Bruttofiskeri, konsumfisk	1.297.722	72,5
Bruttofiskeri, industrifisk	686.865	38,4
BRUTTOFISKERI IALT	1.984.587	110,9
Landingsomkostninger	194.372	10,9
NETTOFISKERI	1.790.215	100,0
Gasolieforbrug og is	245.784	13,7
Smøreolie	17.909	1,0
Hyre til besætning	512.285	28,6
Hyre til skipper	155.000	8,7
	930.978	52,0
DÆKNINGSBIDRAG I	859.237	48,0
Vedligeholdelse, fartøj, maskine og spil	179.419	10,1
Vedligeholdelse, el- installationer og teknisk udstyr	36.322	2,0
Vedligeholdelse, redskaber	123.946	6,9
	339.687	19,0
DÆKNINGSBIDRAG II	519.550	29,0
Nyanskaffelser, redskaber	57.921	3,2
Leje af instrumenter	19.262	1,1
Assurance, skib og mandskab	87.961	4,9
Administrationsomkostninger	37.190	2,1
Øvrige omkostninger	61.916	3,5
	264.250	14,8
RESULTAT FØR RENTER	255.300	14,2
Renteudgifter	268.530	15,0
Kurstab	2.267	0,1
Renteindtægter	15.375	0,9
	255.422	14,2
ORDINÆRT RESULTAT FØR AFSKRIVNINGER	- 122	0,0
Reservefondsudlodning	33	0,0
Strukturstøtte	27.180	1,5
Diverse indtægter	81.393	4,6
Oliebonus m.v.	10.084	0,5
	118.690	6,6
NETTORESULTAT FØR AFSKRIVNINGER	118.568	6,6

Tabel 4.3.2.2

Gennemsnitsresultat for Hirtshals 1986 (32).

Dette resultat dækker imidlertid over store svingninger mellem de enkelte grupper af fartøjer og indenfor disse grupper, se tabel 4.3.2.3.

Tabel 4.3.2.3
Resultat for
forskellige
fartøjsgrupper
i Hirtshals
1986 (33)

Nettoresultat
 før afskrivn.

Garnbåde 0-50 brt. + snurrevods- fiskere 0-30 brt.	bedste 1/3 mellem 1/3 dårligste 1/3 gennemsnit	252.579 99.653 9.244 121.534
Trawlere 0-50 brt.	bedste 1/3 mellem 1/3 dårligste 1/3 gennemsnit	194.159 38.277 -183.632 16.747
Trawlere 50-120 brt.	bedste 1/3 mellem 1/3 dårligste 1/3 gennemsnit	347.430 16.147 -185.293 55.099
Trawlere 120-200 brt.	bedste 1/3 mellem 1/3 dårligste 1/3 gennemsnit	1.144.578 84.740 -288.350 304.504
Trawlere over 200 brt.	bedste 1/3 mellem 1/3 dårligste 1/3 gennemsnit	850.688 265.419 -556.839 186.418

Til trods for at resultatet i Hirtshals ser bedre ud end på landsplan, er der dog ikke den store grund til optimisme. Som det fremgår af tabel 4.3.2.3, er der mange kuttere, der har særdeles store problemer, og et nettoresultat på 118.568 kr. før afskrivninger kan heller ikke siges at være tilfredsstillende. Da undersøgelsen er baseret på frivillige indberetninger, og den kun omfatter omkring 50% af fartøjerne, er det naturligvis klart, at der knytter sig en stor usikkerhed til resultaterne. Konklusionen er imidlertid helt klar, udnyttelsen af indvoldene må ikke belaste økonomien i fiskeriet.

Regner vi med, at fangsten af torskefisk er jævnt fordelt på årets kvartaler, og anvendes udsmidsprocenterne fra Skagerak 1987 (oversigt B7.16) kan udsmidet beregnes at andrage ca. 1.500 tons på årsbasis. Værdien af dette kan med udgangspunkt i tabel 2.1.1 samt note 6 afsnit 2 beregnes til ca. 6 mio. kr. eller ca. 30.000 kr. pr. fartøj, der er hjemmehørende i Hirtshals.

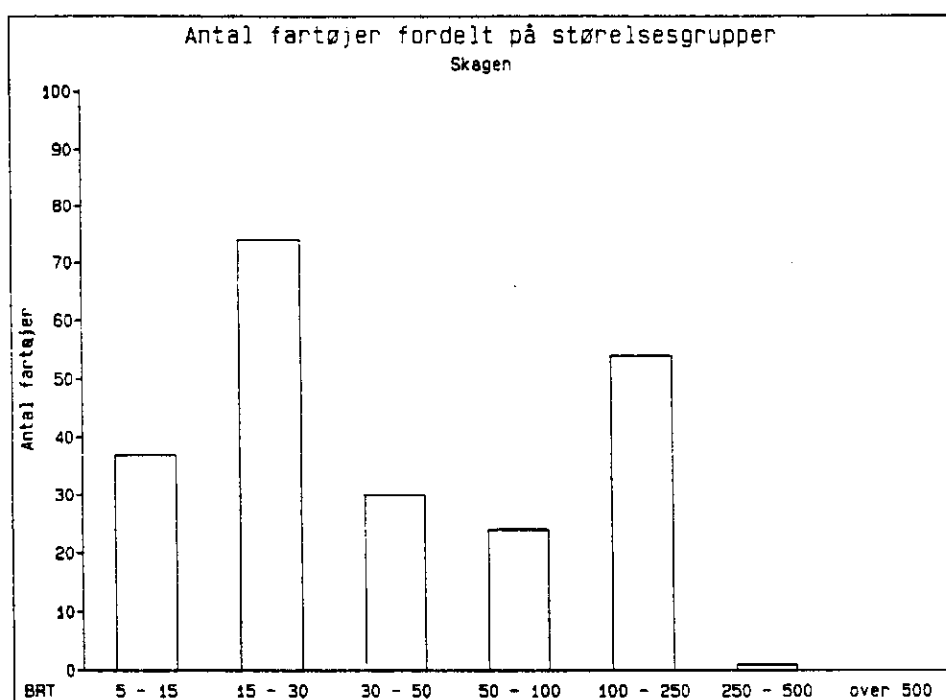
Situationen i Hirtshals minder således meget om gennemsnittet for landet som helhed, de årlige udgifter til sikring af indvoldene må i gennemsnit ikke overstige ca. 30.000 kr.

4.3.3

Skagen.

Fiskeflådens sammensætning i Skagen fremgår af figur 4.3.3.1.

Figur 4.3.3.1
Antallet af fartøjer i Skagen fordelt på størrelsesgrupper (34)



Til figur 4.3.3.1 skal det bemærkes, at det er meget få af fartøjerne i gruppen 5-15 brt., der driver erhvervsfiskeri (35). Som det ses, er gruppen 15-30 brt. den største enkeltgruppe, men gruppen 100-250 brt. er betydeligt bedre repræsenteret end på landsplan (24% mod 6%). Stort set samtlige fartøjer i Skagen driver trawlfiskeri (36).

I Skagen udgør industrifiskeriet ca. 60% af det samlede fiskeri, såfremt vi betragter mængderne, se tabel 4.3.3.1, og dette må være forklaringen på den forholdsvis store repræsentation af fartøjer i gruppen 100-250 brt.

Som det fremgår af tabel 4.3.3.1 indhandles der 14.423 tons torskefisk i Skagen i 1986 og hovedparten af disse (ca. 85%) er torsk. Torskefiskene udgør således omkring 30% af de samlede konsumlandinger.

Tabel 4.3.3.1
Danske fiskeres
landing i Skagen
1986 (37)

	Mængde i tons	Værdi i 1000 kr.
Torsk	12.198	95.032
Kuller	970	6.140
Mørksej	1.068	5.308
Rødspætter	1.008	9.578
Sild	24.827	62.438
Makrel	808	40.342
Dybvandsrejer	3.746	59.960
Industrifisk	79.142	43.293
Andet	2.691	34.528

Fiskerimønsteret i Skagen er skitseret på figur 4.3.3.2.

Figur 4.3.3.2
Fiskerimønsteret
i Skagen (38)

	TRAWLERE UNDER 20 BRT	TRAWLERE CA. 20-60 BRT.	TRAWLERE OVER CA. 60 BRT
VINTER	KONSUMFISK I SKAGERRAK OG KATTEGAT	INDSTRIFISK I KATTEGAT OG SKAGERRAK	KONSUM- OG INDSTRIFISK OG REJER PÅ FLADEN TORSK I ØSTERSØEN LIDT KONSUM I NORDSØEN
FORÅR	KONSUM- OG INDU- STRIFISK I SKAGER- RAK OG KATTEGAT DESUDEN JOMFRUHUMMER OG LIDT REJER	KONSUM- OG INDU- STRIFISK REJER OG JOMFRUHUMMER I SKAGERRAK OG KATTE- GAT	REJER, KONSUM OG INDSTRIFISK PÅ FLADEN TORSK I ØSTERSØEN LIDT KONSUMFISK I NORDSØEN
SOMMER	↓	↓	REJER KONSUM- OG INDSTRIFISK PÅ FLADEN. SILD I SKAGERRAK INDSTRIFISK I SKAGERRAK OG KATTEGAT.
EFTERÅR	↓	↓	REJER KONSUM- OG INDSTRIFISK PÅ FLADEN OG I SKAGERRAK. INDSTRIFISK I KATTEGAT.. SILD I KATTEGAT OG ØSTERSØEN.

Som det ses (figur 4.3.3.2) foregår konsumfiskeriet og dermed fangsten af torskefisk primært i Skagerak og Kattegat. Kun trawlere over 60 brt. driver torskefiskeri i den østlige østersø i vinter- og forårsmånederne.

Da fiskeriet næsten udelukkende foregår med fartøjer over 15 brt., og en stor del af fiskeriet foregår i Skagerak, må det formodes, at fangstrejserne har en sådan længde (se figur 4.2.6), at det generelt ikke vil være realistisk at lande urensset fisk. Vi må således også i Skagen forvente, at indvoldssikringen skal foregå ved, at fisken renses til havs (maskinelt eller manuelt), og indvoldene sorteres og ilandbringes. Kategorien "øvrige indvoldede" må forventes at skulle ensileres.

Den senest offentliggjorte analyse af skagenfiskernes økonomiske forhold er fra 1986 og udført af Skagen Fiskeriforening på basis af oplysninger fra 79% af fartøjerne. Analysen omfatter kun fartøjer over 15 brt., og resultaterne fremgår af tabel 4.3.3.2.

Tabel 4.3.3.2
Gennemsnitlig
økonomisk resul-
tat i Skagen
1985 og 1986 (39)

	tkr. 1985	tkr. 1986	pct.
Bruttofiskeri:			
Konsum	931	1.117	62
Rejer	441	493	27
Industri	209	187	10
Fangst ialt	1.581	1.797	100
Landingsomkostninger	104	117	7
Nettoomsætning	1.477	1.680	93
Olie	297	236	13
Hyre, mandskab	392	464	26
Hyre, skipper	166	183	10
Fangstresultat I	622	797	44
Vedligeholdelse			
Skrog, maskine, spil	192	210	12
El og radio	19	41	2
Redskaber	98	134	7
Fangstresultat II	313	412	23
Decca m.m.	18	17	1
Assurance	78	100	6
Administration	17	20	1
Øvrige omkostninger	20	29	2
Res. før renter og afskr.	180	246	14
Renteudgifter	169	243	14
Kurstab/gevinst	- 3	-11	-1
Renteindtægter	26	31	2
Res. før afskrivninger	34	23	1
Ekstraordinære poster	63	121	7
NETTORESULTAT	97	144	8
Likvide aktiver	101	125	
Forsikringssum	2.231	3.177	
Andre aktiver	63	68	
AKTIVER IALT	2.395	3.370	100
Skyldig moms	135	110	
Anden kort gæld	259	557	
Kort gæld	394	667	20
Pengeinstitut	382	371	
Fiskeribanken	648	994	
Udlandslån	225	333	
Andet	11	154	
Lång gæld	1.266	1.852	55
EGENKAPITAL	735	851	25

Som det ses af tabel 4.3.3.2 er resultatet i Skagen bedre end på landsplan, men også i Skagen er der store variationer mellem de enkelte fartøjer, se tabel 4.3.3.3.

Tabel 4.3.3.3
Spredningen i
resultaterne
1986 (40)

Nettoresultat
i 1000 kr.

Gruppe: 15-20 brt.	bedste 1/3	234
	mellem 1/3	61
	dårligste 1/3	-143
	gennemsnit	51
Gruppe: 20-50 brt.	bedste 1/3	283
	mellem 1/3	35
	dårligste 1/3	-220
	gennemsnit	31
Gruppe: 50-100 brt.	bedste 1/3	408
	mellem 1/3	106
	dårligste 1/3	-124
	gennemsnit	128
Gruppe: over 100 brt.	bedste 1/3	834
	mellem 1/3	268
	dårligste 1/3	- 16
	gennemsnit	361

Som det ses, er økonomien bedst for de største fartøjer, det må dog også i Skagen antages, at der ikke er økonomi til, at indvoldsudnyttelsen kan finansieres ud fra det eksisterende overskud, men denne skal hvile i sig selv.

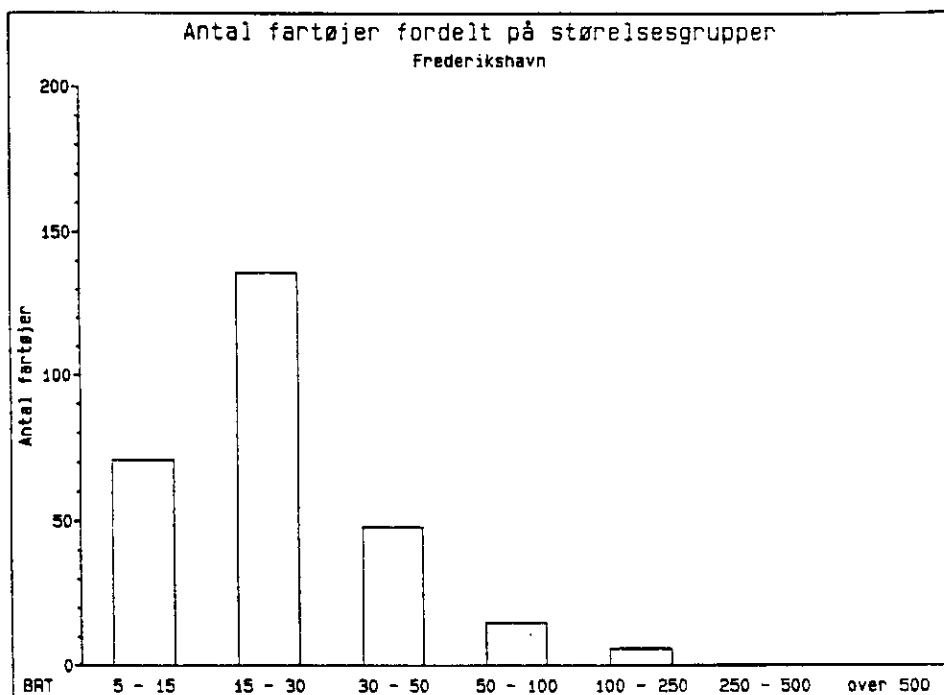
Anvender vi igen udsmidsprocenterne fra Skagerak 1987 (oversigt B7.16), må det samlede fiskeri efter torskefisk fra Skagen være ledsaget af et udsmid på ca. 2.400 tons indvolde. Med udgangspunkt i priserne i tabel 2.1.1 samt note 6 afsnit 2 kan værdien beregnes til ca. 8,8 mio. kr. eller ca. 48.000 kr. pr. fartøj over 15 brt. Pga. den relativt store fangst af torskefisk i Skagen, er der således flere penge at hente ved at udnytte disse, end det, der fremstår som landsgennemsnittet (ca. 28.000 kr.).

4.3.4

Frederikshavn og Strandby.

Betragter vi Frederikshavn og Strandby under ét, ses det af figur 4.3.4.1, at langt hovedparten af fartøjerne har en størrelse på mellem 15 og 30 brt.

Figur 4.3.4.1
Antallet af fartøjer i Frederikshavn og Strandby fordelt på størrelsesgrupper (41)



Betragter vi indhandlingen til de to havne, se tabel 4.3.4.1, ses det, at ca. 95% af landingerne udgøres af industrifisk.

Tabel 4.3.4.1
Danske fiskeres landing i Strandby og Frederikshavn 1986 (42)

	- Mængde i tons -	
	Strandby	Frederikshavn
Torsk	626	64
Andre torskefisk	91	1
Rødspætter	1.207	83
Dybvandshummer	56	149
Dybvandsrejer	43	-
Industrifisk	42.571	10.257
Andet	576	114

Som det ses (tabel 4.3.4.1), er den samlede indhandling af torskefisk til de to byer kun 782 tons i 1986. Dette betyder, at udsmidet er temmelig begrænset, og da vi samtidig ikke har nogen oplysninger om fiskerimønsteret og -økonomien (men disse må være helt domineret af industrifiskeriet), vil vi undlade at komme med forslag til, hvordan indvoldsmængderne kan sikres.

4.4 Struktur og økonomi i det vestjyske fiskeri samt muligheder for indvoldsudnyttelsen.

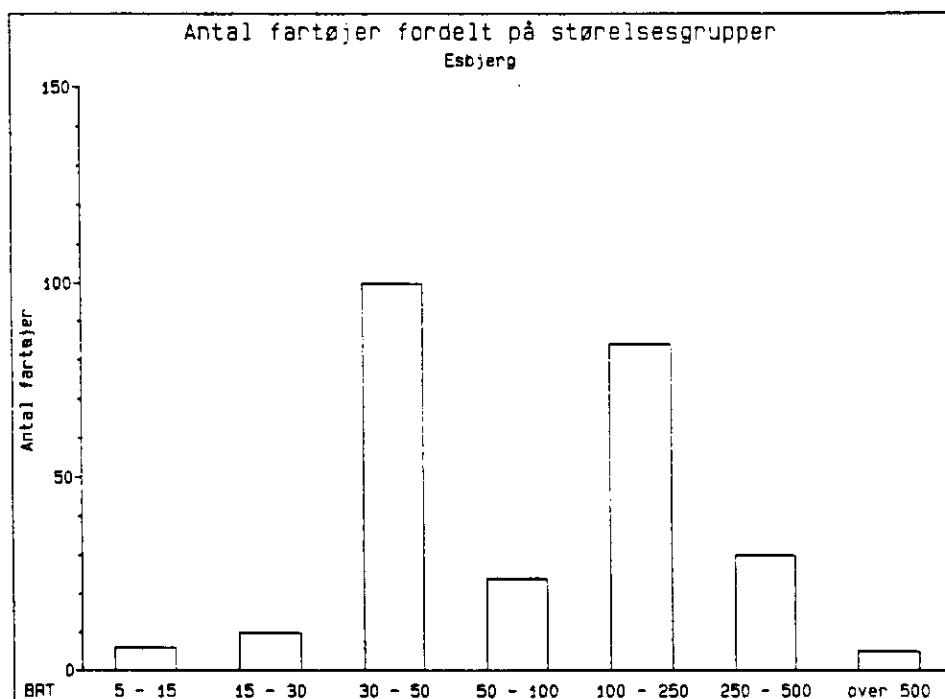
De vigtigste vestjyske fiskerihavne er Esbjerg i Ribe amt, Hvide Sande, Thyborøn og Lemvig i Ringkøbing amt. I det følgende vil vi beskrive fiskeristrukturen og økonomien i disse havne for at se hvilke muligheder, der er for udnyttelse af indvolde fra torskefisk.

4.4.1

Esbjerg.

Fiskeflådens sammensætning i Esbjerg fremgår af figur 4.4.1.1.

Figur 4.4.1.1
Antallet af fartøjer i Esbjerg fordelt på størrelsesgrupper (43)



Som det ses (figur 4.4.1.1), er de to største fartøjsgrupper gruppen fra 30 til 50 brt. (39% af alle) og gruppen 100 til 250 brt. (32% af samtlige). Der er til gengæld meget få fartøjer under 30 brt. (kun 6%).

Denne flådestruktur er et resultat af, at Esbjerg er landets største industrifiskerihavn. Som det fremgår af tabel 4.4.1.1, udgør industrifisk ca. 97% af den indhandlede mængde i Esbjerg i 1984.

Tabel 4.4.1.1
Indhandling til
Esbjerg 1986
(47)

	Mængde i tons	Værdi i 1000 kr.
Torsk	3.496	32.504
Hvilling	745	3.108
Kuller	1.697	8.079
Mørksej	1.138	4.948
Rødspætte	9.054	71.735
Dybvandsrejer	1.300	18.209
Industrifisk	657.806	308.896
Andet	2.408	32.154

Som det ses (tabel 4.4.1.1), blev der i 1986 indhandlet 7.076 tons torskafisk i Esbjerg, svarende til ca. 35% af den samlede konsumindhandling. En stor del af disse er formentlig bifangst fra industrifiskeriet, idet (45) "...biproduktion af konsum i industriflåden som for Esbjerg udgør ca. "1%" af landingsmængden og "10%" af omsætningen i denne del af industriflåden".

I 1983 og 1984 er det opgjort, at ca. 60% af den samlede landing af konsumfisk i Esbjerg stammede fra industribifangster (46).

Regner vi med 1% udgør bifangsterne i 1986 ca. 6.600 tons konsumfisk. Fiskerimønsteret i Esbjerg er skitseret i figur 4.4.1.2.

Figur 4.4.1.2
Fiskerimønsteret
i Esbjerg (47)

	Trawlere ca. 40-70 GRT	Trawlere ca. 70-300 GRT	Snurrevodsåde	Bomtrawlere
VINTER	Konsum: Rødspætter i sydlige Nordsø Industri: Drilsling i centrale Nordsø (Bløden, Clay Deep)	Flydetrawl efter brisling og evt. konsumslid i Nordsøen. Sperling og konsum på fladen. Blåhvilling v. f. Skotland.	Hovedsagelig torsk i centrale Nordsø.	
FØRÅR	Konsum: Rødspætter og torsk i sydøstlige Nordsø. Industri: Tøbis i centrale Nordsø, bl.a. Doggerbank	Tøbis i Nordsøen. Sperling på fladen (bundtrawl). Blåhvilling v. f. Skotland (flyde-trawl)	Torsk og rødspætter i Nordsøen inkl. Horsk Zone.	
SOMMER	Konsum: Torsk og rødspætter i sydlige Nordsø. Industri: Tøbis v. land. Partrawling efter brisling.	Drilsling i Nordsøen (flydetrawl og bundtrawl). Sperling på fladen (bundtrawl) Blåhvilling (bund-trawl)	Torsk og rødspætter - hovedsagelig sydlige Nordsø.	
EFTERÅR	Konsum: Rødspætter torsk i sydlige Nordsø. Industri: Partrawling efter brisling i sydlige Nordsø.	Som vinterfiskeri	Torsk og rødspætter i sydlige og centrale Nordsø.	

Som det ses (figur 4.4.1.2), afspejler industrifiskeriets store betydning i Esbjerg sig klart i fiskerimønsteret.

Med udgangspunkt i fiskeflådens sammensætning, bifangsternes store andel af den landede konsumfisk samt fiskerimønsteret i Esbjerg, må vi formode, at indvoldene sikres bedst ved at rense fisken til havs, sortere indvoldene og i-landbringe dem.

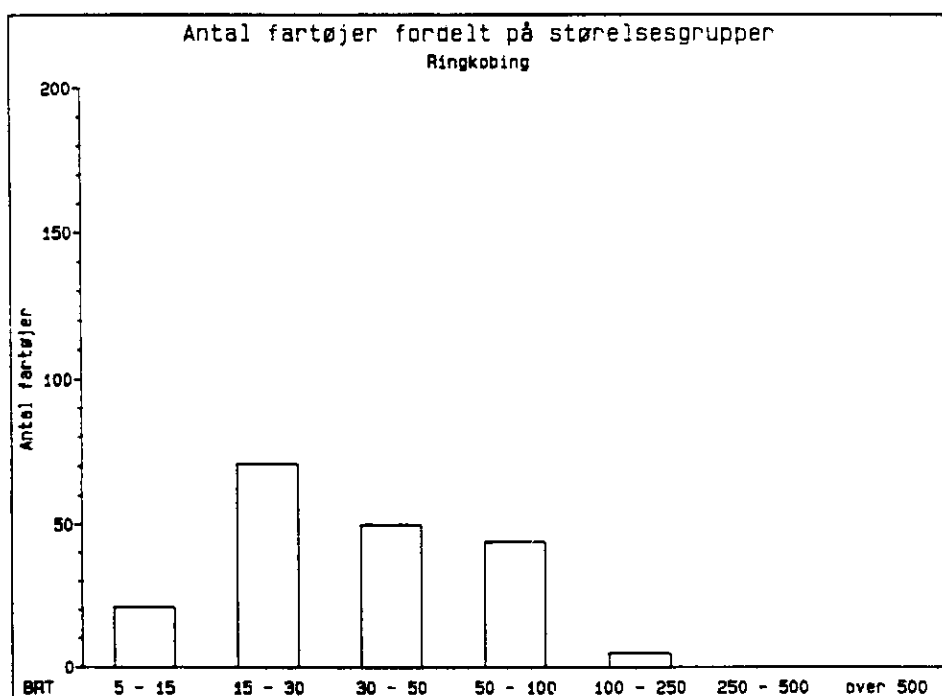
Der findes ingen tilgængelige oplysninger om fiskeriets økonomi i Esbjerg, og det er uden mening at beregne værdien af udsmidet og fordele det på samtlige fartøjer i Esbjerg for at se, hvor store udgifter indvoldssikringen kan bære. At dette ikke har nogen mening er naturligvis begrundet i industrifiskeriets store betydning. Da konsumbifangsterne som nævnt har stor økonomisk betydning for industrifiskeriet, vil det være nødvendigt at undersøge de økonomiske konsekvenser af en opsamling af indvoldene for såvel konsumfiskeriet som industrifiskeriet.

4.4.2

Hvide Sande.

Fartøjerne i Hvide Sande er indregistreret i Ringkøbing distriktstoldkammer og udgør her langt hovedparten af fartøjerne. flådens sammensætning fremgår af figur 4.4.2.1.

Figur 4.4.2.1
Antallet af fartøjer i Hvide Sande fordelt på størrelsesgrupper (48)



Som det ses (figur 4.4.2.1), er der flest fartøjer i gruppen 15-30 brt. (37% af samtlige), efterfulgt af gruppen 30-50 brt. (26%) og gruppen 50-100 brt. (23%). Hovedparten af fartøjerne er garnbåde og de resterende trawlere.

Industrifiskeriet udgør ca. 62% af det samlede fiskeri fra Hvide Sande, se tabel 4.4.2.1.

Tabel 4.4.2.1
Indhandling til
Hvide Sande
1986 (49)

	Mængde i tons	Værdi i 1000 kr.
Torsk	11.900	137.069
Hvilling	136	675
Kuller	3.650	27.677
Mørksej	1.686	8.634
Rødspætter	4.208	32.746
Industrifisk	39.279	21.001
Andet	2.123	50.875

Som det ses (tabel 4.4.2.1), indhandles der i 1986 17.372 tons torskefisk svarende til ca. 73% af den samlede indhandling af konsumfisk. Af disse udgør torsk de ca. 69%.

Fiskerimønsteret i Hvide Sande kan karakteriseres som vist på figur 4.4.2.2

Figur 4.4.2.2
Fiskerimønsteret
i Hvide Sande
(50)

	Trawlere	Garnbåde under ca. 20 HRT	Garnbåde ca. 20-30 HRT	Garnbåde over ca. 30 HRT
VINTER	ca. 80%: Torskefiskeri i sydlige og centrale Nordsøen. ca. 20%: Rødspættefiskeri under land	Torskefiskeri under land	ca. 30%: Torsk i Kanalen. ca. 70%: Torsk i centrale Nordsøen.	ca. 75%: Torsk i sydlige Nordsøen. ca. 25%: Torsk i centrale Nordsøen.
FORÅR	ca. 25%: Rødspætte under land. ca. 40%: Torsk i Nordsøen. ca. 35%: Løbs i centrale Nordsøen.	ca. 10%: Torskefiskeri under land. ca. 20%: Kulmuler under land. ca. 70%: Lungør (rødspætte) under land.	ca. 10%: Torsk i Kanalen. ca. 10%: Pighvar i Nordsøen. ca. 20%: Torsk og sej i Norske zone. ca. 40%: Torsk i centrale Nordsøen. ca. 20%: Torsk på Pappa Banker.	ca. 20%: Pighvar i den vestlige Nordsø. ca. 10%: Torsk i Kanalen. ca. 70%: Torsk på Pappa Banker.
SOMMER	ca. 80%: Dobbeltslebning efter skarpild nær kysten. ca. 20%: Torsk i centrale Nordsøen.			
EFTERÅR	ca. 70%: Torsk i Nordsøen. ca. 10%: Rødspætte i Nordsøen.	ca. 10%: Torsk ca. 30%: Rødspætte.	ca. 10%: Torsk og sej i Norske zone. ca. 70%: Torsk i centrale Nordsøen.	ca. 80%: Torsk og sej i Norske zone. ca. 20%: Torsk i centrale Nordsøen.

Som det ses (figur 4.4.2.2), foregår der torskefiskeri i alle årets måneder, og dette foregår primært i Nordsøen. Pga. fangstretjernes længde i Nordsøen, se figur 4.2.6, synes det umiddelbart at være mest optimalt at sikre indvoldene ved at rense fisken til havs, sortere indvoldene og ilandbringe disse.

Der findes ingen undersøgelse over fartøjernes økonomi i Hvide Sande, hvorfor vi må antage, at deres økonomi ligner landsgennemsnittets.

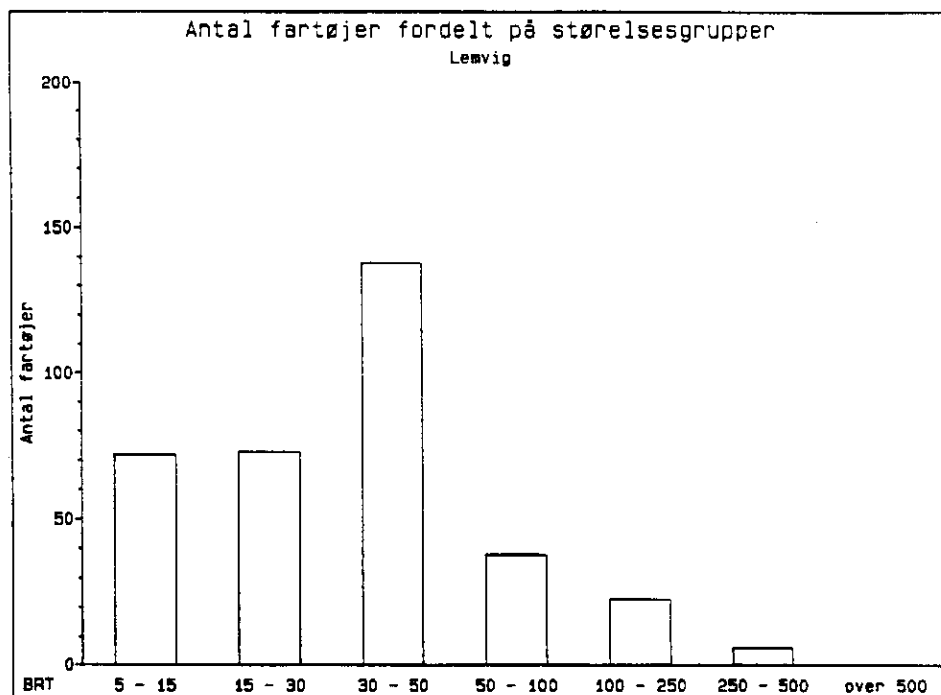
Regner vi med, at indhandlingen er jævnt fordelt over årets kvartaler, og anvender vi udsmidsprocenten for Nordsøen i 1987 (oversigt B7.18), ser vi, at det samlede udsmid af indvolde fra torskefisk i Hvide Sande er ca. 2.800 tons. Værdien af udsmidet kan beregnes til ca. 11 mio. kr. med udgangspunkt i priserne fra tabel 2.1.1 samt note 6 afsnit 2 eller ca. 58.000 kr. pr. fartøj. Hermed er også givet det årlige beløb, det må koste et gennemsnitsfartøj i Hvide Sande at sikre indvoldenes udnyttelse.

4.4.3

Thyborøn.

Hovedparten af fartøjerne i Lemvig distrikts-toldkammer er hjemmehørende i Thyborøn og de resterende formodes at indhandle her. Flådestrukturen fremgår af figur 4.4.3.1.

Figur 4.4.3.1
Antallet af fartøjer i Lemvig distriktstoldkammer og deres fordeling på størrelsesgrupper (51)



Som det ses (figur 4.4.3.1), er gruppen fra 30-50 brt. langt den største fartøjsgruppe (39% af samtlige fartøjer). Hovedparten af fartøjerne er snurrevodsåde (ca. 127 stk. (52)).

Thyborøn er den næststørste industrifiskerihavn i Danmark, hvilket da også tydeligt afspejler sig i indhandlingen, hvor industrifiskene tegnede sig for næsten 90% af den samlede indhandling, se tabel 4.4.3.1.

Tabel 4.4.3.1
Danske fiskeres
landing i Thy-
borøn 1986 (53)

	Mængde i tons	Værdi i 1000 kr.
Torsk	10.611	104.173
Hvilling	257	1.201
Kuller	6.127	40.925
Mørksej	1.902	9.481
Rødspætter	7.736	63.872
Industrifisk	225.324	126.681
Andet	2.251	34.506

Som det ses (tabel 4.4.3.1) indhandles der ialt 18.897 tons torskefisk, hvoraf torsk udgør de ca. 56%. I lighed med i Esbjerg må det formodes, at en betydelig del af denne fangst fremkommer som bifangst ved industrifiskeriet.

Fiskerimønsteret i Thyborøn er skitseret i figur 4.4.3.2.

Figur 4.4.3.2
Fiskerimønsteret
i Thyborøn (54)

	Joller (garn/ trawl).	Trawlere (ca. 15-40 BRT)	Trawlere (ca. 40-100 BRT)	Trawlere (over ca. 100 BRT)	Snurrevods- både
VINTER		Konsumfiskeri i centrale og syd- lige Hordsø. (torsk, kuller, rødspætter, sej)	Konsumfiskeri i centrale og syd- lige Hordsø (ildt torsk i Østersøen)	Ca. 80% DI, kon- sum og industri- fisk på flåden. Ca. 20% Konsum i sydlige og cen- trale Hordsø. (evt. torsk i Øst- ersøen)	Ca. 25% torsk, kuller og rød- spætter i centrale Hordsø. Ca. 75% ligger stille.
FORÅR		Skarpslid og tubis i centrale Hordsø og nær kysten	Skarpslid og tubis i centrale Hordsø	Tubisfiskeri i centrale Hordsø	Torsk, rødspætter og kuller i cen- trale Hordsø.
SOMMER					
EFTERÅR		Konsumfiskeri i centrale Hordsø.	Konsumfiskeri i centrale og syd- lige Hordsø	Som vinterfiskeri	Ca. 75% torsk, rødspætter og kul- ler i centrale Hord- sø. Ca. 25% ligger stille.

Som det ses af figur 4.4.3.2 driver jollerne og snurrevodsådene et rent konsumfiskeri, mens trawlerne skifter mellem industri- og konsumfiskeri.

Der findes ingen offentliggjorte analyser af den thyborønske fiskerflådes økonomi, og vi vil af samme grunde som i Esbjerg undlade at behandle de økonomiske rammer, inden for hvilke indvoldssikringen må foregå.

4.5 øvrige havne.

Den totale indhandling til landets øvrige havne i 1986 fremgår af tabel 4.5.1.

Tabel 4.5.1
Indhandlingen
til øvrige hav-
ne i 1986 (55)

	Mængde i tons	Værdi i 1000 kr.
Torsk	35.207	298.482
Hvilling	294	1.092
Kuller	739	5.761
Mørksej	28	145
Rødspætter	7.719	66.307
Skrubbe	3.483	12.944
Sild	9.299	21.577
Industrifisk	40.559	14.567
Andet	10.046	256.534

Som det ses (tabel 4.5.1), indhandledes der 36.268 tons torskefisk til disse havne i 1986, svarende til ca. 54% af den samlede konsumindhandling, og det drejer sig næsten udelukkende om torsk (97% af torskefiskene).

Den største af disse havne er Grenå med en konsumindhandling på 6.247 tons i 1986, heraf 4.807 tons torskefisk efterfulgt af Gilleleje med 6.368 tons, hvoraf de 2.208 tons var torskefisk. Den øvrige indhandling er spredt over mange forskellige havne.

Da vi imidlertid ikke har oplysninger om fiskestruktur, -mønster og -økonomi i nogen af disse havne, kan vi ikke udtale os om, hvordan indvoldene fra dette fiskeri sikres.

Referencer til afsnit 4.

1. Figuren er hentet fra Jørn Olesen: Fiskeflådens struktur og udvikling i Danmark og vore nabo-lande. DFI, indlæg på konference om fiskeriets struktur i 90'erne - strategier og perspektiver, Hirtshals 1.-3. marts 1988, s. 1.
2. På basis af bilag 2.
3. Fra Lars Poulsen, revisionsfirmaet Mortensen og Beierholm A/S: Danske fiskefartøjers driftsøkonomiske forhold m.m. i årene 1984-1987 og perspektiver frem til 1991. Indlæg på konference om fiskeriets struktur i 90'erne - strategier og perspektiver, Hirtshals 1.-3. marts 1988, s. 15-16.
4. Ibid. s. 13.
5. Tabellen, der angiver indtjeningsfordelingen, er hentet fra Jens Rosendal Lauritsen: Industrifiskeriet og fiskemelsindustrien, nuværende og fremtidige struktur. Indlæg på konference om fiskeriets struktur i 90'erne - strategier og perspektiver, Hirtshals 1.-3. marts 1988.
6. Ibid.
7. Beregnet på basis af oplysninger fra Fiskeriministeriet.
8. Jævnfør Henrik Flintegård: Flådestruktur og fartøjsindretning i dansk fiskeri, Fiskeriteknologisk institut 1983, s. 77.
9. Oplysninger fra Fiskeriministeriet.
10. Beregnet på basis af oplysninger fra Fiskeriministeriet.
11. Jævnfør Fiskeriministeriet: Et flerårigt udviklingsprogram for dansk fiskeri og akvakultur, oktober 1984, s. 85.
12. Beregnet på basis af oplysninger fra Fiskeriministeriet.
13. Ibid.
14. På basis af 8, s. 77.
15. Se Jørgen Thomsen: registrering og analyse af fangstmængde og sammensætning på trawlkuttere under 50 brt., Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, 1980.
16. Ibid., s. 7.
17. Ibid., s. 7.

18. Ibid., s. 10.
19. Ibid., s. 17.
20. Dansk Fiskeriforening: Erhvervsfiskeriets driftsforhold 1985 og 1986, Kbh. 1987, s. 13.
21. Normalt regnes der med en håndrensehastighed på gennemsnitlig 8-9 fisk/min., max. 12-13 fisk/min. ombord på fiskefartøjer (personlig meddelelse fra Valeriu Popescu, FF). Dette er incl. strubeskæring, der ikke skal foretages i land, hvorfor vi her regner med 12 fisk/min., såfremt arbejdspladsen er fornuftigt indrettet.
22. Lars Bjarnø Jensen: Torskerensnings- og indmadssorteringsfabrik, Københavns Teknikum 1984.
23. Poul Tørring DF og E på konference om fiskeriets struktur i 90'erne - strategier og perspektiver, Hirtshals 1.-3. marts 1988.
24. Valeriu Popescu, personlig meddelelse.
25. Oplysninger fra Fiskeriministeriet.
- 25a. Jævnfør Hanstholm Havns Fiskeriforening: Normaltalsanalyse 1976-85, s. 42.
- 26b. Ibid., s. 45.
26. Som 8, s. 75.
27. Som 24, s. 16.
28. På basis af bilag 2.
29. Oplysninger fra Fiskeriministeriet.
30. Som 8, s. 76.
31. Antallet af fartøjer er opgivet som i 1983 med udgangspunkt i reference 8.
32. Hirtshals Fiskeriforening: Statistik for fiskekuttere for året 1986, s. 3.
33. Opstillet på basis af litteraturen i note 2.
34. På basis af bilag 2.
35. Jævnfør Skagen Fiskeriforening: Statistik over regnskaberne for fiskerflåden i Skagen 1986, s. 1.
36. Jævnfør reference 8.
37. Oplysninger fra Fiskeriministeriet.

- 38. Som 8, s. 76.
- 39. Som 35, s. 8.
- 40. Opstillet på basis af reference 35.
- 41. På basis af bilag 2.
- 42. Oplysninger fra Fiskeriministeriet.
- 43. På basis af bilag 2.
- 44. Oplysninger fra Fiskeriministeriet.
- 45. Eva Roth: Fiskemelsbranchens fremtidige struktur under alternative reguleringsformer, Fiskeriøkonomisk Institut, symposium for industrifiskeri og fiskemelsindustri, 13.-15. februar 1985, s. 9.
- 46. Hans Frost: Bifangsternes økonomiske, forsynings- og beskæftigelsesmæssige betydning for konsumfiskindustrien - en introduktion, Fiskeriøkonomisk Institut, 1988, s. 21.
- 47. Som 8, s. 74.
- 48. På basis af bilag 2.
- 49. Oplysninger fra Fiskeriministeriet.
- 50. Som 8, s. 74.
- 51. På basis af bilag 2.
- 52. På basis af 8, s. 33.
- 53. Oplysninger fra Fiskeriministeriet.
- 54. På basis af 8, s. 75.
- 55. Oplysninger fra Fiskeriministeriet.

5. Sammenfatning

5.1 Problemets omfang

Vi har i rapporten beregnet det samlede danske udsmid af indvolde fra torskefisk til at udgøre omkring 25.000 tons i 1987. Betragter vi udsmidets størrelse inden for de sidste 4 år, er der sket et betydeligt fald i mængden, der i 1984 udgjorde omkring 35.000 tons.

Det mængdemæssige fald i udsmidet af indvolde er et resultat af to samvirkende faktorer, dels en forøget anvendelse af indvolde, men primært på grund af et fald i den samlede fangst af torskefisk.

De forskellige indvoldsdele udnyttes ikke i lige stort omfang, og anvendelsesprocenten for rogn er langt den største efterfulgt af lever og krøl, mens de øvrige indvolde ikke anvendes. Den forskellige anvendelses- og udsmidsprocent er begrundet i de priser, der kan opnås på de enkelte indvoldsdele, hvor rognprisen stort set er identisk med torskeprisen, mens lever og krøl indhandles til betydeligt lavere priser.

Det samlede udsmid havde i 1987 en værdi på omkring 80 mio. kr., og det virker umiddelbart paradoksalt, at så store værdier smides i havet i en periode med store begrænsninger i fiskeriet, men er i virkeligheden ganske forståeligt.

Den største indhandlingspris opnås på selve fisken, hvorfor den prioriteres højest, specielt da der ikke er samme arbejde forbundet med fangstføring af denne som af indvoldene, der først skal sorteres.

Inden den samlede kvote er opbrugt, er det selvfølgelig vigtigt for den enkelte fisker at få så stor andel af denne som muligt. Derfor prioriteres fangstkapacitet højere end indvoldsudnyttelse. Det, der er rentabelt for den enkelte fisker, er således ikke samfundsmæssigt rentabelt.

Det største udsmid af indvolde foregår i den østlige Østersø, efterfulgt af Nordsøen, Skagerrak og Kattegat svarende til fangsternes fordeling på de enkelte farvande.

Den procentuelt største udnyttelse af indvolde foregår i den østlige Østersø og må tilskrives

fiskeristrukturen i dette farvand, hvor hovedparten af den danske fangst af torskefisk foregår, og hvor fiskeriet er koncentreret i årets første måneder. Fangstrejsernes længde er endvidere så korte, at lever og rogn kan indhandles.

5.2 Muligheder for at sikre og udnytte indvolde

Rent fysisk er det muligt at øge landing af indvolde fra torskefisk på fire forskellige måder:

- ved at opsamle og afvande de findelte indvolde fra de normale rensemaskiner
- ved at ændre den nuværende lovgivning, således at det bliver tilladt at lande urenset fisk
- ved at erstatte de nuværende rensemaskiner med rensemaskiner der udtager indvoldene i hel tilstand
- ved en øget anvendelse af håndrensning, f.eks gennem en bedre fartøjsindretning

Opsamling og afvanding af de findelte indvolde fra de normale rensemaskiner er imidlertid såvel teknisk som økonomisk en dårlig løsning. Hvilken af de tre øvrige måder, der er den mest optimale, kan kun afgøres ud fra fiskeristrukturen. Da denne er forskellig fra farvand til farvand, kan således ikke gives noget almengyldigt svar på, hvordan indvoldene skal sikres.

Skal urenset fisk således anvendes til produktion af filet, er det vigtigt, at fangstrejsen ikke har for lang varighed. Urenset torskefisk har således en holdbarhed på op til 7 døgn, såfremt den skal oparbejdes til filet, mens holdbarheden for lever og rogn er henholdsvis 5 og 7 døgn.

På basis af dette samt de lokale fiskeristrukturer må det konstateres, at landing af urenset fisk kun er en mulighed på Bornholm. De øvrige steder må indvoldene sikres gennem forøget anvendelse af håndrensning og/eller gennem anvendelse af rensemaskinerne, der udtager indvoldene i hel tilstand.

Lever, rogn og mælke kan umiddelbart anvendes af konserverindustrien eller til fremstilling af levertran, mens de øvrige indvolde vil kunne anvendes til dyrefoder ved at ensilere og fraktionere dem. Dette kræver imidlertid en ændring af eller dispensation fra den nuværende lovgivning, der forbyder ensilering ombord på fiskefartøjer.

Forøgede landinger af indvolde vil muligvis få priserne til at falde, men må samtidig kunne danne udgangspunkt for udviklingen af helt nye produkter, der igen kan danne udgangspunkt for forhøjede indhandlingspriser.

5.3 Vurdering af mulighederne for at undgå udsmid

Den teknologiske udvikling inden for fangstbehandlingsområdet har medført, at det i dag er teknisk muligt at undgå udsmid af indvolde. Der er imidlertid flere forhold, der blokerer for denne totale udnyttelse af indvoldene.

Skal fiskene således landes urenset, kræver det enten dispensation fra eller ændring af den nuværende lovgivning.

Mulighederne for at lande indvolde fra fisk, der er renset til søs, er begrænset af flere forskellige forhold:

- fartøjsindretningen
- økonomien i forbindelse med landingen
- traditioner
- kvotesystemet

Det må umiddelbart vurderes, at det reelt er muligt at undgå udsmid af indvolde fra torskefisk. Udsmidet kan enten undgås ved, at det gøres attraktivt at lande indvoldene og/eller ved at forbyde udsmid af indvolde.

Det kan gøres attraktivt at lande indvolde ved at sikre og dokumentere, at det er økonomisk attraktivt, samt ved at sikre og dokumentere, at det i praksis er lige så let at udnytte indvoldene som at lade være.

Det er imidlertid vores opfattelse, at udsmid af indvolde ikke kan undgås alene gennem at demonstrere det attraktive i at lande indvoldene. Traditioner og gammel praksis spiller en stor rolle inden for dansk fiskeri og således også i forbindelse med fangstbehandlingen og fangstføringen. Disse traditioner ændres vanskeligt og demonstrationen og dokumentationen af, at det er attraktivt at lande indvolde, må derfor følges op af en lovgivning, der forbyder udsmid af indvolde. Dette forbud mod udsmid af indvolde kunne f.eks. gælde for fartøjer over en vis størrelse eller lignende og behøver ikke nødvendigvis at være generelt. Hvordan et eventuelt forbud skal udformes, og hvad det skal omfatte, skal imidlertid ikke behandles her, men må undersøges i det videre arbejde.

Det kunne endvidere overvejes at ændre det nuværende kvotesystem til et system, hvor der tildeles bådkvoter, idet dette i sig selv ville gøre det mere attraktivt at lande indvolde. Dette vil imidlertid også have andre konsekvenser, der ikke er undersøgt her.

5.4 Forslag til videre arbejde

Det videre arbejde må således dokumentere og demonstrere, at det er attraktivt at lande og udnytte indvoldene samt at fremskaffe den fornødne dokumentation til at få vedtaget en lov, der forbyder udsmid af indvolde.

Dette kræver en indsats på såvel til søs som på landjorden.

På søsiden må en indsats på følgende områder anses for ønskelig:

- Der gennemføres en mere kvantitativ undersøgelse af økonomien i at udnytte indvolde fra torskefisk. Undersøgelsen skal foretages i de vigtigste danske havne og tage udgangspunkt i den nuværende fiskeristruktur og økonomi.
- Der foretages en vurdering af effektiviteten af de rensemaskiner, der kan udtage indvolde i hel tilstand.
- På baggrund af en undersøgelse af typiske fartøjsindretninger for de mest forekomne bådtyper og størrelser skal et antal fartøjer indrettes til at opsamle og ilandbringe indvolde samt at lande urenset fisk.
- Disse forsøgsfartøjer skal herefter sendes på fiskeri i en længere periode, f.eks. 1 år, og på basis af dette foretages der en afrapportering, der dokumenterer, at det er økonomisk attraktivt og let at lande indvolde henholdsvis urenset fisk.

På landsiden må det sideløbende hermed anses for ønskeligt at igangsætte følgende initiativer:

- Der gennemføres en undersøgelse af mulighederne for at anvende og afsætte samtlige indvolde, der fremkommer ved det danske fiskeri.
- Der foretages en oparbejdning af de landede urensede fisk, samt en oparbejdning af de udtagne indvolde. Dette skal i praksis dokumentere, at der kan oparbejdes kvalitetsprodukter på basis af urenset fisk, samt at det er økonomisk rentabelt.

- Der foretages en undersøgelse af forureningen i forbindelse med oparbejdning af urensset fisk samt mulighederne for at formindske den-
- Der foretages en udvikling af nye produkter ud fra indvoldene med det formål at kunne opnå en højere indhandlingspris for disse.
- Der igangsættes en prøveproduktion af disse produkter og der foretages en markedsføringsprøve med disse. Dette skal dokumentere økonomien i oparbejdning af indvolde.

Bilag 1: Fysiske muligheder for sikring og udnyttelse af indvolde fra torskefisk.

I det følgende vil der med udgangspunkt i allerede udførte forsøg og undersøgelse blive givet en beskrivelse af de fysiske muligheder, der er for at forøge landingerne af torskeindvolde.

Der vil indledningsvis blive givet en kortfattet beskrivelse af de potentielle anvendelsesmuligheder.

1.1 Anvendelsesmuligheder

Lever, rogn og mælke kan umiddelbart anvendes af konserverindustrien til fremstilling af konsumprodukter eller til fremstilling af levertran. Rogn, lever og mælke anvendes i dag primært til fremstilling af:

Røget torskelever i dåser.
Urøget torskelever i dåser.
Røget torskerogn, kølet.
Røget torskerogn, frosset.
Presset torskerogn i dåser.
Torskemælke (krøll) i dåser.
Hele "rognbukser" på dåse.
Dybfrosne hele "rognbukser".
Torskelevertran.

Det kunne imidlertid forventes, at en forøget landing kunne danne basis for udviklingen af nye produkter.

De øvrige indvolde, der hovedsageligt består af mave- og tarmsystemet, vil kunne anvendes til dyrefoder, f.eks. ved ensilering eller fremstilling af fiskemel. Skal ensileringen foregå til søs, kræver det en ændring af den nuværende lovgivning eller en dispensation fra denne (se s. 31). Det er endvidere sådan, at rogn, lever og mælke også kan anvendes på denne måde, men dette vil ikke være økonomisk attraktivt set i forhold til konserverproduktionen.

Skal man vurdere fiskeindvoldes anvendelighed til fremstilling af henholdsvis fiskemel og ensilage, må det indledningsvist konstateres, at fiskeindvolde, der hurtigt nedbrydes, ikke er særlig anvendelige til fremstilling af fiskemel (1).

Sammenligner man ensilage- og fiskemelsproduktionen, har ensilagen følgende fordele (2):

- anlægsudgifterne er lave
- der er ikke brug for specialuddannet personale
- ensilagen kan fremstilles i mindre portioner (dvs. mindre produktioner på "små" steder, i modsætning til fiskemelsanlæg, som kræver store råvareleverancer for effektiv drift og forrentning)
- ensilage kan fremstilles til søs.

Ulemper ved ensilage er:

- det færdige produkt er voluminøst
- og derfor dyrt at opbevare og transportere.

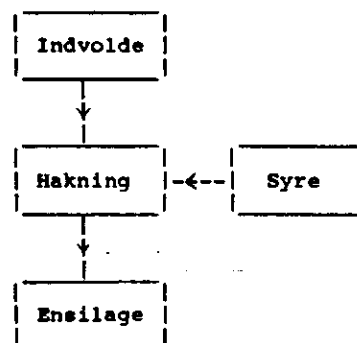
Det må umiddelbart vurderes, at det er mest optimalt at satse på ensilering fremfor fremstilling af fiskemel.

Mens man i Danmark har arbejdet med ensilering af hel fisk siden slutningen af 40'erne, er interessen for ensilering af fiskeindvolde først opstået i slutningen af 70'erne.

Matcon udfører således i slutningen af 70'erne og begyndelsen af 80'erne en række forsøg med ensilering af indvolde fra torskefisk, dels på Færøerne og dels på Grønland (3). Dette resulterer bl.a. i en patenteret metode til fremstilling af ensilage ud fra indvolde.

Princippet i ensilagefremstillingen er, at fiskeindvoldene formales i en kværn under tilsætning af syre, hvorefter fiskeindvoldene, der nu betegnes ensilage, har en pH på mellem 1,5 og 2 og er holdbar ved almindelig temperatur. Det er den lave pH, der er det specielle ved Matcon's metode, og denne sikrer, at der ikke sker en harskning af olien. Princippet fremgår af figur 1.1.1.

Figur 1.1.1
Principperne i
ensilagefrem-
stillingen



Såfremt fiskefartøjet er til søs mere end få dage, må ensileringen foregå ombord, ellers kan den udføres i land. Dette kræver imidlertid en

ændring af den nuværende lovgivning, der forbyder ensilering om bord på fiskefartøjer. Baggrunden for denne lov er, at undermålsfisk eller fisk, der ifølge kvoten ikke må fanges, kan medtages. Det er imidlertid i dag muligt at detektere dette i en ensilage på samme måde som man kan undersøge en ladning industrifisk for indholdet af f.eks. sild.

"Ensilagen hydrolyseres derefter ved opvarmning til ca. 40 °C i 2-3 døgn, hvorved olien frigøres, mens proteinerne delvis hydrolyseres og opløses i vandfasen.

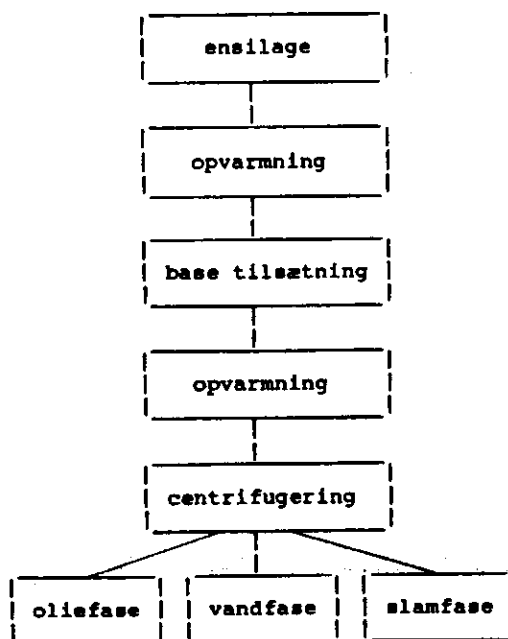
Den hydrolyserede ensilage tilsættes base, f.eks. calciumhydroxyd, til ensilagens pH er mellem 4 og 4,5.

Ensilagen opvarmes til ca. 95 °C og opdeles ved centrifugering i 3 fraktioner, nemlig

- en oliefase, som efter afkøling er klar til emballering
- en vandfase, som indeholder alle de oprindelige proteiner og har et meget lavt olieindhold. Denne vandige proteinopløsning er et værdifuldt foder.
- en slamfase, som indeholder ikke opløste bestanddele i råmaterialet samt calciumsulfat dannet ved den delvise neutralisering" (4).

Princippet fremgår af figur 1.1.2.

Figur 1.1.2
Procestrin i
fraktioneringen
af ensilagen

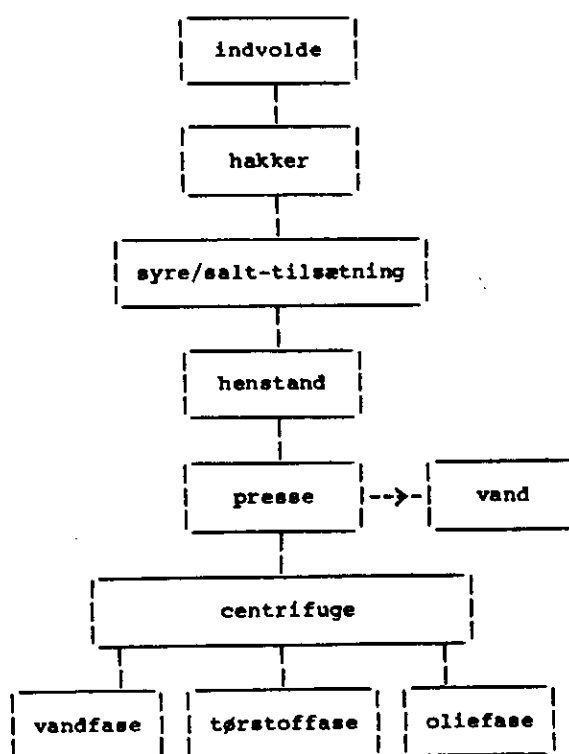


Oliefasen er umiddelbart anvendelig, mens vandfasen kan anvendes til foderbrug, når den blandes med f.eks. lucernemel. Slamfasen vil udgøre

omkring 5% af ensilagemængden og vil i et vist omfang kunne anvendes til blanding med andre fodermidler.

Indenfor de sidste par år er man på Fiskeriministeriets Forsøgslaboratoriums afdeling i Hirtshals begyndt at arbejde med fremstilling af et ensilagekoncentrat efter følgende princip, se figur 1.1.3.

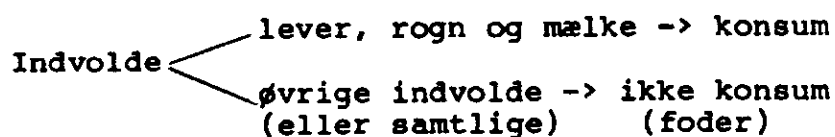
Figur 1.1.3
Principperne i fremstillingen af ensilagekoncentrat (5)



Efter henstanden skal ensilagen presses efter ca. $\frac{1}{2}$ time. Vandet kan på dette tidspunkt fjernes uden et stort tab af proteiner, idet proteinopløsningen ikke er så fremskredet på dette tidspunkt. Tørstoffasen vil stort set være identisk med slamfasen, der fremkommer ved almindelig ensilering.

Ensilagekoncentratet vil ud over sin anvendelse som foder kunne finde anvendelse i forskellige retter til menneskelig konsum (6).

De aktuelle anvendelsesmuligheder kan derfor skitseres på følgende måde:

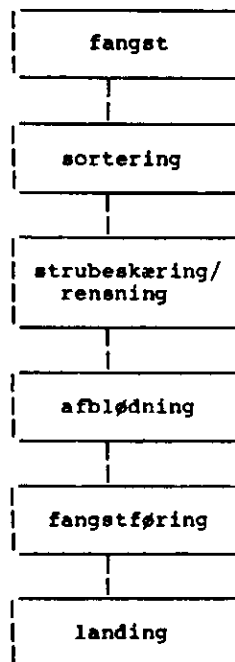


1.2 Sikring af indvolde fra torskefisk

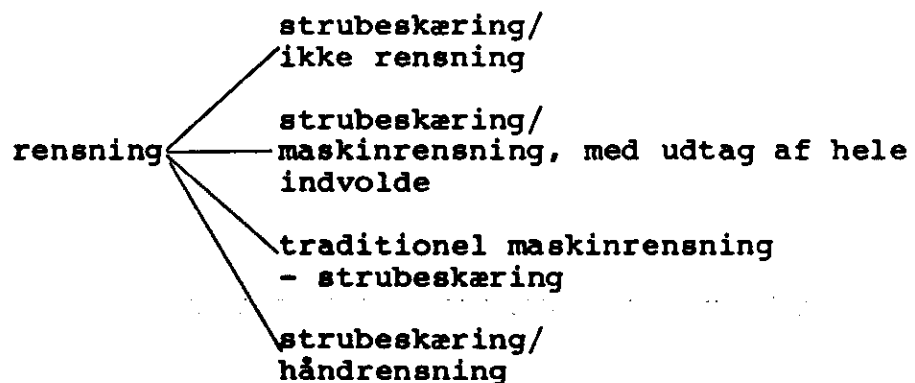
Landingen af torskefisk kan øges på flere forskellige måder. I denne sammenhæng er det nødvendigt at tage udgangspunkt i fangstbehandlingen ombord, idet det netop er denne, der skal ændres, såfremt der ønskes en større udnyttelse af indvolde.

De enkelte trin i fangsten og fangstbehandlingen kan groft skitseres på følgende måde, (figur 1.2.1).

Figur 1.2.1
De enkelte trin
i fangstbehand-
lingen



Det første trin i fangstbehandlingen, der har interesse i vores sammenhæng, er selve strubeskæringen og rensningen. Denne kan foregå på flere forskellige måder:



Disse fire forskellige rensemetoder giver hver især forskellige muligheder for at sikre indvoldene, og dette betyder, at der kan skitseres

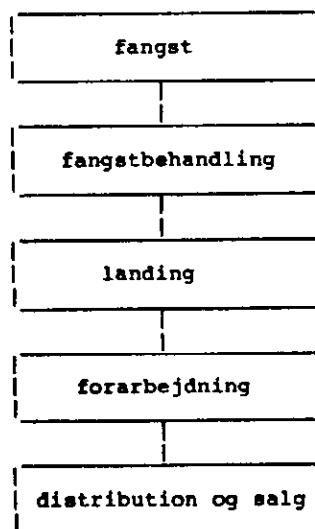
fire forskellige metoder til at øge landingen af indvolde fra torskefisk:

- ved at ændre den nuværende lovgivning, således at det bliver tilladt at lande urensset fisk
- ved at erstatte de nuværende rensemaskiner med rensemaskiner, der udtager indvoldene i hel tilstand
- ved at opsamle og afvande de findelte indvolde fra de normale rensemaskiner
- ved en øget anvendelse af håndrensning, f.eks. gennem en bedre fartøjsindretning

Rensningen af fisk kan imidlertid ikke betragtes isoleret, men må ses i sammenhæng med de øvrige trin i fangstbehandlingen. Ændres den nuværende arbejdsgang i forbindelse med rensningen med det formål at sikre en forøget udnyttelse af indvoldene, må de øvrige trin i fangstbehandlingen ændres. Det kan således blive nødvendigt med en anden fangstføring.

Det er imidlertid ikke tilstrækkeligt at betragte fangstbehandlingen som en enkeltstående proces, men denne må ses i sammenhæng med hele fiskens "vandring" fra havet til forbrugers bord. Den totale proces kan skitseres som på figur 1.2.2.

Figur 1.2.2
Principperne i
den totale pro-
ces

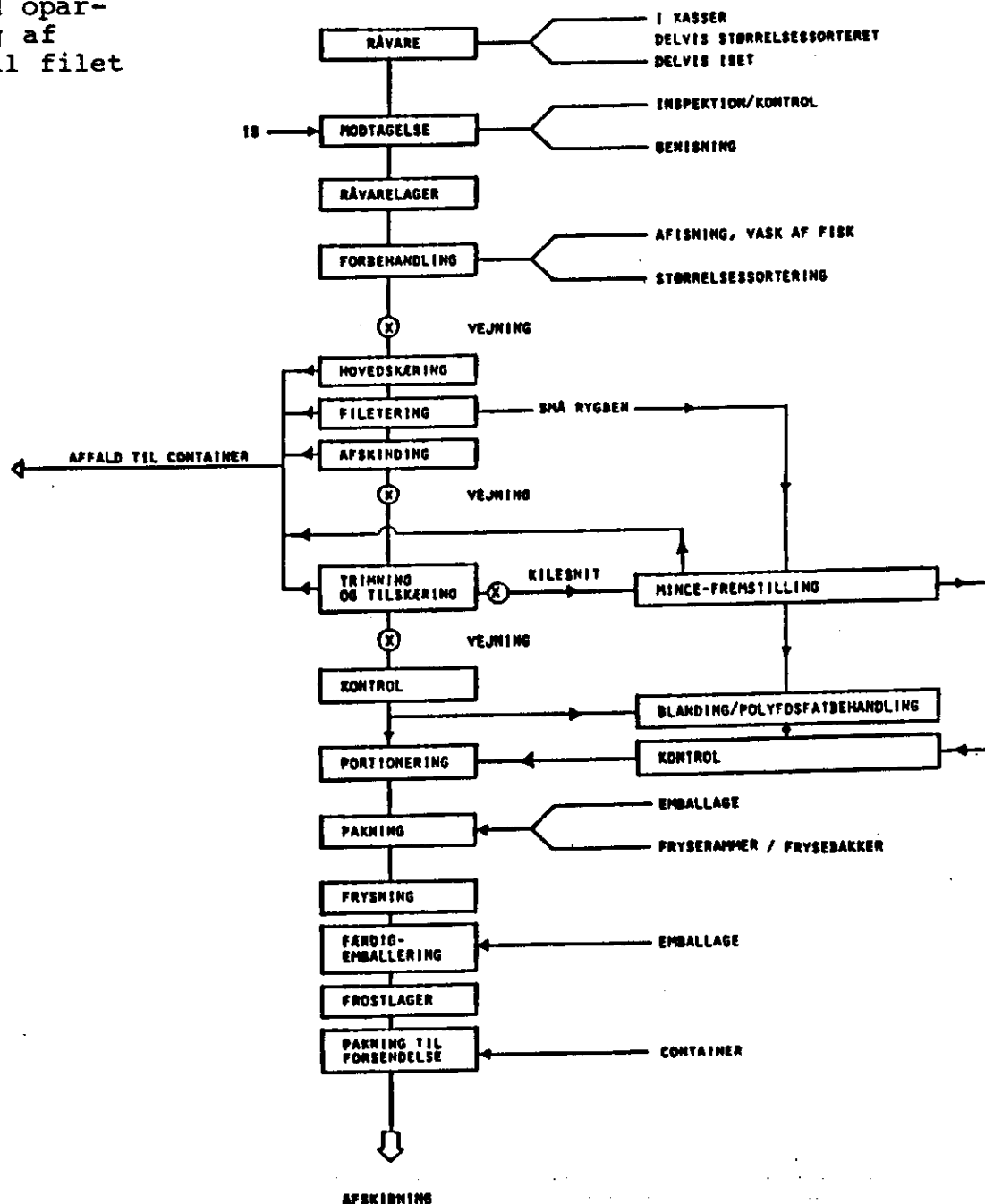


En ændret fangstbehandling, hvor der f.eks. i større udstrækning anvendes containerføring fremfor kasseisning, vil således betyde, at de nuværende arbejds gange ved landingen ændres.

På tilsvarende måde vil landing af urensset fisk betyde, at renseprocessen nu må udføres på land, enten på en rense- og indmadssorteringsfabrik eller på den enkelte filetfabrik.

Det er endvidere nødvendigt at vurdere, om en ændret fangstbehandling får uheldige konsekvenser for den efterfølgende forarbejdning. Dette kunne f.eks. være forringet kvalitet eller lavere udbytte. Den normale arbejdsgang i forbindelse med oparbejdning af torsk til filet er skitseret på figur 1.2.3.

Figur 1.2.3
Normal arbejds-
gang ved opar-
bejdning af
torsk til filet



Det er naturligvis også klart, at det er nødvendigt at sikre sig, at de produkter, der produceres af indvoldene, kan sælges.

Det er karakteristisk for mange af de undersøgelses- og forsøgsarbejder, der hidtil er udført, at de ikke betragter det samlede forløb fra fangst til konsum, men kun betragter et enkelt eller to trin. I det følgende vil vi beskrive disse tidligere arbejder, og gennemgangen vil relatere sig til de fire ovennævnte metoder. Formålet er naturligvis at klarlægge, hvor langt man er nået med de enkelte metoder til sikring af indvolde samt at se, hvilke muligheder der er i de enkelte metoder.

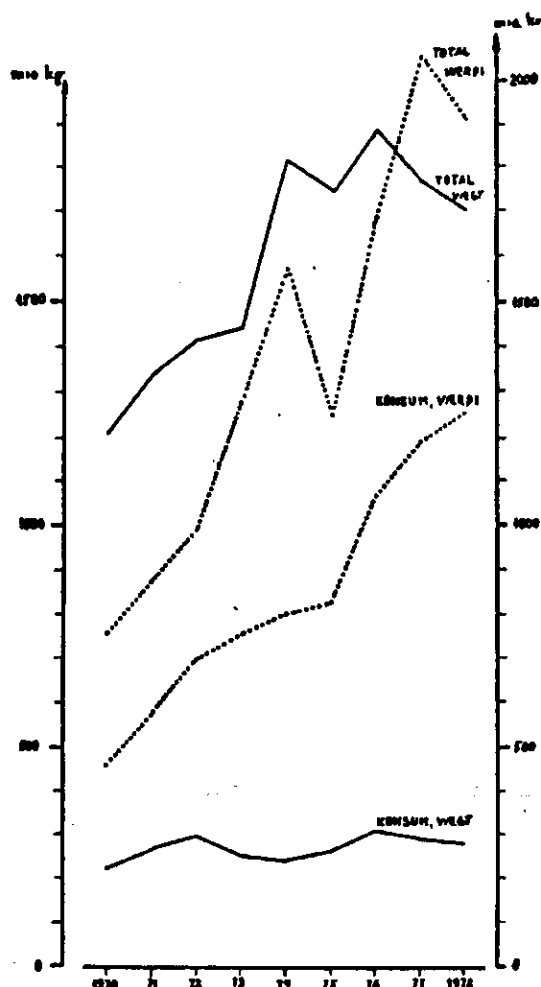
1.2.1

Landing af urenset fisk

De danske undersøgelser og forsøg med ilandbringning af urenset rundfisk til konsumbrug starter i midten af 70'erne.

Baggrunden for, at dette bliver interessant i netop denne periode, må søges i udviklingen i det danske fiskeri og i fiskeristrukturen. De danske landinger af fisk er øget kraftigt op igennem 70'erne, men væksten skyldes udelukkende en vækst i fangsten af industrifisk, mens konsumfiskeriet er vægtmæssigt stagnerende eller svagt aftagende, se figur 1.2.1.1.

Figur 1.2.1.1
Indhandling af
konsum- og indu-
strifisk (1)



Dette, sammenholdt med den teknologiske udvikling, der har fundet sted på filetfabrikkerne, betyder, at disse nu mangler råvarer. Dette betyder, at konsumfiskeindustrien er interesseret i at udnytte konsumbifangsterne fra industrifiskeriet. Omvendt begynder priserne på fiskemel og olie at falde omkring 1975, dels som følge af en forøget produktion af fiskemel og olie i Sydamerika, og dels som følge af en stigning i produktionen af soyaprotein (2).

Dette forstærkes yderligere af den internationale kvotefordeling, hvor Danmark står svagt i forhandlingerne pga. det store industrifiskeri (3).

Der er således et sammenfald af interesser mellem konsumfiskeindustrien, industrifiskerne samt fiskemel- og olieindustrien, der alle er interesserede i at udnytte de bifangster af konsumfisk, der fremkommer ved industrifiskeriet.

Af praktiske og arbejdsmæssige grunde er det imidlertid vanskeligt både at frasortere og rense konsumbifangsten ombord på industritrawlerne. For at det i praksis skal være muligt at anvende konsumbifangsten, var det med den daværende teknologi lettere at lande denne urenset.

Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium og andre med tilknytning til fiskeriet har imidlertid på to studieture til Japan set en japansk produktion af et farsprodukt - surimi -, der produceres på basis af urenset fisk (4).

Dette er baggrunden for, at der i slutningen af 1974 og begyndelsen af 1975 igangsættes et forsøgs- og undersøgelsesarbejde, det såkaldte Esbjerg-projekt. Deltagere i projektet er Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, Fiskerikontrollen, tre fiskemelsfabrikker i Esbjerg og Konsumfisk I/S, og formålet er at undersøge mulighederne for at ilandbringe konsumbifangsten fra industrifiskeriet i urenset tilstand samt at oparbejde denne til filet, farsprodukter samt andre alternative konsumprodukter.

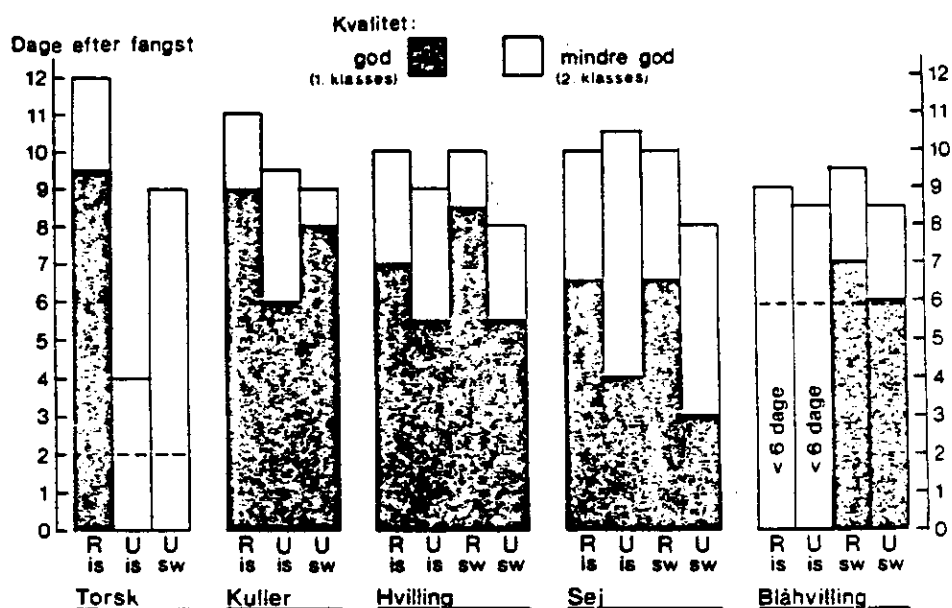
De første resultater fra Esbjerg-projektet publiceres i 1976 (5), men viser ingen entydige resultater. Således viser forsøg med urenset hvilling, der er iset i kasser, at disse har en holdbarhed på op til 7 døgn. Kvaliteten er bestemt ved organoleptisk bedømmelse, samt ved kemisk friskhedsbedømmelse (TVN). Lars Herborgs foreløbige konklusion på basis af industriforsøgene er derfor som følger (6):

"Den foreløbige konklusion efter forsøgsarbejdet med hvilling, der har været udført under de

størst tænkelige klimatiske svingninger og med et rimeligt antal leverandørfartøjer må blive, at det er muligt at fremstille frosne filet-blokke af råvarer, der er islagret i indtil 7 døgn, uanset om fisken er rensset eller ikke".

Hans Henrik Huus udfører laboratorieforsøg med torsk, kuller, hvilling, sej og blåhvilling. For såvel de rensede som de urensede fisk er der foretaget forsøg med opbevaring i såvel is, som iskølet saltvand (sw). Den organoleptiske bedømmelse af resultaterne fremgår af figur 1.2.1.2.

Figur 1.2.1.2
Organoleptisk be-
dømmelse af filet
oparbejdet fra
renset og urensset
fisk (7)



Den kemiske bedømmelse af filetterne viser derimod ingen eller ringe forskel mellem den rensede og urensede fisk (8).

På basis af disse undersøgelser drager Hans Henrik Huus følgende foreløbige konklusion (9):

1. Undladt eller forsinket rensning af mager fisk medfører forringet kvalitet og reduceret holdbarhed.
2. Årsagen hertil er maveenzymernes nedbrydning af bughulevæg med samtidig udvikling af "indvoldslugt", der for nogle fiskearters vedkommende hurtigt kan spores i fileten.
3. Der er stor forskel på fiskearterne, idet meget kraftige og meget hurtige forandringer er observeret i urensset torsk. Derimod er det muligt at skære filet af god kvalitet af urensset kuller og hvilling i op til 6 dage efter fangst forudsat opbevaring ved 0 °C.

4. Anvendelse af urensset fisk nødvendiggør fjernelse af buglappen."

Esbjerg-projektet afsluttes med udgangen af juni 1976 og slutrapporteringen foreligger i april 1977 (10). Denne slutrapportering vedrører kun arterne hvilling og kuller, idet torsk som følge af ringe fangst og modstand fra organisationerne tages ud af forsøget, og der ikke forekommer bifangst af sej.

Lars Herborg drager følgende konklusion (11):

"Forsøgene har vist, at man kan opbevare hvilling og kuller ombord i urensset stand i is i 1 uge til fremstilling af frosne filetblokke, uden at kvaliteten lider derved sammenlignet med frosne produkter fremstillet af traditionelt behandlet fisk. Iøvrigt har forsøgene vist, at råvarens kvalitet kun har ringe indflydelse på kvaliteten af det frosne produkt."

Det skal yderligere nævnes, at ved en markedsføringsprøve i USA er både de blokfrosne, urensede hvilling og kuller blevet bedømt som Grade A (bedste kvalitet).

Der foretages ikke, som oprindeligt planlagt, forsøg med andet end filetprodukter, idet det antages, at såfremt kvaliteten af råvaren er acceptabel til produktion af filet, er den det også til andre konsumprodukter.

Der foreligger ingen offentliggjorte resultater af forskellen mellem fangstbehandlingsmetoderne (renset-urensset) og filetudbyttet.

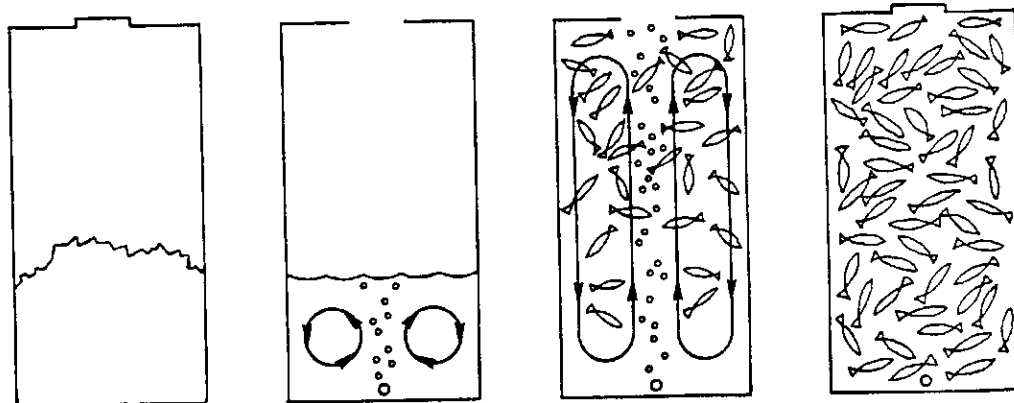
Betragter vi den metode, der er anvendt i Esbjerg-projektet, må det konstateres, at der udelukkende fokuseres på sammenhængen mellem fangstbehandling og kvalitet, mens de øvrige relevante trin i fiskens "vandring" fra havet til forbrugers bord udelades.

Afledt af dette det første Esbjerg-projekt fortsætter arbejderne og forsøgene med at sikre industrifartøjernes konsumbifangster.

Arbejdet i denne, den næste fase, der ligeledes er henlagt til Esbjerg, sigter imod at afprøve en ny form for fangstføring - containerføring (12).

I forbindelse med dette arbejde konstrueres der en container til CSW-køling af fisken. I disse CSW-containerne køles fisken i en blanding af is og havvand, evt. foretages der en omrøring med trykluft. Princippet fremgår af figur 1.2.1.3.

Figur 1.2.1.3
Princippet i
CSW-køling
 (13)



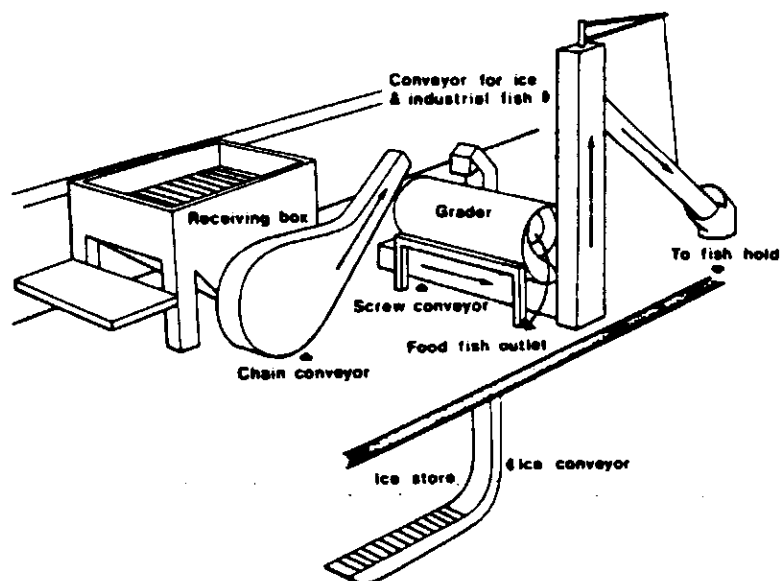
Forsøgene skal undersøge, om holdbarheden forlænges ved at containerføre fiskene frem for at ise dem i kasser. Forsøgene udføres såvel med renset som urenset fisk.

Af forsøgsresultaterne fremgår det, at urenset fisks holdbarhed forlænges med 2 dage, såfremt fisken containerføres i stedet for at blive kasseiset (14).

Der ses derimod ingen signifikant forskel i filetudbyttet fra containerført fisk og kasseiset fisk (15).

I den samme periode udvikles et tromlesorteringsanlæg, der kan sortere fisk tykkere end f.eks. 35 mm fra industrifisken. Princippet fremgår af figur 1.2.1.4.

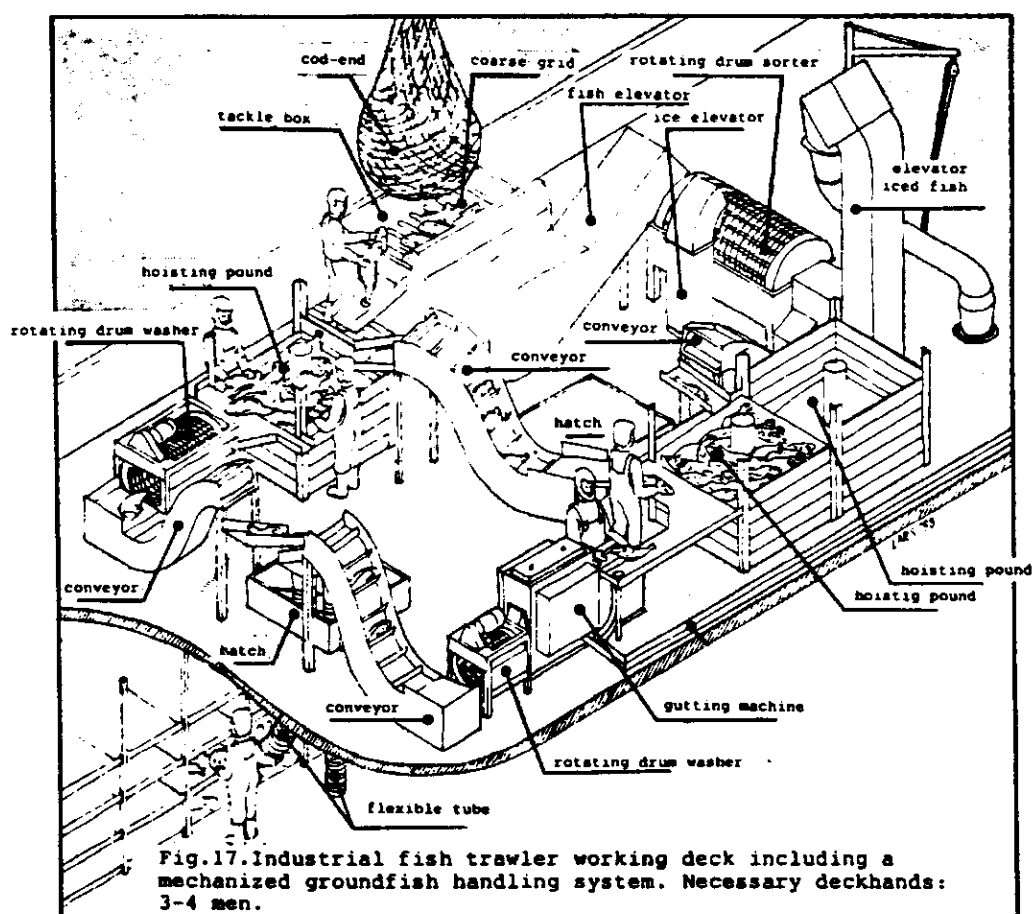
Figur 1.2.1.4
Opstillingsprin-
cip for sorte-
ringstromle (16)



Udviklingen af dette sorteringsanlæg betyder en enorm lettelse af arbejdet i forbindelse med frasortering af konsumbifangsten. Dette betyder igen, at der bliver mere tid til behandlingen af konsumbifangsten, herunder rensning af fisken. Dette forstærkes yderligere af udviklingen af automatiske isningsanlæg til industri-fisk samt mekaniske rensemaskiner til konsum-fisk.

Da udviklingen samtidigt betyder, at der bygges stadig større industritrawlere (17), betyder det, at disse mekaniske hjælpemidler i stigende omfang tages i anvendelse. Et sådant mekanisk fangstbehandlingssystem kan f.eks. se ud som på figur 1.2.1.5.

Figur 1.2.1.5
Eksempel på me-
kanisk fangstbe-
handlingssystem
(18)



Denne udvikling betyder samtidig, at det ikke længere er aktuelt at lande konsumbifangsten fra industrifiskeriet i urensset tilstand. Den teknologiske udvikling har "løst" problemet. I dag er det da også sådan, at stort set hele konsumbifangsten fra industrifiskeriet landes, og denne udgør et væsentligt bidrag til fiskeriets økonomi (19):

"....biproduktion af konsumfisk i industriflåden som for Esbjerg udgør ca. "1%" af landingsmængden og "10" af omsætningen i denne del af industriflåden."

De næste større forsøg med landing af urensset fisk udføres i begyndelsen af 80'erne under Nordforsk projektet "Fiskemasse (mince)". I dette projekt deltager følgende (20):

Sverige : SIK - Svenska Livsmedelinstitut

Norge : Fiskeriteknologisk Forskningsinstitutt og Hermetikkindustriens Laboratorium

Færøerne: Heilsufrøðilig Starvsstova

Island : Rannsóknastofnun Fiskidnadarins

Danmark : Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium og Matcon.

Projektet har til formål at finde produktionstekniske løsninger til en bedre anvendelse af mincet fisk ved (21):

- "- forbedret råvarebehandling
- bedre tekniske løsninger for fremstilling af mincet fisk
- stabilisering af mincet fisk mod kvalitetsforandringer under lagring
- blanding og modifikation af forskellige former for mincet fisk."

I denne sammenhæng er det naturligvis den del af projektet, der omhandler forbedret råvarebehandling, der er interessant. Dette første delprojekt omhandler følgende (22):

"Delprojekt 1.

Råvarebehandling (Færøerne).

I dette projekt ønskes fastlagt en optimal råvarebehandling for

- større magre fiskearter som torsk, kuller og sej
- mindre fiskearter og bifangster som blåhvilling, guldlaks og sperling
- ud fra de opnåede resultater at udarbejde og forbedre teknisk udstyr til råvarebehandling incl. containerføring.

Der ønskes f.eks. undersøgelse omkring afblødning, rensning, afkøling, dødsstivhed (rigor mortis) og pH-styring."

Resultaterne af dette arbejde publiceres i 1983 og 84 (23).

De urensede fisk opbevares i CSW-containerne og i modsætning til de tidligere forsøg foretages der en blodstikning af fiskene. Konklusionen på forsøget er (24):

"Forsøg med at føre dagfanget fisk (torsk i marts 1983) blodstukket, men urensset i isolerede containere med is og havvand (CSW-føring) evt. tilsat ca. ½% base (NaOH og Na₂CO₃) har vist, at disse fisk havde en meget god kvalitet den første uge. Temperaturen var gennem hele perioden 0 °C til -1 °C.....

Fileteringsudbyttet var 3-7% lavere end ved traditionel behandling (rensning ombord og isning på land). Dette formodes at hænge sammen med, at fiskene var meget hårde og med fileteringsmaskinens (Både 189) indstilling. Tørstofindholdet i fileten tilsiger, at alt andet lige skulle udbyttet være højere i de fisk, der var opbevaret i havvand."

Forskellene mellem filetudbyttet kan imidlertid også være forårsaget af en forskel i fiskenes "kondition", der giver forskelligt udbytte.

I januar 1984 sammenfattes resultaterne af forsøgsarbejdet på følgende måde (25):

- "- holdbarheden af indvolde fra urensset sej var ca. 7-8 døgn, hvor fisken var blevet strubeskåret levende, bratkølet og siden opbevaret i is.
- til trods for, at en anelse syrlig lugt kunne mærkes på hel iset sej, efter 7-8 dages opbevaring i is, var der kun en meget lille forskel på holdbarheden af iset hel sej og iset rensset sej, når vurdering blev lavet på selve fileterne.....
- torsk fanget ved Færøerne i marts og kuller fanget ved Færøerne i september holder sig i henholdsvis 6 og 8 døgn i strubeskåret stand i iset havvand uden skiftning af vandet under lagringen.
- udskiftning af havvandet forbedrede holdbarheden noget. Men ville i praksis være uden effekt, hvis fisken bliver rensset og iset inden 7 og 5 døgn for henholdsvis torsk og kuller."

Forsøgene fortsætter og i februar 1984 konkluderes følgende angående urensset kuller (26):

"Forsøg med CSW-føring af blodstukket urensset kuller i september har vist, at kuller på denne årstid har en holdbarhed på ca. 5 døgn, hvad angår kvalitetsforringelse (misfarvning) fra indvolde. CSW-ført kuller skal derfor renses

senest 4-5 døgn efter fangst. Dødsstivheden gik ved CSW-føring i opløsning ca. 6 døgn efter fangst. For traditionelt behandlet kuller gik dødsstivheden over efter ca. 2 døgn.

CSW-ført, blodstukket, urenset kuller har derfor en ensartet 1. klasse kvalitet de første 6 døgn, forudsat rensning sker efter 4-5 døgn.

Udbytterne ved filetering af de CSW-førte fisk er de samme som ved traditionelt behandlet fisk, evt. lidt højere ($\frac{1}{2}$ til 1%)."

Sammenfattende om de færøske forsøg kan det siges, at urenset torskefisks holdbarhed forlænges, såfremt fisken blodstikkes, afblødes og opbevares CSW-kølet, set i forhold til kassering af urenset fisk. De urensede torskefisk viser også længere holdbarhed end den, der fandtes i forbindelse med Esbjerg-forsøget.

I forbindelse med et erhvervsforskerprojekt omhandlende fangstbehandlingsmetoder (27) foretages der igen forsøg med landing af urenset fisk i Danmark.

I dette forsøg undersøges mulighederne for at lande urenset, men afblødt torsk med forskellige former for fangstføring. Konklusionen på dette er som følger (28):

"Urensede, men afblødte torsk viste en holdbarhed på mere end 6 henholdsvis 7 døgn, hvis de blev opbevaret blodstukne som CSW-kølede eller pH-justerede.

Rogn og lever fra urensede CSW-opbevarede torsk blev bedømt som acceptable til produktion af presserogn og lever på dåse efter henholdsvis 7 og 5 døgn. pH-justering gav en blød og opløst lever i forhold til den CSW-behandlede og kan ikke anbefales ved opbevaring af urensede strubeskårne torsk."

Beregnes filetudbyttet i forhold til den oprindelige råvarevægt, ses der ingen større forskel i forhold til de forskellige behandlingsmetoder, såfremt man sammenligner torsk med samme K-faktor.

I forbindelse med dette forsøg produceres der endvidere torskemince. Der viser sig ingen markante forskelle i kvaliteten af mincen fremstillet ud fra torsk, der har fået en forskellig fangstbehandling (29). Der foreligger ingen udbyttmålinger fra fremstillingen af mince.

På basis af de hidtidige forsøg med landing af urenset torskefisk (se ovenstående gennemgang), kan vi drage følgende foreløbige konklusioner:

- holdbarheden af urenset torskefisk forlænges, såfremt fisken blodstikkes og afblødes umiddelbart efter fangsten.
- den mest hensigtsmæssige form for fangstføring er CSW-køling.
- urenset, blodstukket og afblødt torsk har en holdbarhed på mere end 6 døgn, såfremt den CSW-køles.
- rogn fra urenset, blodstukket og afblødt torsk kan anvendes til konsumproduktion i op til 7 døgn efter fangsten.
- lever fra urenset, blodstukket og afblødt torsk kan anvendes til konsumbrug i op til 5 døgn efter fangsten.
- filetudbyttet fra urenset, blodstukket, afblødt og CSW-kølet torsk afviger ikke nævneværdigt fra udbyttet af traditionelt kasseiset fisk.
- kvaliteten af mince fremstillet ud fra urenset, blodstukket, afblødt og CSW-kølet torsk er identisk med kvaliteten af mince fremstillet fra torsk, der har undergået en normal fangstbehandling.

Det må endvidere konstateres, at der ikke er foretaget en samlet vurdering af økonomien i landing af urenset torskefisk, hverken ombord på fartøjerne, i land eller samlet. Der er heller ikke foretaget en samlet vurdering af mulighederne af at lande urenset torskefisk, set i lyset af fiskeristrukturen forskellige steder i landet. Det skal endvidere huskes, at det i dag ikke er tilladt at lande urenset torskefisk ifølge dansk lovgivning.

Det er endvidere karakteristisk for forsøgene, at de sammenligner kvaliteten af urenset fisk med kvaliteten af rensset fisk, der er optimalt behandlet, dvs. under forsøgsbetingelser. Den nuværende daglige fangstbehandling foregår imidlertid langt fra under optimale fangstforhold. Således er det ikke et særsyn at opleve, at rensningen af fisken først foretages i havnebassinet i bornholmske havne. En sådan sammenligning kunne muligvis resultere i en konklusion, der viste, at kvaliteten af urenset, blodstukket, afblødt og CSW-kølet fisk er bedre end den, der opnås i dag.

Som situationen er i dag må det vurderes, at den bedste kvalitetsbedømmelse opnås ved en organoleptisk bedømmelse. Kemisk friskhedsbedømmelse (TVN) vil kunne supplere denne, men ikke

stå alene, idet den organoleptiske bedømmelse inddrager flere forhold.

1.2.2

Maskinrensning med udtag af hele indvolde.

Flere maskinfabrikker arbejder i dag med fremstilling af en ny generation af rensemaskiner, der tager indvoldene ud i hel tilstand. Disse kan herefter sorteres i konsumegnede organer (rogn, lever og mælke), samt organer, der kan anvendes til ensilage eller fiskemel.

Maskinfabrikken IRAS har således siden oktober 1987 haft en sådan rensemaskine ombord på en kutter og er netop ved at udvikle en anden generation af maskinen på basis af de erfaringer, der er gjort med den første (30).

De hidtidige erfaringer med denne maskine viser, at den er i stand til at udtage indvoldene i ubeskadiget stand. Maskinen har en kapacitet på ca. 35 fisk pr. minut, hvilket stort set svarer til kapaciteten på den normale Kronborg rensemaskine. Maskinen kan i forhold til Kronborgs rensemaskine rense fisk i alle størrelser.

Det ser endvidere ud til, at maskinen giver fiskene et mere "rent" snit end de traditionelle rensemaskiner, hvilket betyder, at maskinen ikke alene er interessant i forhold til sikring af indvoldene, men måske også vil give et højere filetudbytte.

IRAS vil på nuværende tidspunkt ikke opgive nogen pris på maskinen, ligesom det ikke kan vurderes, hvornår maskinen er færdigudviklet, således at den kan sælges.

Maskinfabrikken Trio i Nexø har på tilsvarende måde udviklet en rensemaskine, der udtager indvoldene i hel stand. Denne maskine er sat i produktion, og den første maskine installeret ombord på en båd (30a).

Maskinen er kvadratisk (1,1 x 1,1 m) og mindre end den almindelige Kronborg rensemaskine, se bilag 3.

Kapaciteten angives til ca. 25 fisk pr. minut, dvs. lidt mindre end den traditionelle rensemaskine.

Prisen på maskinen er ca. 170.000 kr., hvilket er ca. 20.000 kr. over prisen på en Kronborg rensemaskine. Fabrikken regner med, at maskinen er afskrevet på 1 år.

1.2.3

Opsamling af indvolde fra almindelige rensemaskiner.

De nuværende rensemaskiner findeler fiskeindvoldene og skyller dem ud sammen med store mængder vand (princippet fremgår af bilag 3). Det har tidligere været foreslået at udføre forsøg med at opsamle blandingen af de findelte indvolde og vand og føre denne til et drænbånd, hvorefter indvoldsblandingen kan opsamles (31).

Det må imidlertid vurderes, at det vil være særdeles vanskeligt at opsamle og afvande denne "emulsion". Derimod vurderes det, at det vil være lettere at ændre rensemaskinen, således at rensning og vask af fisken foretages i to operationer, hvorefter de findelte indvolde vil kunne fjernes forholdsvis tørt.

De findelte indvolde vil kunne anvendes til ensilage eller produktion af fiskemel. På meget store både ville det måske være muligt at installere et rognoprensingsanlæg, således at denne kan anvendes til konsum (32).

1.2.4

Øget anvendelse af håndrensning.

Håndrensning er stadig den mest udbredte rensningsmetode ombord på fiskefartøjer og anvendelse af denne rensningsmetode betyder ofte, at de konsumegnede indvolde bringes i land. Ved håndrensning vil det imidlertid også være fysisk muligt at opsamle og ilandbringe de øvrige indvolde.

Det kan være vanskeligt at vurdere, hvor stor en del af den danske fiskeflåde, der vil være i stand til at håndrense fangsten ombord, uden at dette vil forringe kvaliteten af fisken (pga. forlænget tid fra fangst til fangstføring) og forværre arbejdsmiljøet. Det er endvidere et spørgsmål, om mandskabsbehovene vil vokse, såfremt håndrensning finder stigende udbredelse.

En effektiv behandling og opbevaring af fisken ombord er under alle omstændigheder nødvendig, hvad enten det drejer sig om håndrensning eller maskinrensning. Indenfor de seneste år har Fiskeriministeriets Forsøgslaboratoriums fangstbehandlingssektion arbejdet en del med disse forhold og udarbejdet flere forslag til fangstbehandlingssystemer (33), hvoraf en del er realiseret.

I forbindelse med dette arbejde er der udført flere tidsstudier, og følgende resultater kan nævnes (33):

"....manuel rensning kan udføres med en hastighed på 107-430 kg/mandtime afhængig af fiskens størrelsesfordeling. (Rensehastigheden for små fisk er 8-10 stk./min.)"

Og videre (35):

"Kapaciteten på 250 kg/mandtime er 2-3 gange højere end opnåeligt ved traditionel manuel arbejds gang."

Der er imidlertid ikke tvivl om, at en forbedret dæksindretning, dvs. et forbedret fangstbehandlingssystem vil betyde, at håndrensning kan anvendes på mange både, uden at kvaliteten af den fangne fisk forringes og/eller arbejdsmiljøet forværres.

Det er endvidere muligt at kombinere hånd- og maskinrensning ombord på det enkelte fartøj. Det er imidlertid umuligt at diskutere disse muligheder uden at inddrage fiskeristrukturen.

1.3 Sammenfattende om mulighederne for at udnytte og sikre indvolde fra torskefisk.

Af indvoldene fra torskefisk kan rogn, lever og mælke umiddelbart anvendes til konsumbrug. Disse indvolde anvendes i dag til fremstilling af en række traditionelle produkter, men en forøget landing vil kunne danne basis for udvikling af nye produkter.

De øvrige indvolde, der primært består af mave- og tarmsystemet, vil kunne anvendes til dyrefoder, f.eks. ved ensilering eller melfremstilling.

Indvolde fra torskefisk vil endvidere kunne anvendes som potentiale for marin bioteknologi. Det må imidlertid vurderes, at disse anvendelsesmuligheder ikke er økonomisk interessante pga. den meget lave koncentration af de interessante stoffer, som f.eks. enzymer forekommer i.

Rent fysisk er der fire muligheder for at sikre en øget landing af indvolde fra torskefisk:

- ved at ændre den nuværende lovgivning, således at det bliver tilladt at lande urensset fisk.
- ved at erstatte de nuværende rensemaskiner med rensemaskiner, der udtager indvoldene i hel tilstand.

- ved at opsamle og afvande de findelte indvolde fra de normale rensemaskiner.
- ved en øget anvendelse af håndrensning, f.eks. gennem en bedre fartøjsindretning.

Der har været udført forsøg med og foretaget undersøgelse af samtlige fire metoder, der, såfremt de kun betragtes som fysisk muligheder, alle kan anvendes.

De gennemførte undersøgelser inddrager imidlertid i meget ringe omfang, om overhovedet, de enkelte metoders praktiske muligheder for implementering. De betragter fangstbehandlingen isoleret fra de øvrige procestrin, fisken gennemløber i sin vandring fra havet til forbrugers bord. De undersøger ikke økonomien i fangstledet og de efterfølgende led og deres praktiske anvendelighed i forhold til den danske fiskeristruktur er ikke undersøgt.

Referencer til 1.1.

(1) Se f.eks.:

Jesper Heldbo: Udnyttelse af indvolde fra torsk fanget i Østersøen. 1. halvårsrapport. Oversigt, status og oplæg. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, 1986, p. 42 f.f.
Samt referencerne heri.

(2) Ibid. p. 42.

(3) Det drejer sig bl.a. om følgende:

- (a) Olav Joensen: Skitseprojekt for Handils- og Frystvirkid om ensilering og hydrolysering af lever og indvolde. Matcon, 1978.
- (b) Olav Joensen: Rapport over pilotforsøg med ensilering, hydrolysering og separering af lever og indvolde. Matcon, 1981.
- (c) Olav Joensen: Skitseforslag til udnyttelse af hidtil uudnyttede grønlandske fiskeressourcer. Matcon 1981.
- (d) Olav Joensen: Anlæg for ensilering af lever og indvolde. Skitseprojekt for Handils- og Frystvirkid. Matcon, 1982.
- (e) Olav Joensen: Ensilering. Udnyttelse af lever og indvolde. Kursus for fiskerierhvervet på Færøerne 29. og 30. november 1983. Matcon 1983.

(4) Som 3 (c), p. 4.

(5) Som 1, p. 50.

(6) Se f.eks.:

Jette Nielsen: Ensilage og hydrolysat. Produktion og anvendelse, andre fermenterede produkter. FF, juni 1978.

Referencer til 1.2.

- (1) Figuren stammer fra Sten Sverdrup-Jensen et al.: EF's fiskeripolitiks regionale betydning, den økonomiske og sociale situation og fiskerisektorens fremtidsperspektiver indenfor bestemte områder af EEC. Ålborg, januar 1980, p. 116.
- (2) Denne problemstilling er beskrevet nærmere i f.eks. Gitte Haslebo og Jørgen Jepsen: Skidt-fiskeri - skidt fiskeri? Ribe, 1976, specielt p. 183-290.
- (3) Ibid.
- (4) Se de to rejserapporter:

Alice Bruun og Karsten Bæk Olsen: Studietur til Japan, august 1971, Fiskeri - fiskeriindustri og anvendelse af fiskeprodukter i Japan. FF.

Samt

Lars Herborg og Karsten Bæk Olsen: Studietur til Japan, 27. september - 13. oktober 1974. FF.
- (5) Det drejer sig om følgende publikationer:
 - (a) Lars Herborg: Anvendelse af urenset torskefisk til konsumformål, FF, oktober 1976.
 - (b) Hans Henrik Huss: Kvalitet og holdbarhed af urenset fisk. FF, oktober 1976.
 - (c) Hans Henrik Huss: Anvendelse af filet fra urenset fisk til produktion af frosne filetblokke. FF, symposium 13.-15. oktober 1976.
 - (d) Hans Henrik Huss og I. Asenjo: Storage Life of Gutted and Ungutted white Fish. Årsberetning fra FF 1976, p. 32 - 45.
- (6) Som 5 (a), p. 4.
- (7) Som 5 (b), p. 53.
- (8) Som 5 (d), p. 42.
- (9) Som 5 (b), p. 4.
- (10) Lars Herborg: Anvendelse af hel fisk fra industribifangster til fremstilling af frosne filetprodukter. Slutrapport for undersøgelserne i Esbjerg. FF, april 1977.
- (11) Ibid. p. 9.

- (12) Forsøget og resultaterne er bl.a. beskrevet i følgende:
- (a) Karsten Bæk Olsen og Finn Antonsen: Containerføring af konsumbifangster fra industritrawlere. FF, symposium for industrifiskeri og fiskemelsindustri. 10.-12. november 1977.
 - (b) Karsten Bæk Olsen: Containerføring af konsumbifangster fra industritrawlere. FF, fiskeskibssymposium, 26.-27. oktober 1978.
 - (c) Finn Antonsen og Karsten Bæk Olsen: Containerføring af konsumbifangster ved industrifiskeri. FF, symposium over konsumfisk, 3.-5. december 1979.
 - (d) Jette Nielsen: Containerført hvilling til filetindustrien - renset/urensset fisk. FF, januar 1980.
- (13) Årsberetning fra Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium 1977, p. 13.
- (14) Jette Nielsen: Utilization of By-catches from Industrial Fishery for Human Consumption. FF, 1979, p. 13.
- (15) Ibid. p. 12-13.
- (16) Figuren er taget fra:

Karsten Bæk Olsen: Handling and Holding of Fish on fishing Vessels in Denmark. FF, april 1986.
- (17) Se f.eks.:

Eva Roth: Fiskemelsbranchens fremtidige struktur under alternative reguleringsformer. Fiskeriøkonomisk Institut, symposium for industrifiskeri og fiskemelsindustri 13.-15. februar 1985.
- (18) Som 16.
- (19) Som 17, p. 9.
- (20) Jette Nielsen: Nordforsk projekt. Fiskemasse (mince), fiskafärs ur restfisk, småfisk och mindre utnyttjuda fiskarter. FF, konsumfiskemøde for fiskerierhvervet, 12.-14. oktober 1983, p. 1.
- (21) Ibid. p. 2.
- (22) Ibid. p. 3.

- (23) Der er her anvendt følgende publikationer:
- (a) Olav Joensen: Fangstbehandling på dagbåde. Heilsufrøddilig Starvsstova, 10. juni 1983.
 - (b) Marjun Hanusadottir: Sammendrag over forsøgsarbejde pr. 1. januar 1984. Heilsufrøddilig Starvsstova, januar 1984.
 - (c) Marjun Hanusadottir: Sammendrag over forsøgsarbejde i perioden 1. januar - 31. december 1984. Heilsufrøddilig Starvsstova, januar 1985.
 - (d) Marjun Hanusardottir og Olav Joensen: Ilandbringning af urenset kuller fra dagbåde. Heilsufrøddilig Starvsstova, 1. februar 1984.
- (24) Som 23 (a), p. 20.
- (25) Som 23 (b).
- (26) Som 23 (d), p. 9.
- (27) Andreas Villadsen, Matcon A/S og Laboratoriet for Fiskeindustri: Kvalitetsforbedring ved pH-justering, effektiv iskøling og kølelagring ombord på fiskefartøjer. ATV, oktober 1986.
- (28) Ibid. p. 271.
- (29) Ibid. p. 325.
- (30) Det følgende bygger på oplysninger fremkommet ved samtaler med Valeriu Popescu, FF Fangstbehandlingssektionen, samt Børge Rasmussen, IRAS (sidstnævnte kun telefonisk).
- (30a) Det følgende bygger på artiklen "Ny bornholmsk opfindelse" i Dansk Fiskeritidende nr. 11, 17/3-88, samt telefonsamtale med fabrikken.
- (31) Se Jesper Heldbo: Udnyttelse af indvolde fra torsk fanget i Østersøen, 1. halvårsrapport. Oversigt, status og oplæg. FF 1986, p. 77.
- (32) Ibid. p. 78 samt p. 97.
- (33) Det drejer sig bl.a. om:
- (a) Karsten Bæk Olsen, Valeriu Popescu og Erik Blak: Manuel (traditionel) fangstbehandling 226 brt, 750 hk trawler HG250 SEA-TEX.
 - (b) Karsten Bæk Olsen, Valeriu Popescu Og Erik Blak: Mekaniseret fangstbehandlingssystem 135 brt, 660 hk trawler E446 Jonna Tornby.
 - (c) Erik Blak, Karsten Bæk Olsen og Valeriu Popescu: Mekaniseret fangstbehandlingssystem 50 brt, 375 hk konsumfisktrawler T220 Helshage, oktober 1983.

- (d) Valeriu Popescu, Karsten Bæk Olsen og Erik Blak: Mekaniseret fangstbehandlingssystem 170 brt, 580 hk konsumfisktrawler HG63 Loch Ness, oktober 1983.
- (e) Karsten Bæk Olsen, Erik Blak og Valeriu Popescu: Mekaniseret fangstbehandlingssystem 236 brt, 800 hk industrifisktrawler E566 Barna Head, oktober 1983.
- (f) Karsten Bæk Olsen og Valeriu Popescu: Fangstbehandlingssystem for østersøtorske og sild, 156 brt, 680 hk konsumfisktrawler, R300 Eknaren, april 1984.
- (g) Valeriu Popescu og Karsten Bæk Olsen: Fangstbehandlingssystem for østersøtorske 30 brt, 336 hk konsumfisktrawler R247 Ulla Jensen, juli 1984.
- (h) Valeriu Popescu og Karsten Bæk Olsen: Fangstbehandlingssystem for østersøtorske 15 brt, 135 hk, SE10 Søløven, juli 1984.
- (i) Karsten Bæk Olsen og Valeriu Popescu: Tre forslag til dæksarrangement på 30 m konsumhæktrawler.

Alle publikationer er fra Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium Fangstbehandlingssektionen.

- (34) Som 33 (a), p. 1.
- (35) Som 33 (b), p. 1.

Bilag 2. Fiskeflådens sammensætning

I dette bilag gives en oversigt over fiskeflådens sammensætning i de enkelte danske distriktstoldkamres distrikter. Oversigten er opstillet på basis af Fiskeriårbogen 1987.

Ålborg

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	52	79
15 - 30	11	17
30 - 50	2	3
50 - 100	1	1
100 - 250		
250 - 500		
over 500		

Sønderborg

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	3	60
15 - 30	2	40
30 - 50		
50 - 100		
100 - 250		
250 - 500		
over 500		

Århus og Herning

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	103	55
15 - 30	69	37
30 - 50	11	6
50 - 100	1	1
100 - 250	1	1
250 - 500		
over 500		

Esbjerg

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	6	2
15 - 30	10	4
30 - 50	100	39
50 - 100	24	9
100 - 250	84	32
250 - 500	30	12
over 500	5	2

Frederikshavn

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	71	26
15 - 30	136	49
30 - 50	48	17
50 - 100	15	6
100 - 250	6	2
250 - 500		
over 500		

Helsingør

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	49	48
15 - 30	35	34
30 - 50	9	9
50 - 100	6	6
100 - 250	3	3
250 - 500		
over 500		

Hirtshals

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	36	19
15 - 30	43	22
30 - 50	46	24
50 - 100	16	8
100 - 250	36	19
250 - 500	12	6
over 500	5	2

Holbæk

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	8	73
15 - 30	3	27
30 - 50		
50 - 100		
100 - 250		
250 - 500		
over 500		

Haderslev

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	11	26
15 - 30	21	49
30 - 50	5	12
50 - 100	6	13
100 - 250		
250 - 500		
over 500		

København

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	101	94
15 - 30	7	6
30 - 50		
50 - 100		
100 - 250		
250 - 500		
over 500		

Kalundborg

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	53	69
15 - 30	23	30
30 - 50	1	1
50 - 100		
100 - 250		
250 - 500		
over 500		

Køge

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	67	89
15 - 30	8	11
30 - 50		
50 - 100		
100 - 250		
250 - 500		
over 500		

Korsør

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	50	77
15 - 30	15	23
30 - 50		
50 - 100		
100 - 250		
250 - 500		
over 500		

Lemvig

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	72	21
15 - 30	73	21
30 - 50	138	39
50 - 100	38	11
100 - 250	23	6
250 - 500	6	2
over 500		

Løkken

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	4	100
15 - 30		
30 - 50		
50 - 100		
100 - 250		
250 - 500		
over 500		

Marstal

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	3	33
15 - 30	6	67
30 - 50		
50 - 100		
100 - 250		
250 - 500		
over 500		

Middelfart

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	1	100
15 - 30		
30 - 50		
50 - 100		
100 - 250		
250 - 500		
over 500		

Nakskov

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	13	87
15 - 30	2	13
30 - 50		
50 - 100		
100 - 250		
250 - 500		
over 500		

Næstved

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	71	65
15 - 30	29	26
30 - 50	5	5
50 - 100	3	3
100 - 250	2	1
250 - 500		
over 500		

Nykøbing Falster

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	71	82
15 - 30	15	17
30 - 50	1	1
50 - 100		
100 - 250		
250 - 500		
over 500		

Nyborg

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	4	36
15 - 30	7	64
30 - 50		
50 - 100		
100 - 250		
250 - 500		
over 500		

Odense

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	29	58
15 - 30	21	42
30 - 50		
50 - 100		
100 - 250		
250 - 500		
over 500		

Rønne

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	114	41
15 - 30	85	30
30 - 50	45	17
50 - 100	15	5
100 - 250	18	7
250 - 500	1	0
over 500	1	0

Ringkøbing

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	21	11
15 - 30	71	37
30 - 50	50	26
50 - 100	44	23
100 - 250	5	3
250 - 500		
over 500		

Randers

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	4	50
15 - 30	3	38
30 - 50	1	12
50 - 100		
100 - 250		
250 - 500		
over 500		

Rudkøbing

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	10	42
15 - 30	14	58
30 - 50		
50 - 100		
100 - 250		
250 - 500		
over 500		

Skagen

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	37	17
15 - 30	74	34
30 - 50	30	14
50 - 100	24	11
100 - 250	54	24
250 - 500	1	0
over 500		

Svaneke

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	12	28
15 - 30	25	60
30 - 50	4	10
50 - 100		
100 - 250	1	2
250 - 500		
over 500		

Svendborg

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	89	68
15 - 30	40	31
30 - 50	1	1
50 - 100		
100 - 250		
250 - 500		
over 500		

Sønderborg

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	17	61
15 - 30	10	36
30 - 50		
50 - 100		
100 - 250	1	3
250 - 500		
over 500		

Thisted

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	66	43
15 - 30	35	23
30 - 50	27	18
50 - 100	9	6
100 - 250	16	10
250 - 500		
over 500		

Vejle

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	37	61
15 - 30	18	30
30 - 50	5	8
50 - 100	1	1
100 - 250		
250 - 500		
over 500		

DK total

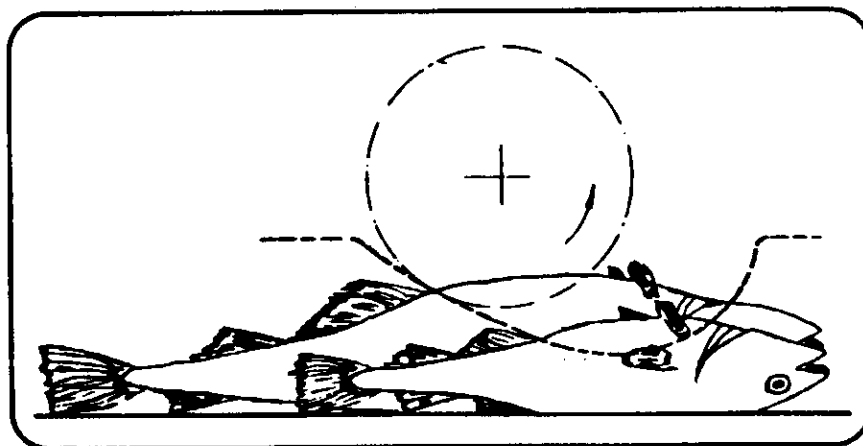
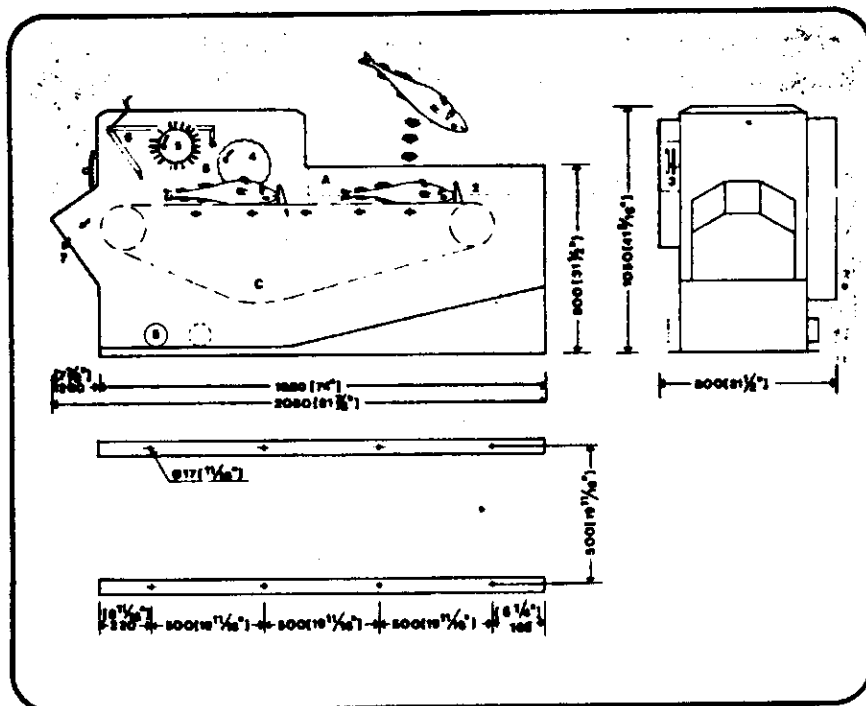
BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	1285	40
15 - 30	911	28
30 - 50	529	16
50 - 100	203	6
100 - 250	250	8
250 - 500	50	2
over 500	11	0

Bornholm ialt

BRT	Antal fartøjer	% af total
5 - 15	126	40
15 - 30	110	34
30 - 50	49	15
50 - 100	15	5
100 - 250	19	6
250 - 500	1	0
over 500	1	0

Bilag 3: Principperne i den almindelige rense- maskine

Langt den mest almindelige rensemaskine i Danmark er Kronborgs Jutland mark III S. Maskinen koster omkring 150.000 kr. og principperne fremgår af nedenstående skitse fra Kronborg.



TEKNISKE DATA:

Størrelse af fisk: 30 - 75 cm.
Kapacitet: 33 fisk/minut.
Specialmodel for kuller og hvilling.
Størrelse af fisk: 28 - 52 cm.
Kapacitet: 42 fisk/minut.

Kraftforbrug:

Hydraulisk 30 l/min. ved 110 bar.
Jævnstrøm 4 kW
Vekselstrøm 4 kW
Vandforbrug 3 - 4 m³/time. 3/4" tilslutning.
Vægt 400 kg netto.

JUTLAND MARK III S
rensemaskine består af 3
sektioner.

A. Fødesektion med transportkæde (1). Kæden er forsynet med medbringere (2). Et selvjusterende system af ledeplader placerer fisken i korrekt position.

B. Rensesektion med roterende, rustfri knivblade (4) og roterende nylonbørste (5), der styres af kurven (3). Et vandsystem (6), som bruger ferskvand eller havvand, sikrer effektiv spuling og vask af fisken under renseprocessen.

C. Drivsektion med elektrisk eller hydraulisk motor, kile-remstræk, reduktionsgear for transportkæde og kædegear for kniv og børste.

FUNKTION:

Fisken anbringes i indtaget med bugen opad og halen fremad. Fiskens hoved fanges af en medbringer (2) på transportkæden (1) og føres i en kontinuerlig bevægelse gennem ledepladearrangementet, så fisken rettes op i korrekt stilling under kniven i rensesektionen B.

To justerbare kurver (3) styrer knivens og børstens bevægelse i forhold til fisken. Kniven skærer fisken op fra gat til hoved, hvorefter børsten følger snittet og går ned i bugen af fisken. Snittet i fisken kan justeres under drift ved hjælp af et håndtag placeret uden på maskinen.

En speciel udformning af knivbladene medfører, at størsteparten af indvolde fjernes under opskæringen.

Alle rester af indvolde fjernes af den roterende børste.

Vandsystemet sikrer en effektiv spuling af fisken.

Transportkæden fører fisken videre til udtaget (7), medens indvolde skylles ud gennem udløbet (8).

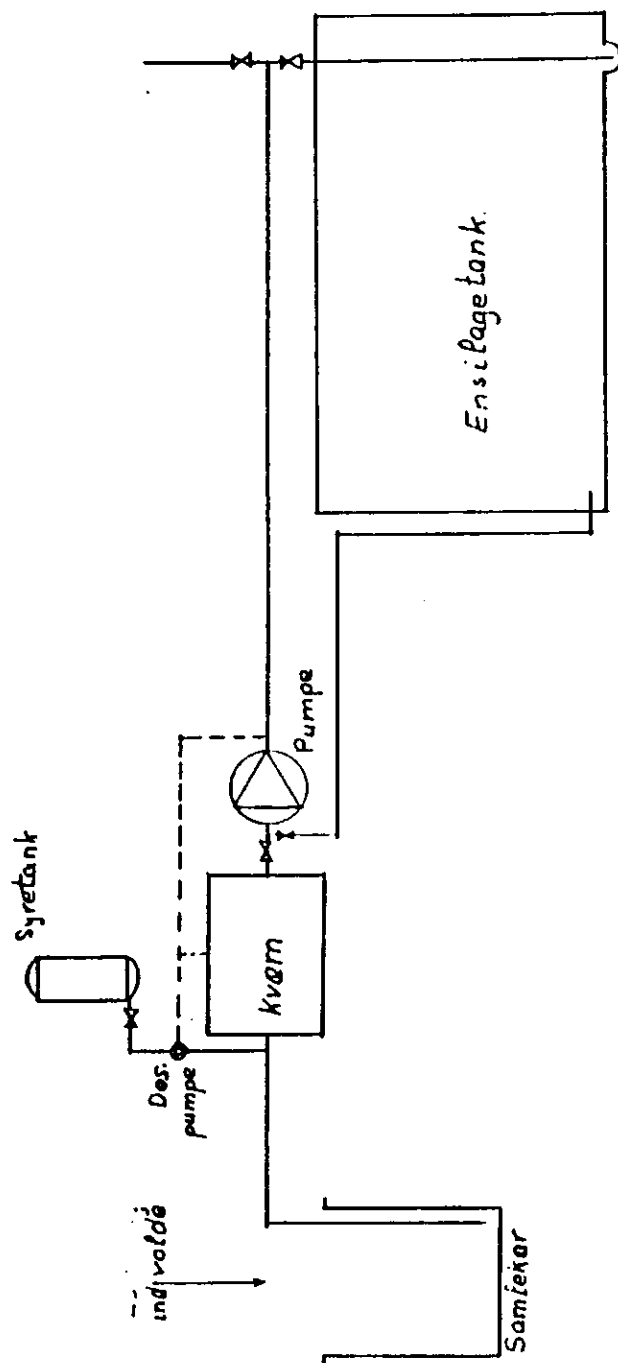
Bilag 4. Ensilering ombord på et fiskefartøj

I dette bilag vil vi i korte træk behandle principperne i, hvordan ensilering kan foregå ombord på et fiskefartøj.

I figur B.4.1 er principperne i et automatisk ensileringsanlæg skitseret. Anlægget fungerer på den måde, at indvoldene afleveres i et samlekar, hvorfra de ved hjælp af en pumpe suges over til en kværn. Når der begynder at strømme indvolde ud af pumpen, starter et syredoseringsanlæg med at dosere syre foran kværnen. Blandingen af indvolde og syre foregår herefter i kværnen, og ensilagen pumpes herfra til en ensilagetank.

I figur B.4.2 er det skitseret, hvordan dette anlæg kan anbringes ombord på en såkaldt "Cubabåd".

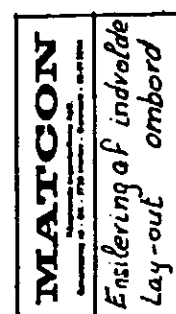
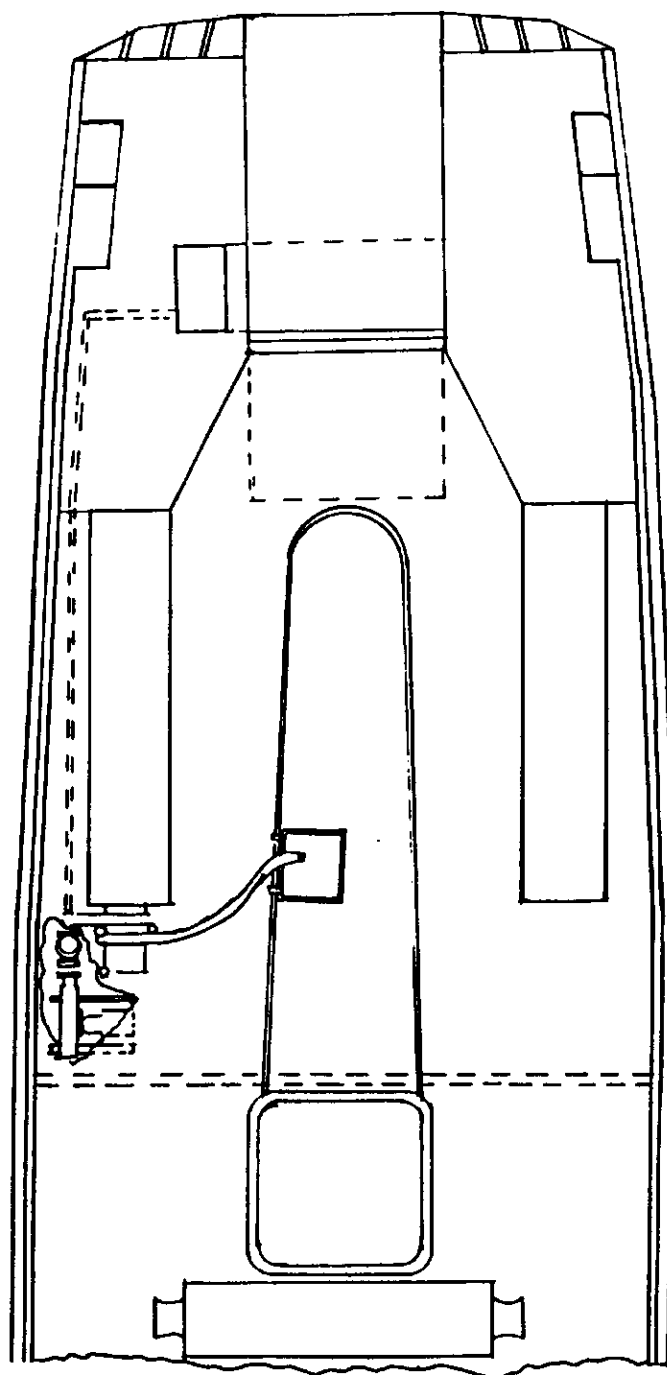
Når fartøjet lander sin fangst, kan ensilagetanken tømmes med en pumpe og videreforædlingen af ensilagen foregår herefter i land.



Figur B.4.1
Principperne i et automatisk ensileringsanlæg
til skibe.

MATCON Industri- og Maskinfabrik A/S Copenhagen K · Tel. 1 27 25 · Telex 10 45 10	<i>Ensilering af indvold anlæg ombord</i>
---	--

Processen over apparatur, som vist, er beskyttet af Dansk patent nr. 141922



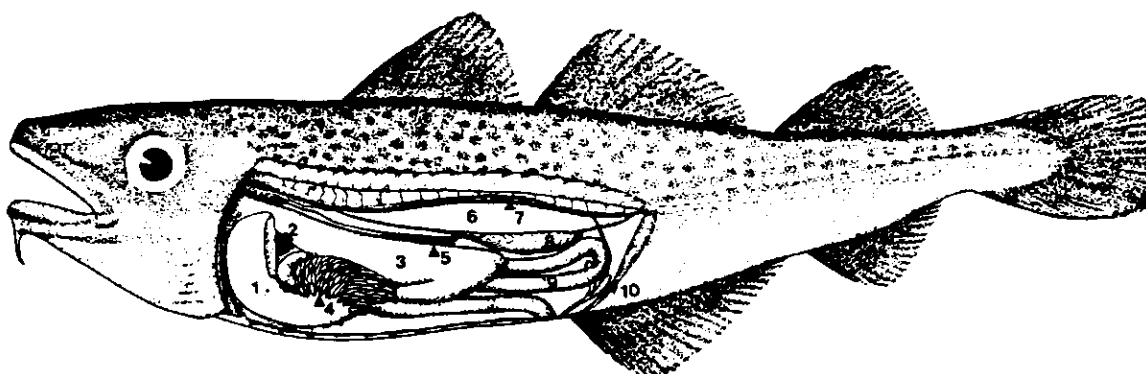
Processen over apparatur, som vist, er beskyttet af Dansk patent nr. 141922

Figur B.4.2
Anlægget anbragt ombord på en "Cubabåd".

Bilag 5: Indvolde - mængder, sammensætning og sæsonvariationer

I det følgende vil vi med udgangspunkt i allerede udførte undersøgelser forsøge at klarlægge, hvor stor en del indvoldene udgør af den samlede torskefisks vægt, samt hvordan indvoldsmængden er fordelt på de enkelte fraktioner.

Den nedenstående tegning (1) viser indvoldene og deres placering i torsk (Gadus morhua):



- | | |
|---------------|----------------|
| 1. Lever | 6. Svømmeblære |
| 2. Galdeblære | 7. Nyre |
| 3. Mave | 8. Gonader |
| 4. Blindtarm | 9. Tarm |
| 5. Milt | 10. Urinblære |

I dag er det kun lever og gonader (rogn eller krøl/mælke), der anvendes til konsumbrug, mens det øvrige kan finde anvendelse til foderbrug. Vi vil derfor indskrænke os til at operere med følgende opdeling af indvoldene:

1. Lever
2. Gonader
3. Øvrige indvolde

Betragter vi først den samlede indvoldsmængdes andel af fiskevægten, må det først konstateres, at der naturligvis vil være variationer fra art til art.

Vi vil i det følgende tage udgangspunkt i torskens (Gadus morhua) indvoldsmængder, idet den dels er den mest undersøgte og dels udgør den langt den største del af den samlede fangst af torskefisk, se tabel B.5.1.

Tabel B.5.1
Fangst af torskefisk i Danmark 1987 (2)

	Mængde (kg)	% af total
Torsk	126.149.023	87,7
Hvilling	1.545.440	1,1
Kuller	9.390.797	6,5
Mørksej	6.749.663	4,7

I vores beregning af udsmidsmængder anvender vi således samme procentsatser for samtlige torskefisk.

Hvor stor en del af den samlede torsks vægt, der udgøres af indvoldene er der flere forskellige angivelser af.

I Norge regnes normalt med følgende sammensætning af fisken, se tabel B.5.2.

Tabel B.5.2
Norske angivelser af torskens sammensætning (3)

	% af rundvægt
Renset, hovedkappet, vasket torsk	68,0
Hoved	18,5
Indvolde	13,0
Slagtesvind	0,5

I England angiver Torry Research Station sammensætningen som vist i tabel B.5.3.

Tabel B.5.3
Torry Research Stations's angivelse af indholdet af indvolde (4)

	% af rundvægt
Lever	5 (varierer fra 2-7)
Gonader	4 (varierer fra 1-7)
Øvrige indvolde	7 (varierer fra 5-8)

Indvoldsmængden antages at vokse med fiskens størrelse og følgende angivelser kan findes, se tabel B.5.4.

Tabel B.5.4
Indvoldsmængder ved forskellige størrelser (5)

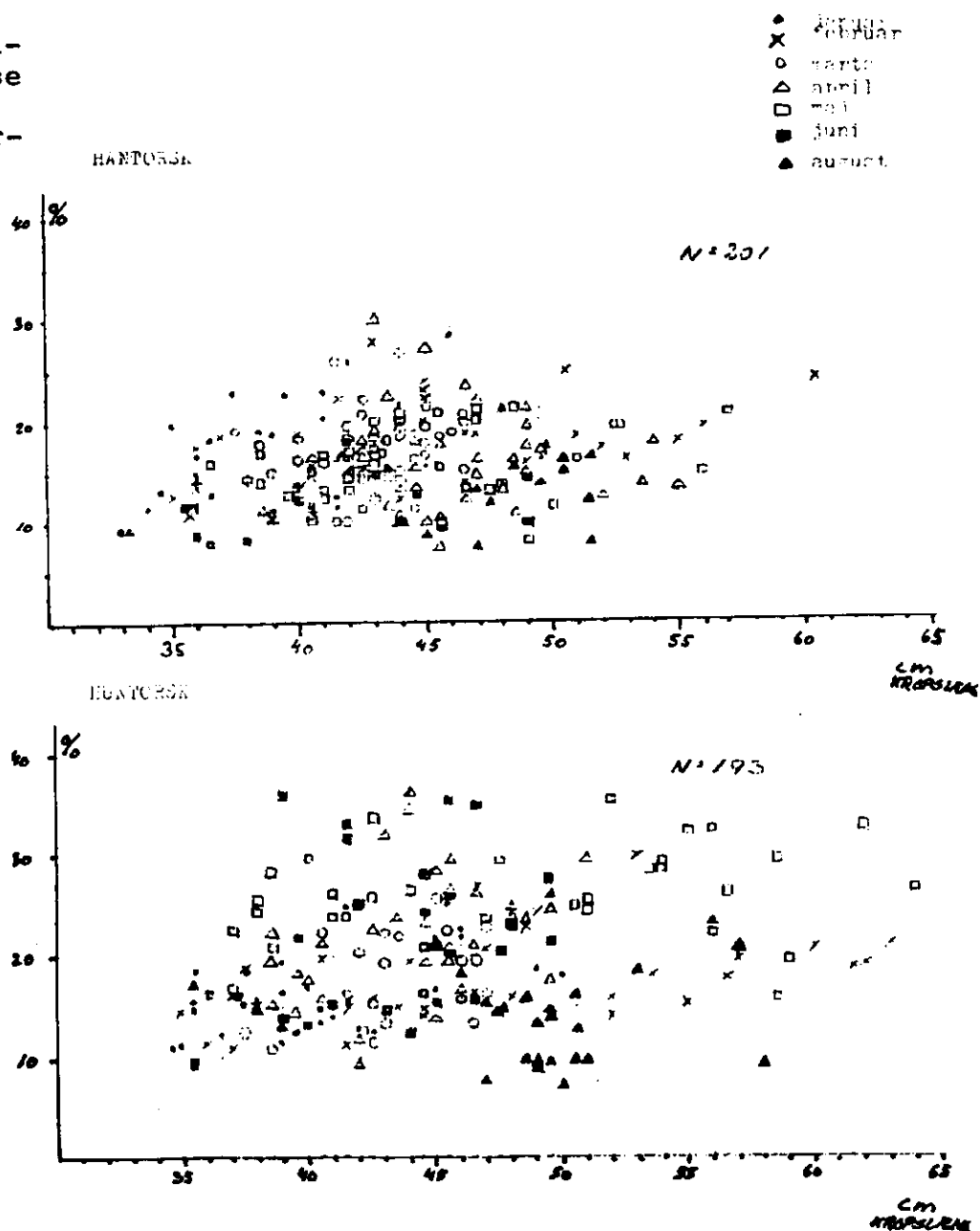
Størrelse af torsk	Indvolde i % af rundvægt
Mindre end 1,5 kg	11,6
Større end 1,5 kg	13,1

I Danmark regnes normalt med at indvoldene udgør 18% af den rensede vægt. Det er imidlertid kendt, at der er store variationer fra farvand til farvand og hen igennem året.

For østersøtorsk er sammenhæng mellem krops-
længde og indvoldenes procentvise andel af to-
talvægten angivet på figur B.5.1.

Figur B.5.1

Målte sammenhænge
mellem krops-
længde og indvol-
denes procentvise
andel af total-
vægten for øster-
søtorsk (6)



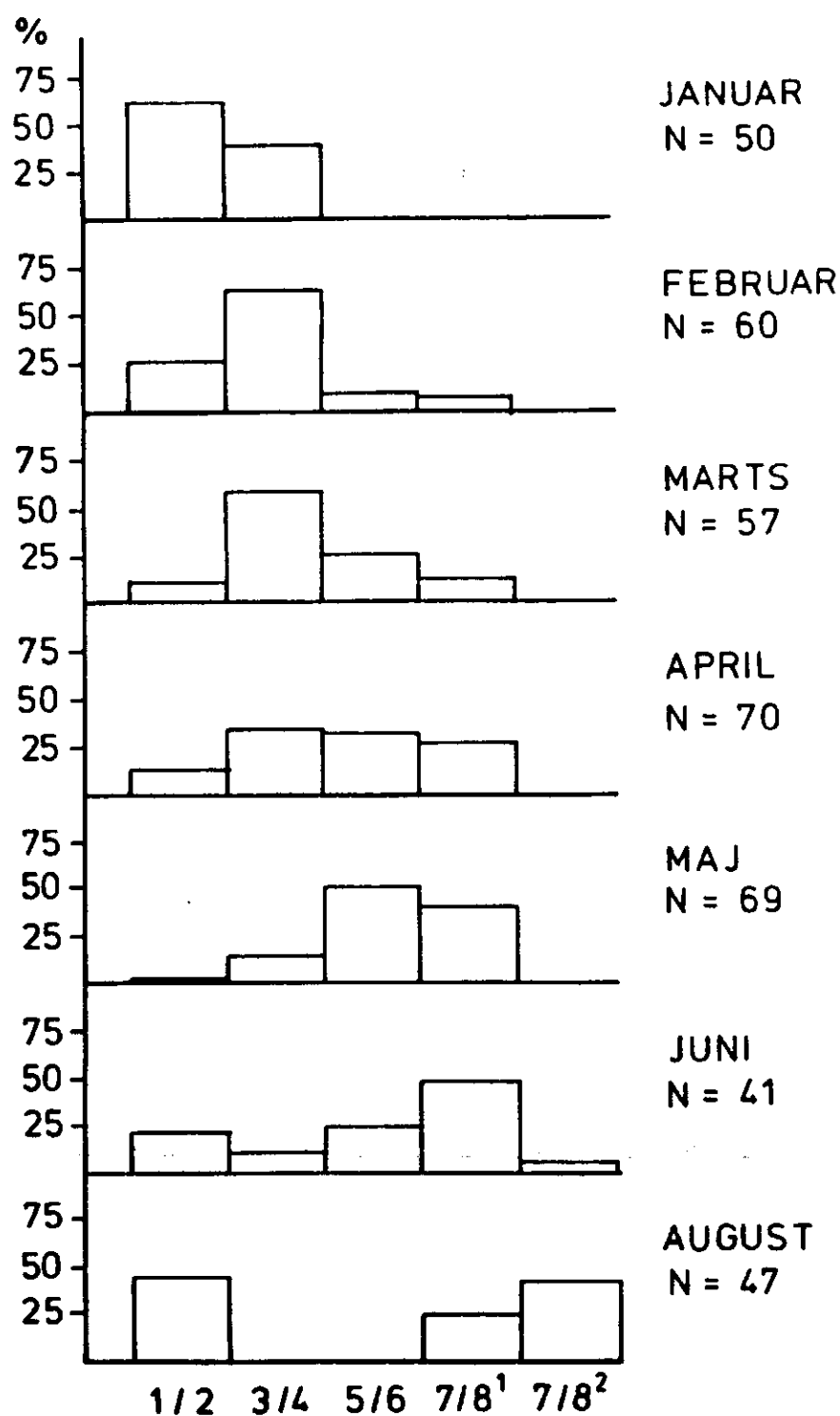
Som det ses, er der tale om meget store varia-
tioner i indvoldsmængderne og variationerne er
størst for huntorskenes vedkommende. Som det y-
derligere ses, er indvoldsmængderne størst i
andet og tildels første kvartal, hvilket hænger
sammen med graden af gonademodenhed.

Gonademodenheden bestemmes normalt efter følgende skala (7):

- 1/2 : Ikke kønsmoden eller gonader i hvilestand
- 3/4 : Modne gonader
- 5/6 : Begyndende gydemodenhed til halvt afgydt
- 7/8 : Halvt til helt afgydt
- 7/8¹ : Gydende fisk
- 7/8² : Omtrent færdiggydt fisk

En undersøgelse af østersøtorsks gonademodenhed fra januar til august 1985 gav resultater, der er afbilledet på figur B.5.2.

Figur B.5.2
Østersøtorsks
gonademodenhed
fra januar til
august 1985 (8)



Graden af gonademodendhed varierer således hen igennem årets måneder. Der er imidlertid ikke tale om det samme billede fra år til år, men dette ændrer sig med variationerne i vandtemperaturen.

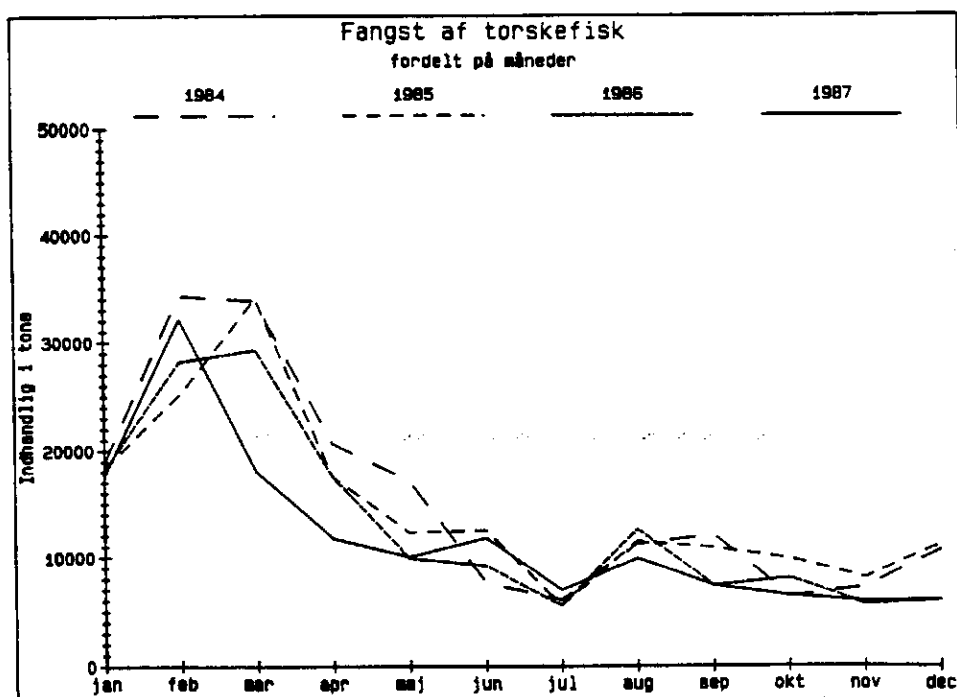
I 1987 startedes et større nordisk projekt om udnyttelse af indvolde fra østersøtorske. Projektet er finansieret af Nordisk Ministerråd og forventes færdigt i 1989. Som et led i dette projekt er der i 1987 foretaget målinger af indvoldsmængderne i østersøtorske (ISES område 25) og følgende foreløbige resultater kan refereres (9):

I 1987 blev der foretaget målinger af indvoldsmængden på omkring 8000 torske, der blev ilandbragt urenset til laboratoriet i Nexø. Disse målinger viser ligeledes meget store årstidsvariationer i indvoldsmængden. Indvoldsmængden er således mellem 24 og 25% af fiskens vægt i årets første måneder, hvorefter den falder hen til efteråret for herefter at stige igen. Årgennemsnittet var omkring 20% (gennemsnittet er ikke vægtet i forhold til fiskeriindsatsen, der er størst i årets første måneder, hvorfor et vægtet gennemsnit ville være større).

På basis af dette vurderer Gunnar Tindborg, at det årlige udsmid af torskeindvolde i østersøen er omkring 10.000 tons eller omkring 2000 tons tørstof.

I vores sammenhæng er det naturligvis vigtigt at opfange variationer i indvoldsmængderne hen igennem året, idet fiskeriindsatsen er meget ujevnt fordelt over årets måneder, se figur B.5.3.

Figur B.5.3
Fangst af torskefisk i årets enkelte måneder (2)



Vi vil imidlertid først opstille vores vurdering af indvoldsmængden, når vi har diskuteret indvoldsmængdernes fordeling på lever, gonader og øvrige indvolde. Denne fordeling er naturligvis af stor vigtighed i vores sammenhæng, idet der kan opnås forskellige indhandlingspriser på de forskellige indvoldsdele.

5.1 Lever

På tilsvarende måde, som vi ser forskellige angivelser af den totale indvoldsmængde, ser vi forskellige angivelser af indvoldsmængden. Som vi allerede har set, angiver Torry Research Station, at leveren udgør mellem 2 og 7% af den totale vægt med et gennemsnit på 5%.

Den mindste målte levermængde angives at være 1,9% målt på en torsk, der vejede 0,6 kg og den største 22,1% af en torsk, der vejede 3,5 kg (11).

Den bedste undersøgelse af årstidsvariationerne, der er offentliggjort på nuværende tidspunkt er en undersøgelse af østersøtorske omfattende ialt 3.075 torsk fra ICES område SD25.

Tabel B.5.1.1
Leverens andel af den totale fiskevægt ved forskellige fiskelængder i ICES område SD25 (12)

	% af rundvægt ved forskellige fiskelængder		
	30 cm	50 cm	70 cm
1. kvartal	3,04	3,97	4,70
2. kvartal	2,35	3,21	3,97
3. kvartal	4,41	4,10	3,91
4. kvartal	4,24	4,14	4,08

Som det ses, varierer levermængden ikke alene med årstiden, men også med fiskestørrelsen. Vi anvender i vores sammenhæng en gennemsnitlig fiskestørrelse, der ligger mellem 50 og 70 cm., hvorfor vi vil regne med en levermængde, der ligger mellem disse to.

Tabel B.5.1.2
Den anvendte levervægt i procent af rundvægten

	Lever i % af rundvægt
1. kvartal	4,3
2. kvartal	3,6
3. kvartal	4,0
4. kvartal	4,1

5.2 Gonader

Vi ser også meget varierende angivelser af gonadevægten. Som vi allerede har set regner Torry Research Station med at mængden varierer mellem 1 og 7% med et gennemsnit på 4.

Andre angiver variationerne som i tabel B.5.2.1.

Tabel B.5.2.1
Gonadevægt i
procent af rund-
vægt (13)

% af vægt (hun)	
november	3-4
november/december	5
februar	10

Den tidligere omtalte undersøgelse af østersø-torsk angiver følgende resultater, se tabel B.5.2.1.

Tabel B.5.2.2
Gonadevægt i
procent af rund-
vægt ved for-
skellige fiske-
længder (12)

	% af rundvægt ved forskellige fiskelængder		
	30 cm	50 cm	70 cm
1. kvartal	2,15	4,32	6,85
2. kvartal	2,74	6,26	10,76
3. kvartal	0,50	0,70	0,88
4. kvartal	0,47	0,68	0,86

Som ved levermængden vælger vi at anvende et gennemsnit, der ligger mellem 50 og 70 cm, hvilket giver følgende resultater (tabel B.5.2.3).

Tabel B.5.2.3
Den anvendte
gonadevægt i
procent af rund-
vægten

Gonader i % af rundvægt	
1. kvartal	5,6
2. kvartal	8,5
3. kvartal	0,8
4. kvartal	0,8

5.3 Øvrige indvolde

De øvrige indvolde angives af Torry Research Station at udgøre mellem 5 og 8% med et gennemsnit på 7.

Den tidligere refererede undersøgelse af østersø-torsk (12) angiver kun variationerne i tarmsystem og værdierne er angivet i tabel B.5.3.1.

Tabel B.5.3.1
Mave-tarmsyste-
mets andel af
rundvægten ved
forskellige
fiskelængder
(12)

	% af rundvægt ved forskellige fiskelængder		
	30 cm	50 cm	70 cm
1. kvartal	5,19	4,62	4,30
2. kvartal	5,40	4,76	4,40
3. kvartal	7,01	5,55	4,76
4. kvartal	6,94	7,22	7,43

Idet de øvrige indvolde (- tarm) ansættes til at udgøre 3,5% af fiskevægten i alle årets kvartaler, og vi igen anvender gennemsnittet af 50 og 70 cm som udtryk for variationerne i tarmsystemet, fås følgende udtryk for øvrige indvolde (tabel B.5.3.2).

Tabel B.5.3.2
Den anvendte
vægt af øvrige
indvolde i pro-
cent af rund-
vægten

	øvrige indvolde i % af rundvægt
1. kvartal	8,0
2. kvartal	8,0
3. kvartal	8,7
4. kvartal	10,8

5.4 Sammenfattende om indvoldsmængder

På basis af det foranstående kan vi opstille følgende oversigt over indvoldsmængderne, der er lagt til grund for beregningerne i denne rapport.

Tabel 5.4.1

	- % af rundvægt -			
	lever	gonader	øvrige indvolde	totalt
1. kvartal	4,3	5,6	8,0	17,9
2. kvartal	3,6	8,5	8,0	20,1
3. kvartal	4,0	0,8	8,7	13,5
4. kvartal	4,1	0,8	10,8	15,7

Dette svarer til et årsgennemsnit på 16,8% eller betydeligt under de tal, Gunnar Tindborg nævner, specielt afviger første kvartal meget. Dette kan naturligvis føre til, at indvoldsmængderne specielt i første kvartal undervurderes.

Vi er imidlertid af den opfattelse, at vi med udgangspunkt i de ovenstående tal er i stand til at danne os et rimeligt billede af miljøproblemets omfang. Da vi yderligere anvender tallene på de seneste 4 års fangster, giver dette os et glimrende billede af udviklingstendenserne i indvoldsanvendelsen.

Referencer til bilag 5

1. Tegningen er taget fra: Victor Meyer et al: Atlas zur Anatomie und Morphologie der Nutzfische für den praktischen Gebrauch in Wissenschaft und Wirtschaft Gadus morhua Linnaeus, 1758 Kabeljau Dorsch Cod, Hamburg 1974.
2. Oplysningerne stammer fra Fiskeriministeriet.
3. Fra Torbjørn Petersen: Processer og produkter i norsk fiskeindustri, bind 1, Universitetsforlaget 1980 s. 67.
4. J.J. Watermann: The Cod, Torry Advisory Note no. 33, 1983 p. 11.
5. V.P. Bykov: Marine Fishes, Chemical Composition and Processing Properties, New York p. 102.
6. Figuren er fra Kurt Buchman: Variationer i østersøtorskens kvalitet II, Intern rapport, Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, her citeret efter Jesper Heldbo: Udnyttelse af indvolde fra torsk fanget i Østersøen, s. 16.
7. Efter Torger Børresen: Østersøtorsk, Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, 1986, s. 18 og 21.
8. Ibid. s. 21.
9. De følgende oplysninger er foreløbige og fremkommet ved et besøg på Bornholms Fiskerilaboratorium i Nexø d. 21.01.88, hvor biolog Gunnar Tindborg fortalte om projektet og redegjorde for de foreløbige resultater. De endelige resultater forventes først offentliggjort ved projektets afslutning. Projektet gennemføres i to etaper, hvor første del registrerer indvoldsmængderne, mens anden del undersøger mulighederne for at oparbejde indvoldene.
10. På basis af oplysninger fra Fiskeriministeriet.
11. Som 5 p. 101.
12. M. Berner und H. Borrmann: Jährlicher Zyklus der Längen-Gewichtsbeziehungen des vollen und ausgeweideten Ostseedorsches (Gadus morhua L.) so wie einiger wichtiger Organe in den ECES-Untergebieten 24 und 25 (Arkonasee/Bornholmsee), Fisherei-Forschung Wissenschaftliche Schriftenreihe 21 (1983), p. 11-23.
13. Som 5 p. 101.

Bilag 6. Indvoldspriser

Som situationen er idag, er det kun lever, rogn og krøl, der indhandles, mens de øvrige indvolde i alle tilfælde dumpes i havet. Det er således ikke muligt at opgive nogen indhandlingspriser for "øvrige indvolde". Da disse imidlertid påregnes ensileret og anvendt til foderbrug, har vi valgt at værdisætte dem som industrifisk, der de sidste to år har opnået følgende indhandlingspriser (kr./kg):

1986: 0,56
1987: 0,46

Betragter vi dernæst de indhandlingspriser, der kan opnås for lever, rogn og krøl, må det konstateres, at krøl kun indhandles i meget begrænset omfang. Lars Marcher, Bornholm Konserverfabrik oplyser, at indhandlingsprisen for krøl generelt ligger 0,25 kr./kg lavere end for lever.

Udviklingen i priserne på lever og rogn fremgår af tabel B.6.1, hvor vi har udtrykt lever og rognprisen som en procentdel af torskeprisen. Beregningerne er foretaget på basis af diverse oplysninger om auktionspriser hentet fra Dansk Fiskeritidende.

Tabel B.6.1
Lever- og rognpriser i procent af torskeprisen

	1983	1984	1986	1987
Lever	50	51	57	68
Rogn	58	76	97	102

Som det fremgår af tabel B.6.1 stiger både lever og specielt rognprisen mere end torskeprisen i den betragtede periode. Det er imidlertid vanskeligt at vurdere, hvordan priserne vil udvikle sig, såfremt landing af lever og rogn blev forøget kraftigt. For at værdisætte udsmidet har vi valgt at anvende gennemsnitspriserne for rogn og lever opnået på Thyborøn fiskeauktion (tabel B.6.2) samt at regne med at krøl har en pris, der ligger 0,25 kr./kg under leverprisen.

Tabel B.6.2
Gennemsnitspriser for torsk, lever og rogn i Thyborøn 1986 og 1987

	- kr./kg -	
	1986	1987
Torsk	11,49	10,62
Rogn	11,18	10,86
Lever	6,57	7,22

Bilag 7: Indvoldsmængder. Udsmid og udnyttelse

I dette bilag bringes tallene for landing af torskefisk (torsk, hvilling, kuller og mørksej), rogn, krøl og lever. De indhandlede mængder opgives overalt i tons, og vi har valgt at bringe opgørelserne kvartalsvis og for de sidste 4 år.

På basis af disse landinger beregnes de potentielle mængder af rogn, krøl, lever og øvrige indvolde, idet indvoldene antages at udgøre følgende procenter af fiskens rundvægt (jævnfør afsnit 2 og bilag 5):

Tabel B7.1

Det procentuelle indhold af indvolde i torskefisk i årets 4 kvartaler

	lever	gonader	øvrige indvolde	totalt
1. kvartal	4,3	5,6	8,0	17,9
2. kvartal	3,6	8,5	8,0	20,1
3. kvartal	4,0	0,8	8,7	13,5
4. kvartal	4,1	0,8	10,8	15,7

Det antages endvidere, at der indhandles lige mange han- og hunfisk, hvilket betyder, at de potentielle rogn- og krølmængder er lige store.

Endvidere beregnes udsmidets størrelse og udsmidsprocenten i procent af indvoldsmængden.

Oversigt B7.1
Indhandling og
udsmid i Danmark
1984.

Område: DK

År: 1984

Alle angivelser i t

	Landet torsk	Landet kuller	Landet hvilling	Landet mørksej	Total landet
1 kvartal	82058	2075	1238	1495	86867
2 kvartal	40846	2664	234	1688	45432
3 kvartal	18654	7304	663	2732	29353
4 kvartal	19541	2513	1498	634	24186
Totalt	161099	14556	3633	6550	185838

	Pot. lever	Pot rogn	Pot knøl	Pot. øvrigt	Totalt indvolde
1 kvartal	4550	2963	2963	8465	18939
2 kvartal	2068	2417	2417	4595	11496
3 kvartal	1357	136	136	2952	4581
4 kvartal	1176	115	115	3099	4504
Totalt	9151	5630	5630	19110	39521

	Landet lever	Landet rogn	Landet knøl	Landet øvrigt	Total landet
1 kvartal	1303	2093	0	0	3396
2 kvartal	315	590	0	0	905
3 kvartal	98	20	0	0	118
4 kvartal	431	89	0	0	520
Totalt	2147	2792	0	0	4939

	Udsmid lever	Udsmid rogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	3247	870	2963	8465	15543
2 kvartal	1753	1827	2417	4595	10591
3 kvartal	1259	116	136	2952	4463
4 kvartal	745	26	115	3099	3984
Totalt	7004	2938	5630	19110	34582

	Udsmid lever	- Udsmid rogn	% Udsmid knøl	- Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	71.4	29.4	100.0	100.0	82.1
2 kvartal	84.8	75.6	100.0	100.0	92.1
3 kvartal	92.9	95.3	100.0	100.0	97.4
4 kvartal	63.4	22.4	100.0	100.0	88.5
Totalt	76.5	50.4	100.0	100.0	87.5

Oversigt B7.2
Indhandling og
udsmid i Danmark
1985.

Område: DK

År: 1985

Alle angivelser i t

	Landet torsk	Landet kuller	Landet hvilling	Landet mørksej	Total landet
1 kvartal	73781	1673	727	1420	77601
2 kvartal	35537	2742	111	3947	42337
3 kvartal	16186	9671	339	1702	27898
4 kvartal	20084	7963	937	77	29061
Totalt	145588	22049	2114	7146	176897

	Pot. lever	Pot nogn	Pot knøl	Pot. øvrigt	Totalt indvolde
1 kvartal	4064	2647	2647	7562	16919
2 kvartal	1927	2252	2252	4282	10713
3 kvartal	1290	129	129	2806	4354
4 kvartal	1413	138	138	3723	5412
Totalt	8695	5165	5165	18373	37399

	Landet lever	Landet nogn	Landet knøl	Landet øvrigt	Total landet
1 kvartal	961	1938	0	0	2899
2 kvartal	390	656	0	0	1046
3 kvartal	63	30	0	0	93
4 kvartal	476	89	0	0	565
Totalt	1890	2713	0	0	4603

	Udsmid lever	Udsmid nogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	3103	709	2647	7562	14020
2 kvartal	1537	1596	2252	4282	9667
3 kvartal	1227	99	129	2806	4261
4 kvartal	937	49	138	3723	4847
Totalt	6805	2452	5165	18373	32795

	Udsmid lever	- Udsmid nogn	% Udsmid knøl	- Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	76.4	26.8	100.0	100.0	82.9
2 kvartal	79.8	70.9	100.0	100.0	90.2
3 kvartal	95.1	76.7	100.0	100.0	97.9
4 kvartal	66.3	35.5	100.0	100.0	89.6
Totalt	78.3	47.5	100.0	100.0	87.7

Oversigt B7.3
Indhandling og
udsmid i Danmark
1986.

Område: DK

År: 1986

Alle angivelser i t

	Landet torsk	Landet kuller	Landet hvilling	Landet mærkej	Total landet
1 kvartal	71438	1770	499	1992	75699
2 kvartal	31027	2357	103	3133	35620
3 kvartal	12777	9117	340	3233	25467
4 kvartal	14791	3764	754	375	19684
Totalt	130033	17008	1696	8733	157470

	Pot. lever	Pot rogn	Pot knøl	Pot. øvrigt	Totalt indvolde
1 kvartal	3965	2582	2582	7376	16504
2 kvartal	1667	1948	1948	3704	9266
3 kvartal	1178	118	118	2561	3975
4 kvartal	957	93	93	2522	3666
Totalt	7766	4741	4741	16163	33411

	Landet lever	Landet rogn	Landet knøl	Landet øvrigt	Total landet
1 kvartal	1237	2148	74	0	3459
2 kvartal	478	1036	35	0	1549
3 kvartal	5	58	0	0	63
4 kvartal	234	35	0	0	269
Totalt	1954	3327	109	0	5390

	Udsmid lever	Udsmid rogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	2728	434	2508	7376	13046
2 kvartal	1189	862	1913	3704	7667
3 kvartal	1173	60	118	2561	3912
4 kvartal	723	58	93	2522	3397
Totalt	5812	1414	4632	16163	28021

	Udsmid lever	- Udsmid rogn	% Udsmid knøl	- Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	68.8	16.8	97.1	100.0	79.0
2 kvartal	71.3	44.2	98.2	100.0	82.7
3 kvartal	99.6	50.7	100.0	100.0	99.4
4 kvartal	75.6	62.5	100.0	100.0	92.7
Totalt	74.8	29.8	97.7	100.0	83.9

Oversigt B7.4
Indhandling og
udsmid i Danmark
1987.

Område: DK

År: 1987

Alle angivelser i t

	Landet torsk	Landet kuller	Landet hvilling	Landet mørkeøj	Total landet
1 kvartal	65027	1299	533	896	67755
2 kvartal	29598	1916	156	1892	33562
3 kvartal	17445	3514	326	2917	24202
4 kvartal	14090	2662	531	1044	18317
Totalt	126150	9391	1546	5749	143836

	Pot. lever	Pot nogn	Pot knøl	Pot. øvrigt	Totalt indvolde
1 kvartal	3549	2311	2311	6602	14772
2 kvartal	1527	1785	1785	3394	8492
3 kvartal	1119	112	112	2434	3777
4 kvartal	891	87	87	2347	3411
Totalt	7086	4295	4295	14777	30453

	Landet lever	Landet nogn	Landet knøl	Landet øvrigt	Total landet
1 kvartal	1488	2094	10	0	3592
2 kvartal	545	1218	52	0	1825
3 kvartal	4	77	0	0	81
4 kvartal	193	25	0	0	218
Totalt	2230	3414	72	0	5716

	Udsmid lever	Udsmid nogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	2061	217	2301	6602	11180
2 kvartal	982	567	1723	3394	6667
3 kvartal	1115	35	112	2434	3596
4 kvartal	698	62	87	2347	3193
Totalt	4856	881	4223	14777	24737

	Udsmid lever	- Udsmid nogn	% Udsmid knøl	- Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	58.1	9.4	99.6	100.0	75.7
2 kvartal	64.3	31.8	96.5	100.0	78.5
3 kvartal	99.6	31.2	100.0	100.0	97.9
4 kvartal	78.3	71.2	100.0	100.0	93.6
Totalt	68.5	20.5	98.3	100.0	81.2

Oversigt B7.1
Indhandling og
udsmid i Nordsøe
1984.

Område: Nordsøen

År: 1984

Alle angivelser i t

	Landet torsk	Landet kuller	Landet hvilling	Landet mørksej	Total landet
1 kvartal	9799	1049	583	907	12338
2 kvartal	8273	1518	97	641	10529
3 kvartal	8515	5233	487	1515	15750
4 kvartal	5139	1207	1151	372	7869
Totalt	31726	9007	2318	3435	46486

	Pot. lever	Pot nogn	Pot knøl	Pot. øvrigt	Totalt indvalde
1 kvartal	546	421	421	1202	2590
2 kvartal	479	560	560	1055	2654
3 kvartal	728	73	73	1584	2458
4 kvartal	383	37	37	1008	1466
Totalt	2236	1091	1091	4859	9278

	Landet lever	Landet nogn	Landet knøl	Landet øvrigt	Total landet
1 kvartal	15	126	0	0	141
2 kvartal	0	3	0	0	3
3 kvartal	0	0	0	0	0
4 kvartal	25	11	0	0	36
Totalt	40	140	0	0	180

	Udsmid lever	Udsmid nogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	631	295	421	1202	2549
2 kvartal	479	557	560	1055	2651
3 kvartal	728	73	73	1584	2458
4 kvartal	358	26	37	1008	1430
Totalt	2196	951	1091	4859	9098

	Udsmid lever	Udsmid nogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	97.7	70.1	100.0	100.0	94.8
2 kvartal	100.0	99.5	100.0	100.0	99.9
3 kvartal	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
4 kvartal	93.5	70.5	100.0	100.0	97.5
Totalt	98.2	87.2	100.0	100.0	98.1

Oversigt B7.6
Indhandling og
udsmid i Nordsøer
1985.

Område: Nordsøen

År: 1985

Alle angivelser i t

	Landet torsk	Landet kuller	Landet hvilling	Landet mørksej	Total landet
1 kvartal	10301	586	419	935	12241
2 kvartal	5134	1508	52	1307	8001
3 kvartal	7319	5907	267	494	14987
4 kvartal	7151	6264	653	54	14122
Totalt	29905	15365	1391	2690	49351

	Pot. lever	Pot rogn	Pot knøl	Pot. øvrigt	Totalt indvolde
1 kvartal	541	417	417	1193	2669
2 kvartal	364	426	426	809	2025
3 kvartal	593	69	69	1507	2339
4 kvartal	687	67	67	1809	2630
Totalt	2385	979	979	5319	9662

	Landet lever	Landet rogn	Landet knøl	Landet øvrigt	Total landet
1 kvartal	13	170	0	0	183
2 kvartal	0	0	0	0	0
3 kvartal	0	0	0	0	0
4 kvartal	9	6	0	0	15
Totalt	22	176	0	0	198

	Udsmid lever	Udsmid rogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	628	247	417	1193	2486
2 kvartal	364	426	426	809	2025
3 kvartal	693	69	69	1507	2339
4 kvartal	678	61	67	1809	2615
Totalt	2363	803	979	5319	9464

	Udsmid lever	Udsmid rogn	% Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	98.0	59.3	100.0	100.0	93.1
2 kvartal	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
3 kvartal	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
4 kvartal	98.7	91.0	100.0	100.0	99.4
Totalt	99.1	82.0	100.0	100.0	98.0

Oversigt B7.7
Indhandling og
udsmid i Nordsø.
1986.

Område: Nordsøen

År: 1986

Alle angivelser i t

	Landet torsk	Landet kuller	Landet hvilling	Landet mørksej	Total landet
1 kvartal	8429	1310	204	1485	11428
2 kvartal	6479	1035	47	2617	10978
3 kvartal	5137	7508	230	2528	15503
4 kvartal	3926	2915	567	250	7558
Totalt	23871	13668	1048	6880	45467

	Pot. lever	Pot rogn	Pot knøl	Pot. øvrigt	Totalt indvolde
1 kvartal	599	390	390	1114	2492
2 kvartal	500	584	584	1110	2778
3 kvartal	717	72	72	1559	2420
4 kvartal	368	36	36	968	1408
Totalt	2183	1081	1081	4751	9097

	Landet lever	Landet rogn	Landet knøl	Landet øvrigt	Total landet
1 kvartal	7	264	0	0	271
2 kvartal	0	8	0	0	8
3 kvartal	0	0	0	0	0
4 kvartal	13	6	0	0	19
Totalt	20	278	0	0	298

	Udsmid lever	Udsmid rogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	592	126	390	1114	2221
2 kvartal	500	576	584	1110	2770
3 kvartal	717	72	72	1559	2420
4 kvartal	355	30	36	968	1389
Totalt	2163	803	1081	4751	8799

	Udsmid lever	- Udsmid rogn	% Udsmid knøl	- Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	99.8	32.3	100.0	100.0	89.1
2 kvartal	100.0	98.6	100.0	100.0	99.7
3 kvartal	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
4 kvartal	96.5	83.3	100.0	100.0	98.7
Totalt	99.1	74.3	100.0	100.0	96.7

Oversigt B7.8
Indhandling og
udsmid i Nordsøen
1987.

Område: Nordsøen

År: 1987

Alle angivelser i t

	Landet torsk	Landet kuller	Landet hvilling	Landet mørksej	Total landet
1 kvartal	8387	1087	253	557	10384
2 kvartal	9475	1584	90	1221	12370
3 kvartal	6160	2021	246	1577	10004
4 kvartal	2210	1579	322	746	4857
Totalt	25232	5271	911	4201	37615

	Pot. lever	Pot rogn	Pot krøl	Pot. øvrigt	Totalt indvolde
1 kvartal	544	354	354	1012	2264
2 kvartal	563	558	658	1251	3130
3 kvartal	453	46	46	1006	1561
4 kvartal	236	23	23	622	905
Totalt	1806	1081	1081	3891	7860

	Landet lever	Landet rogn	Landet krøl	Landet øvrigt	Total landet
1 kvartal	21	223	0	0	244
2 kvartal	1	2	0	0	3
3 kvartal	0	0	0	0	0
4 kvartal	3	3	0	0	6
Totalt	25	228	0	0	253

	Udsmid lever	Udsmid rogn	Udsmid krøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	523	131	354	1012	2020
2 kvartal	562	656	658	1251	3127
3 kvartal	463	46	46	1006	1561
4 kvartal	233	20	23	622	899
Totalt	1781	853	1081	3891	7607

	Udsmid lever	- Udsmid rogn	% Udsmid krøl	- Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	96.1	37.0	100.0	100.0	89.2
2 kvartal	99.8	99.7	100.0	100.0	99.8
3 kvartal	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
4 kvartal	98.7	87.0	100.0	100.0	99.3
Totalt	98.6	78.9	100.0	100.0	96.8

Oversigt B7.9
Indhandling og
udsmid i Østlige
Østersø 1984.

Område: Øst. østersø År: 1984

Alle angivelser i t

	Landet torsk	Landet kuller	Landet hvilling	Landet mørksej	Total landet
1 kvartal	55308	0	0	0	55308
2 kvartal	22653	0	0	0	22653
3 kvartal	3097	0	0	0	3097
4 kvartal	5897	0	0	0	5897
Totalt	86955	0	0	0	86955

	Pot. lever	Pot rogn	Pot knøl	Pot. øvrigt	Totalt indvolde
1 kvartal	2897	1886	1886	5389	12059
2 kvartal	1031	1205	1205	2291	5732
3 kvartal	143	14	14	311	493
4 kvartal	287	28	28	755	1098
Totalt	4358	3134	3134	8747	19372

	Landet lever	Landet rogn	Landet knøl	Landet øvrigt	Total landet
1 kvartal	1003	1469	0	0	2472
2 kvartal	300	556	0	0	856
3 kvartal	98	19	0	0	117
4 kvartal	330	44	0	0	374
Totalt	1731	2088	0	0	3819

	Udsmid lever	Udsmid rogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	1894	417	1886	5389	9587
2 kvartal	731	649	1205	2291	4876
3 kvartal	45	-5	14	311	366
4 kvartal	-43	-16	28	755	724
Totalt	2627	1045	3134	8747	15553

	Udsmid lever	Udsmid rogn	% Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	65.4	22.1	100.0	100.0	79.5
2 kvartal	70.9	53.9	100.0	100.0	85.1
3 kvartal	31.6	-32.7	100.0	100.0	75.8
4 kvartal	-15.1	-57.2	100.0	100.0	65.9
Totalt	60.3	33.4	100.0	100.0	80.3

Oversigt B7.10
Indhandling og
udsmid i østlige
østersø 1985.

Område: Øst. østersø År: 1985

Alle angivelser i t

	Landet torsk	Landet kuller	Landet hvilling	Landet mørksej	Total landet
1 kvartal	45382	0	0	0	45382
2 kvartal	22387	0	0	0	22387
3 kvartal	2147	0	0	0	2147
4 kvartal	6093	0	0	0	6093
Totalt	75009	0	0	0	75009

	Pot. lever	Pot rogn	Pot knøl	Pot. øvrigt	Totalt indvolde
1 kvartal	2377	1548	1548	4422	9894
2 kvartal	1019	1191	1191	2264	5655
3 kvartal	99	10	10	216	335
4 kvartal	296	29	29	781	1135
Totalt	3791	2777	2777	7683	17029

	Landet lever	Landet rogn	Landet knøl	Landet øvrigt	Total landet
1 kvartal	757	1110	0	0	1867
2 kvartal	369	616	0	0	987
3 kvartal	63	30	0	0	93
4 kvartal	375	41	0	0	416
Totalt	1564	1799	0	0	3363

	Udsmid lever	Udsmid rogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	1620	438	1548	4422	8027
2 kvartal	650	573	1191	2264	4678
3 kvartal	36	-20	10	216	242
4 kvartal	-79	-12	29	781	719
Totalt	2227	978	2777	7683	13666

	Udsmid lever	Udsmid rogn	% Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	68.2	28.3	100.0	100.0	91.1
2 kvartal	63.8	48.1	100.0	100.0	82.5
3 kvartal	36.5	-202.2	100.0	100.0	72.2
4 kvartal	-26.5	-41.8	100.0	100.0	63.3
Totalt	58.7	35.2	100.0	100.0	80.3

Oversigt B7.11
Indhandling og
udsmid i Østlig
Østersø 1986.

Område: Øst. østersø År: 1986

Alle angivelser i t

	Landet torsk	Landet kuller	Landet hvilling	Landet mørksej	Total landet
1 kvartal	48754	0	0	0	48754
2 kvartal	18511	0	0	0	18511
3 kvartal	2879	0	0	0	2879
4 kvartal	4470	0	0	0	4470
Totalt	74614	0	0	0	74614

	Pot. lever	Pot. rogn	Pot. knøl	Pot. øvrigt	Totalt indvolde
1 kvartal	2553	1663	1663	4751	10630
2 kvartal	842	985	985	1872	4684
3 kvartal	133	13	13	290	449
4 kvartal	217	21	21	573	832
Totalt	3747	2682	2682	7485	16595

	Landet lever	Landet rogn	Landet knøl	Landet øvrigt	Total landet
1 kvartal	961	1251	39	0	2251
2 kvartal	441	1012	34	0	1487
3 kvartal	5	58	0	0	63
4 kvartal	174	14	0	0	188
Totalt	1581	2335	73	0	3989

	Udsmid lever	Udsmid rogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	1592	412	1624	4751	8379
2 kvartal	401	-27	951	1872	3197
3 kvartal	128	-45	13	290	386
4 kvartal	43	7	21	573	644
Totalt	2166	347	2609	7485	12606

	Udsmid lever	Udsmid rogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	62.4	24.8	97.7	100.0	78.8
2 kvartal	47.7	-2.8	96.5	100.0	68.3
3 kvartal	96.2	-335.7	100.0	100.0	86.0
4 kvartal	20.0	34.0	100.0	100.0	77.4
Totalt	57.8	12.9	97.3	100.0	76.0

Oversigt B7.12
Indhandling og
udsmid i Østlige
Østersø 1987.

Område: Øst. østersø År:1987

Alle angivelser i t

	Landet torsk	Landet kuller	Landet hvilling	Landet mørksej	Total landet
1 kvartal	42480	0	0	0	42480
2 kvartal	13289	0	0	0	13289
3 kvartal	2803	0	0	0	2803
4 kvartal	5403	0	0	0	5403
Totalt	63975	0	0	0	63975

	Pot. lever	Pot nogn	Pot knøl	Pot. øvrigt	Totalt indvolde
1 kvartal	2225	1449	1449	4139	9262
2 kvartal	605	707	707	1344	3363
3 kvartal	130	13	13	282	437
4 kvartal	263	26	26	692	1006
Totalt	3222	2194	2194	6457	14059

	Landet lever	Landet nogn	Landet knøl	Landet øvrigt	Total landet
1 kvartal	1275	1478	9	0	2762
2 kvartal	526	1189	63	0	1778
3 kvartal	4	77	0	0	81
4 kvartal	152	7	0	0	159
Totalt	1957	2751	72	0	4780

	Udsmid lever	Udsmid nogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	950	-29	1440	4139	6500
2 kvartal	79	-492	644	1344	1595
3 kvartal	126	-64	13	282	356
4 kvartal	111	19	26	692	847
Totalt	1265	-557	2122	6457	9288

	Udsmid lever	- Udsmid nogn	% Udsmid knøl	- Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	42.7	-2.0	99.4	100.0	70.2
2 kvartal	13.0	-68.2	91.1	100.0	47.1
3 kvartal	96.9	-494.1	100.0	100.0	81.5
4 kvartal	42.2	72.7	100.0	100.0	84.2
Totalt	39.3	-25.4	96.7	100.0	66.0

Oversigt B7.13
Indhandling og
udsmid i Skage-
rak 1984.

Område: Skagerrak

År: 1984

Alle angivelser i t

	Landet torsk	Landet kuller	Landet hvilling	Landet mørksej	Total landet
1 kvartal	3857	1000	389	588	5834
2 kvartal	4711	1127	107	994	5939
3 kvartal	2806	2049	160	1197	5212
4 kvartal	3407	1276	265	258	5207
Totalt	14781	5452	922	3037	24192

	Pot. lever	Pot rogn	Pot knøl	Pot. øvrigt	Totalt indvolde
1 kvartal	306	199	199	568	1272
2 kvartal	316	369	369	702	1756
3 kvartal	287	29	29	625	970
4 kvartal	253	25	25	667	970
Totalt	1162	621	621	2562	4967

	Landet lever	Landet rogn	Landet knøl	Landet øvrigt	Total landet
1 kvartal	33	32	0	0	65
2 kvartal	1	0	0	0	1
3 kvartal	0	0	0	0	0
4 kvartal	20	4	0	0	24
Totalt	54	36	0	0	90

	Udsmid lever	Udsmid rogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	273	167	199	568	1207
2 kvartal	315	369	369	702	1755
3 kvartal	287	29	29	625	970
4 kvartal	233	21	25	667	946
Totalt	1108	585	621	2562	4877

	Udsmid lever	Udsmid rogn	% Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	89.2	83.9	100.0	100.0	94.9
2 kvartal	99.7	100.0	100.0	100.0	99.9
3 kvartal	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
4 kvartal	92.1	83.8	100.0	100.0	97.5
Totalt	95.4	94.2	100.0	100.0	98.2

Oversigt B7.14
Indhandling og
udsmid i Skage-
rak 1985.

Område: Skagerrak

År: 1985

Alle angivelser i t

	Landet torsk	Landet kuller	Landet hvilling	Landet mørksej	Total landet
1 kvartal	2793	922	193	559	4467
2 kvartal	3653	1202	29	2588	7472
3 kvartal	3378	2694	53	1189	7314
4 kvartal	2481	1656	169	16	4332
Totalt	12305	6484	444	4352	23585

	Pot. lever	Pot rogn	Pot knøl	Pot. øvrigt	Totalt indvolde
1 kvartal	234	152	152	435	974
2 kvartal	340	397	397	756	1891
3 kvartal	338	34	34	736	1141
4 kvartal	211	21	21	555	807
Totalt	1123	604	604	2482	4813

	Landet lever	Landet rogn	Landet knøl	Landet øvrigt	Total landet
1 kvartal	13	26	0	0	39
2 kvartal	0	1	0	0	1
3 kvartal	0	0	0	0	0
4 kvartal	32	4	0	0	36
Totalt	45	31	0	0	76

	Udsmid lever	Udsmid rogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	221	126	152	435	935
2 kvartal	340	396	397	756	1890
3 kvartal	338	34	34	736	1141
4 kvartal	179	17	21	555	771
Totalt	1078	573	604	2482	4737

	Udsmid lever	- Udsmid rogn	% Udsmid knøl	- Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	94.4	92.9	100.0	100.0	96.0
2 kvartal	100.0	99.7	100.0	100.0	99.9
3 kvartal	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
4 kvartal	84.8	80.5	100.0	100.0	95.5
Totalt	96.0	94.9	100.0	100.0	98.4

Oversigt B7.15
Indhandling og
udsmid i Skage-
rak 1986.

Område: Skagerrak

År: 1986

Alle angivelser i t

	Landet torsk	Landet kuller	Landet hvilling	Landet mørksej	Total landet
1 kvartal	2651	437	108	493	3689
2 kvartal	3262	479	27	501	4269
3 kvartal	3130	1480	91	668	5379
4 kvartal	4453	832	125	106	5516
Totalt	13496	3238	351	1768	18953

	Pot. lever	Pot. rogn	Pot. knøl	Pot. øvrigt	Totalt indvolde
1 kvartal	193	126	126	359	804
2 kvartal	194	227	227	432	1080
3 kvartal	249	25	25	541	839
4 kvartal	269	26	26	707	1027
Totalt	905	404	404	2039	3751

	Landet lever	Landet rogn	Landet knøl	Landet øvrigt	Total landet
1 kvartal	37	38	0	0	75
2 kvartal	6	25	0	0	31
3 kvartal	0	0	0	0	0
4 kvartal	26	5	0	0	31
Totalt	69	68	0	0	137

	Udsmid lever	Udsmid rogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	156	88	126	359	729
2 kvartal	188	202	227	432	1049
3 kvartal	249	25	25	541	839
4 kvartal	242	21	26	707	996
Totalt	836	336	404	2039	3614

	Udsmid lever	Udsmid rogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	80.9	59.8	100.0	100.0	90.7
2 kvartal	96.9	89.0	100.0	100.0	97.1
3 kvartal	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
4 kvartal	90.3	80.9	100.0	100.0	97.0
Totalt	92.4	83.2	100.0	100.0	96.3

Oversigt B7.16
Indhandling og
udsmid i Skage-
rak 1987.

Område: Skagerrak

År: 1987

Alle angivelser i t

	Landet torsk	Landet kuller	Landet hvilling	Landet mørksej	Total landet
1 kvartal	3203	175	81	103	3562
2 kvartal	3583	270	9	511	4373
3 kvartal	4670	1140	38	1136	6984
4 kvartal	3591	1054	88	310	5043
Totalt	15047	2639	216	2060	19962

	Pot. lever	Pot. rogn	Pot. knøl	Pot. øvrigt	Totalt indvolde
1 kvartal	187	121	121	347	777
2 kvartal	199	233	233	442	1107
3 kvartal	323	32	32	702	1090
4 kvartal	245	24	24	646	939
Totalt	954	410	410	2138	3912

	Landet lever	Landet rogn	Landet knøl	Landet øvrigt	Total landet
1 kvartal	30	49	0	0	79
2 kvartal	1	8	0	0	9
3 kvartal	0	0	0	0	0
4 kvartal	8	4	0	0	12
Totalt	39	60	0	0	99

	Udsmid lever	Udsmid rogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	157	73	121	347	699
2 kvartal	198	225	233	442	1098
3 kvartal	323	32	32	702	1090
4 kvartal	237	20	24	646	927
Totalt	915	350	410	2138	3813

	Udsmid lever	Udsmid rogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	83.9	60.5	100.0	100.0	90.0
2 kvartal	99.5	96.6	100.0	100.0	99.2
3 kvartal	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
4 kvartal	96.7	93.3	100.0	100.0	99.7
Totalt	95.9	95.4	100.0	100.0	97.5

Oversigt B7.17
Indhandling og
udsmid i Katte-
gat 1984.

Område: Kattegat

År: 1984

Alle angivelser i t

	Landet torsk	Landet kuller	Landet hvilling	Landet mørksej	Total landet
1 kvartal	3910	24	72	0	4006
2 kvartal	672	9	5	2	688
3 kvartal	649	12	6	5	672
4 kvartal	1200	19	31	2	1252
Totalt	6431	64	114	9	6618

	Pot. lever	Pot nogn	Pot knøl	Pot. øvrigt	Totalt indvolde
1 kvartal	210	137	137	390	873
2 kvartal	31	37	37	70	174
3 kvartal	31	3	3	69	105
4 kvartal	61	6	6	160	233
Totalt	333	182	182	688	1365

	Landet lever	Landet nogn	Landet knøl	Landet øvrigt	Total landet
1 kvartal	51	170	0	0	221
2 kvartal	0	2	0	0	2
3 kvartal	0	0	0	0	0
4 kvartal	3	3	0	0	6
Totalt	54	175	0	0	229

	Udsmid lever	Udsmid nogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	159	-33	137	390	652
2 kvartal	31	35	37	70	172
3 kvartal	31	3	3	69	105
4 kvartal	58	3	6	160	227
Totalt	279	7	182	688	1157

	Udsmid lever	- Udsmid nogn	% Udsmid knøl	- Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	75.7	-24.4	100.0	100.0	74.7
2 kvartal	100.0	94.5	100.0	100.0	98.9
3 kvartal	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
4 kvartal	95.1	49.5	100.0	100.0	97.4
Totalt	83.8	4.0	100.0	100.0	83.5

Oversigt B7.18
Indhandling og
udsmid i Kattegat
1985.

Område: Kattegat

År: 1985

Alle angivelser i t

	Landet torsk	Landet kuller	Landet hvilling	Landet mørksej	Total landet
1 kvartal	5076	9	42	6	5133
2 kvartal	729	6	7	4	746
3 kvartal	671	3	12	2	688
4 kvartal	1193	18	52	0	1263
Totalt	7669	36	113	12	7830

	Pot. lever	Pot nogn	Pot knøl	Pot. øvrigt	Totalt indvolde
1 kvartal	269	175	175	500	1119
2 kvartal	34	40	40	75	189
3 kvartal	32	3	3	69	107
4 kvartal	61	6	6	162	235
Totalt	396	224	224	807	1650

	Landet lever	Landet nogn	Landet knøl	Landet øvrigt	Total landet
1 kvartal	42	228	0	0	270
2 kvartal	2	2	0	0	4
3 kvartal	0	0	0	0	0
4 kvartal	4	7	0	0	11
Totalt	48	237	0	0	285

	Udsmid lever	Udsmid nogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	227	-53	175	500	849
2 kvartal	32	38	40	75	185
3 kvartal	32	3	3	69	107
4 kvartal	57	-1	6	162	224
Totalt	348	-13	224	807	1365

	Udsmid lever	- Udsmid nogn	% Udsmid knøl	- Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	84.4	-30.2	100.0	100.0	75.9
2 kvartal	94.1	95.0	100.0	100.0	97.9
3 kvartal	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
4 kvartal	93.5	-16.8	100.0	100.0	95.3
Totalt	87.9	-5.8	100.0	100.0	82.7

Oversigt B7.19
Indhandling og
udsmid i Katte-
gat 1986.

Område: Kattegat År: 1986 Alle angivelser i t

	Landet torsk	Landet kuller	Landet hvilling	Landet mørksej	Total landet
1 kvartal	4449	14	70	2	4535
2 kvartal	646	5	10	8	669
3 kvartal	293	4	9	33	339
4 kvartal	475	4	41	1	521
Totalt	5863	27	130	44	6064

	Pot. lever	Pot rogn	Pot knøl	Pot. øvrigt	Totalt indvolde
1 kvartal	238	155	155	442	989
2 kvartal	30	36	36	68	169
3 kvartal	16	2	2	34	53
4 kvartal	25	2	2	67	97
Totalt	309	194	194	610	1308

	Landet lever	Landet rogn	Landet knøl	Landet øvrigt	Total landet
1 kvartal	81	283	13	0	377
2 kvartal	8	11	0	0	19
3 kvartal	0	0	0	0	0
4 kvartal	2	2	0	0	4
Totalt	91	296	13	0	400

	Udsmid lever	Udsmid rogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	157	-128	142	442	612
2 kvartal	22	25	36	68	150
3 kvartal	16	2	2	34	53
4 kvartal	23	0	2	67	93
Totalt	218	-102	181	610	908

	Udsmid lever	- Udsmid rogn	% Udsmid knøl	- Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	65.9	-83.0	91.6	100.0	61.9
2 kvartal	73.7	69.1	100.0	100.0	88.8
3 kvartal	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
4 kvartal	92.1	19.1	100.0	100.0	95.9
Totalt	70.5	-52.3	93.3	100.0	69.4

Oversigt B7.20
Indhandling og
udsmid i Katte-
gat 1987.

Område: Kattegat

År: 1987

Alle angivelser i t

	Landet tonsk	Landet kuller	Landet hvilling	Landet mørksej	Total landet
1 kvartal	4933	21	57	2	5013
2 kvartal	1084	20	14	13	1131
3 kvartal	2357	322	24	119	2822
4 kvartal	1026	29	54	20	1129
Totalt	9400	392	149	154	10095

	Pot. lever	Pot. rogn	Pot. knøl	Pot. øvrigt	Totalt indvalde
1 kvartal	263	171	171	488	1093
2 kvartal	51	60	60	114	285
3 kvartal	130	13	13	284	440
4 kvartal	55	5	5	145	210
Totalt	499	250	250	1031	2030

	Landet lever	Landet rogn	Landet knøl	Landet øvrigt	Total landet
1 kvartal	57	183	0	0	240
2 kvartal	3	4	0	0	7
3 kvartal	0	0	0	0	0
4 kvartal	1	2	0	0	3
Totalt	61	189	0	0	250

	Udsmid lever	Udsmid rogn	Udsmid knøl	Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	206	-12	171	488	853
2 kvartal	48	56	60	114	279
3 kvartal	130	13	13	284	440
4 kvartal	54	3	5	145	207
Totalt	438	61	250	1031	1780

	Udsmid lever	- Udsmid rogn	% Udsmid knøl	- Udsmid øvrigt	Udsmid Ialt
1 kvartal	78.3	-7.0	100.0	100.0	78.0
2 kvartal	94.2	93.4	100.0	100.0	97.6
3 kvartal	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
4 kvartal	98.2	62.7	100.0	100.0	98.6
Totalt	87.8	24.3	100.0	100.0	87.7

Litteraturliste

Niels Alsted og Lisbeth Welle: Fiskeensilage-koncentrat fremstillet af separeret torskeaffald som hovedingrediens i foder til ørreder i saltvand. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, 1984.

Niels Alsted, Birtha Nielsen, Søren Thomsen, Helle Gerstrøm: Lagring af mager og fed ensilagekoncentrat ved 0, 10 og 20 °C. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, 1984.

Else Marie Andersen, Gunnar Petersen, Ulrik Jes Hansen, Sten Sverdrup-Jensen: EF's fiskeripolitisk regionale betydning, den økonomiske og sociale situation og fiskerisektorens fremtidsperspektiver indenfor bestemte områder af EEC, Jylland, del 1 - udkast. Ålborg Universitetscenter, 1980.

Peder Andersen: Fiskeriøkonomi. Sydjysk Universitetsforlag, 1979.

Finn Antonsen, Karsten Bæk Olsen: Containerføring af konsumbifangster ved industrifiskeri. Symposium over konsumfisk. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, 1979.

M. Berner: Jährlicher Zyklus der Gewichtsbeziehungen zwischen vollen und ausgeweideten Ostseedorschen (*Gadus morhus* L.) und einigen wichtigen Organen; ICES-Untergebiete 24 und 25 (Arkonasee/Bornholmsee). Fischerei-Forschung. Wissenschaftliche Schriftenreihe 22, 1984, 3.

M. Berner: Die periodischen Veränderungen der Gonadenmasse und der Laichzyklus des "Ostsee-" und "Beltseedorsches" (*G. morhua callarias*/*G. morhua morhua*) in verschiedenen Regionen der Ostsee. Fischerei-Forschung. Wissenschaftliche Schriftenreihe 23, 1985, 4.

M. Berner, H. Borrmann: Jährlicher Zyklus der Längen-Gewichtsbeziehungen des vollen und ausgeweideten Ostseedorsches (*Gadus morhus* L.) sowie einiger wichtiger Organe in den ICES-Untergebieten 24 und 25 (Arkonasee/Bornholmsee). Fischerei-Forschung. Wissenschaftliche Schriftenreihe 21, 1983, 3.

M. Bjørnum: Afblødning og rensning af fisk.
Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, 1975.

Erik Blak, Karsten Bæk Olsen, Valeriu Popescu:
Mekaniseret fangstbehandlingssystem 50 brt.
375 hk konsumfisktrawler T220 Helshage. Fiske-
riministeriets Forsøgslaboratorium, fangstbe-
handlingssektionen.

Kurt Buchmann: Fangstbehandlingens betydning
for kvaliteten af torsk fanget med garn ved
Bornholm. Fiskeriministeriets Forsøgslaborato-
rium, 1985.

V.P. Bykov: Marine Fishes, Chemical Composition
and Processing Properties. New York.

Poul Byskov, Kjell Halvorsen, Thor Thorsen:
Opparbeiding av rensed fisk, delrapport nr. 4.
Fiskeindustriens vandproblemer, Trondheim,
1977.

Torger Børresen: Østersøtorsk. Fiskeriministe-
riets Forsøgslaboratorium, 1986.

Dansk Fiskeritidende: diverse numre og årgange.

Årsberetning: Erhvervsfiskeriets driftsforhold
1985 og 1986. Dansk Fiskeriforening, Kbh. 1987.

Henrik Flintegård: Flådestruktur og fartøjsind-
retning i dansk fiskeri. Nordsømuseum/Dansk Fi-
skeriteknologisk Institut, 1983.

Fiskeriministeriet: Diverse statistiske oplys-
ninger.

Fiskeriministeriet: Et flerårigt udviklingspro-
gram for dansk fiskeri og akvakultur. 1984.

Fiskeriministeriet: Fiskeriårbogen 1987.

Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium: Årsbe-
retninger 1974-1986.

Hans Frost: Bifangsternes økonomiske, forsynings- og beskæftigelsesmæssige betydning for konsumindustrien. En introduktion. Fiskeriøkonomisk Institut, 1985.

Asbjørn Gildberg, Karl A. Almås: Utilization of Fish Viscera in "Food engineering and process applications", Unit operations, vol. 2. Ed. by M. Le Maguer and P. Jelen, 1986.

Poul Hansen: Fraktionering og forædling af industrifisk. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium.

Poul Hansen: Om iltsvind og fiskedød i danske farvande. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium.

Gitte Haslebo, Jørgen Jepsen: Skidtfiskeri - skidt fiskeri? Et debatoplæg om forurening og ressourcespild med udgangspunkt i fiskestanken i Esbjerg. Ribe 1976.

Hanstholm Havns Fiskeriforening: Normtalsanalyse 1976-85.

Marjun Hanusardottir: Færøske erfaringer med fangstbehandling. Sammendrag af forsøg, juli 1982. Heilsufrødiligt starvsstova, 1983.

Marjun Hanusardottir: Sammendrag over forsøgsarbejde pr. 1. jan. 1984. Nordforsk projekt vedr. fiskemasse. Delprojekt 1 vedr. råvarebehandling. Heilsufrødiligt Starvsstova, 1984.

Marjun Hanusardottir: Sammendrag over forsøgsarbejde i perioden 1. jan.-31. dec. 1984. Nordforsk projekt vedr. fiskemasse. Delprojekt 1 vedr. råvarebehandling. Heilsufrødiligt Starvsstova, 1985.

Marjun Hanusardottir, Olav Joensen: Ilandbringning af urensset kuller fra dagbåde. Heilsufrødiligt Starvsstova, 1984.

Marjun Hanusardottir, Olavur Joensen: Fish Handling On Board Inshore Boats. Heilsufrødiligt Starvstova.

Jesper Heldbo: Udnyttelse af indvolde fra torsk fanget i Østersøen. 1. halvårsrapport, oversigt, status og oplæg. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, 1986.

Lars Herborg: Esbjerg-projekt. Konsumfiskemøde 1975. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium.

Lars Herborg: Anvendelse af urensede torskefisk til konsumformål. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, 1976.

Lars Herborg: Anvendelse af hel fisk fra industribifangster til fremstilling af frosne filetprodukter. Slutrapport for undersøgelserne i Esbjerg. Forsøgsperiode: 1/7-1975 - 30/6-1976. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, 1977.

Hirtshals Fiskeriforening: Statistik for fiskeskuttere for året 1986.

D.A. Holdway, F.W.H. Beamish: Specific Growth Rate and Proximate Body Composition of Atlantic Cod (*Gadus morhua* L.). J.Exp.Mar.Biol.Ecol., 1984, Vol. 81, pp. 147-170.

Hans Henrik Huss: Nogle faktorer af betydning for udseendet af fileten af hvidkødet fisk. Symposium over fersk fisk, minced fisk og blåhvilling, okt. 1976. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium.

Hans Henrik Huss: Fersk fisk, kvalitet og holdbarhed. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, 1983.

Hans Henrik Huss: Anvendelse af fileten fra urensede fisk til produktion af frosne filetblokke. Symposium over fersk fisk, minced fisk og blåhvilling, okt. 1976. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium.

Lars Bjarnø Jensen: Torskerensnings- og indmadssorteringsfabrik. Københavns Teknikum, 1984.

Olavur Joensen: Ensilering. Udnyttelse af lever og indvolde. Kursus for fiskerierhvervet på Færøerne nov. 1983, Matcon.

Ib Larsen, Marthe Gudmand-Høyer: Low And Non Waste Technology's anvendelse og muligheder i industrien og den offentlige miljøregulerings indflydelse herpå. Beskrevet med udgangspunkt i avisstrykkerier. Institut for miljø, teknologi og samfund. Roskilde Universitetscenter, 1983.

Jens Rosendal Lauritsen: Industrifiskeriet og fiskemelsindustrien. Nuværende og fremtidige struktur. Foreningen for Danmarks Fiskemel- og Fiskeolieindustri, 1988.

Matcon: Rapport over pilotforsøg med ensilering, hydrolysering og separering af lever og indvolde, 1981.

Matcon: Skitseprojekt for Handels- & Frystivirkid om ensilering og hydrolysering af lever og indvolde, 1978.

Matcon: Skitseforslag til udnyttelse af hidtil uudnyttede grønlandske fiskeressourcer, 1981.

Matcon: Anlæg for ensilering af lever og indvolde. Skitseprojekt for Handels & Frystivirkid, 1982.

Victor Meyer: Atlas zur Anatomie und Morphologie der Nutzfische für den praktischen Gebrauch in Wissenschaft und Wirtschaft. Gadus morhus Linnaeus, 1758 Kabeljau Dorsch Cod. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.

Miljøstyrelsen: Vandmiljøhandlingsplan og tilsynsundersøgelse. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 5 1987.

Jette Nielsen: Containerført hvilling til filetindustrien, rensset/urenset fisk. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, 1980.

Jette Nielsen: Ensilage og hydrolysat, produktion og anvendelse, andre fermenterede produkter. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, 1978.

Jette Nielsen: Nordforsk projekt fiskemasse (mince). Fiskefärs ur restfisk, småfisk och mindre utnyttjade fiskarter. Konsumfiskemøde for fiskerierhvervet okt. 1983. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium.

Jette Nielsen: Utilization of by-catches from industrial fishery for human consumption. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, 1979.

Jørn Olesen: Fiskeflådens struktur og udvikling i Danmark og vore nabolande. Dansk Fiskeriteknologisk Institut, 1988.

Karsten Bæk Olsen: Fangstbehandling af østersøtorske. Konsumfiskemøde for fiskerierhvervet marts 1986, Ålborg. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium.

Karsten Bæk Olsen: Containerføring af konsumbifangster fra industritrawlere. Fiskeskibssymposium okt. 1978. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium.

Karsten Bæk Olsen: Handling and holding of fish on fishing vessels in Denmark. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, 1986.

Karsten Bæk Olsen, Valeriu Popescu, Erik Blak: Manuel (traditionel) fangstbehandling 226 brt., 750 hk trawler HG 250 Sea-Tex. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, fangstbehandlingssektionen.

Karsten Bæk Olsen, Erik Blak, Valeriu Popescu: Mekaniseret fangstbehandlingssystem 236 brt., 800 hk industritrawler E 566 Barra Head. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, fangstbehandlingssektionen.

Karsten Bæk Olsen, Valeriu Popescu: Fangstbehandlingssystem for østersøtorske og sild 156 brt., 680 hk, konsumfisktrawler R 300 Eknaren. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, fangstbehandlingssektionen.

Karsten Bæk Olsen, Finn Antonsen: Containerføring af konsumbifangster fra industritrawlere. Symposium for industrifiskeri og fiskemelsindustri, nov. 1977. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium.

Karsten Bæk Olsen, Valeriu Popescu: Tre forslag til dæksarrangement på 30 m konsumfiskhæktrawler. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium.

Valeriu Popescu, Karsten Bæk Olsen: Fangstbehandlingsudstyr for østersøtorsk 30 brt, 336 hk konsumfisktrawler R 247 Ulla Jensen. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, fangstbehandlingssektionen.

Valeriu Popescu, Karsten Bæk Olsen: Fangstbehandlingsudstyr for østersøtorsk, 15 brt., 135 hk SE 10 Sølvøen. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, fangstbehandlingssektionen.

Valeriu Popescu, Karsten Bæk Olsen, Erik Blak: Mekaniseret fangstbehandlingssystem 170 brt., 580 hk konsumfisktrawler HG 63 Loch Ness. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, fangstbehandlingssektionen.

Lars Poulsen: Danske fiskefartøjers driftsøkonomiske forhold m.m. i årene 1984-1987 og perspektiverne frem til 1991. Danmarks Sparekasseforenings fiskerikonference marts 1988.

Eva Roth: Fiskemelsbranchens fremtidige struktur under alternative reguleringsformer. Symposium for industrifiskeri og fiskemelsindustri, febr. 1985. Fiskeriøkonomisk Institut.

Skagen Fiskeriforening: Statistik over regnskaberne for fiskerflåden i Skagen 1986.

Jørgen Thomsen: Registrering og analyse af: Fangstmængde og sammensætning på trawlkuttere under 50 brt. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium, 1980.

Poul Tørring: Markedet for danske fiskeprodukter nu og i fremtiden. Danmarks Fiskeindustri- og Eksportforening, København 1988.

Andreas Villadsen: Kvalitetsforbedring ved pH-justering, effektiv iskøling og kølelagring af fangster ombord på fiskefartøjer. Matcon A/S og Laboratoriet for Fiskeriindustri, 1986.

J.J. Waterman: The Cod. Torry Research Station. Torry Advisory note no. 33.

