UNIVERSITY OF COPENHAGEN

Københavns Universitet

IMPSEL

implementering af mere selektive og skånsomme fiskerier. Begreber og internationale erfaringer

Eliasen, Søren; Mathiesen, Christoph; Andersen, Svend Erik; Boom, Jan Tjeerd; Frost, Hans Staby; Hoff, Ayoe Gry; Hovgård, Holger; Jørgensen, Ole; Krog, Carsten; Nielsen, Rasmus; Nordberg, Esben; Vestergaard, Niels

Publication date:
2008

Document version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):
Eliasen, S., Mathiesen, C., Andersen, S. E., Boom, J. T., Frost, H. S., Hoff, A. G., Hovgård, H., Jørgensen, O., Krog, C., Nielsen, R., Nordberg, E., & Vestergaard, N. (2008). *IMPSEL: implementering af mere selektive og skånsomme fiskerier. Begreber og internationale erfaringer*. Museum Tusculanum. Rapport / Fødevareøkonomisk Institut Nr. 195

Download date: 06. Oct. 2026

Fødevareøkonomisk Institut

Rapport nr. 195

IMPSEL

Implementering af mere selektive og skånsomme fiskerier. Begreber og internationale erfaringer

Søren Eliasen, Christoph Mathiesen, Svend Erik Andersen, Jan-Tjeerd Boom, Hans Frost, Ayoe Hoff, Holger Hovgård, Ole Jørgensen, Carsten Krog, J. Rasmus Nielsen, Espen Nordberg og Niels Vestergård

København 2007

ISBN 978-87-92087-47-8 (tryk, IMPSEL)
ISBN 978-87-92087-48-5 (on-line, IMPSEL)

Indholdsfortegnelse

Forord 5

Indledning 7

1. Introduktion til de to casefiskerier 13
   1.1. Trawlfiskeriet efter jomfruhummer i Kattegat og Skagerrak 13
   1.2. Det demersale blandede trawlfiskeri i Nordsøen 13
   1.3. Økonomisk oversigt for de to case-fiskerier 15

2. Overordnede forvaltningsmæssige målsætninger, forventninger og udfordringer til det danske fiskeri 19
   2.1. Målsætning 19
   2.2. Den danske regulering 21
   2.3. Den danske regulering før 2006 21
   2.4. Den danske regulering fra 2006/2007: Den nye reguleringsaftale 24
      2.4.1. Indsatsregulering i Kattegat 26
   2.5. Tekniske bevaringsforanstaltninger 27

3. Definition af projektets begreber 33
   3.1. Centrale fiskeribegreber 34
      3.1.1. Bæredygtighed 34
      3.1.2. Skånsomhed 35
      3.1.3. Selektivitet 35
      3.1.4. Bifangst 37
      3.1.5. Discard/Udsmid 37
      3.1.6. Highgrading 40
      3.1.7. Bæredygtigt fiskeri 43
      3.1.8. Økosystem forvaltning 44
      3.1.9. Økologi 44
   3.2. Centrale begreber vedrørende forvaltningen 44
      3.2.1. Incitamenter 44
      3.2.2. Legitimitetsgrundlaget i fiskeriforvaltningen 45
      3.2.3. Kontrollerbarhed 45
      3.2.4. Kompatibilitet 46
   3.3. Centrale økonomiske begreber 46

3.3.1. Driftsøkonomi 46
3.3.2. Samfundsøkonomi 47
3.3.3. Regionale effekter 48

4. Danske og internationale erfaringer med implementering af selektivt og skånsomt fiskeri 51
4.1. Tre former for regulering af fiskeriet 52
4.2. Outputbaseret regulering – TAC, kvoter og rationer 52
4.3. Indsatsregulering 54
4.3.1. Kapacitetspolitik 56
4.3.2. Licenser 56
4.4. Tekniske bevaringsforanstaltninger 57
4.4.1. Mindstemål 58
4.4.2. Trawlselektion 60
4.4.3. Bifangst og målartsregler 62
4.4.4. Lukkede områder/Marine beskyttede områder 63
4.5. Udsmidsforbud 66
4.6. Økonomiske reguleringsværktøjer 67
4.7. Fiskerikontrol 69
4.8. Regeloverholdelse – implikation på selektivitet og bestandsvurderinger 72
4.9. Casebeskrivelser 73
4.9.1. Selektivt fiskeri efter jomfruhummer på vestkysten af Skotland 74
4.9.2. Selektivitet fra et fremvoksende tejnefiskeri i Sverige 78
4.9.3. Sorteringsriste i svensk trawlfiskeri efter jomfruhummer 79
4.9.4. Det engelske Barsfiskeri – succes implementering af flere reguleringer i kombination 84
4.9.5. Lukningen af Georges Bank 85
4.9.6. BACOMA – selektivitet i torskefiskeriet i Østersøen 90
4.9.7. Indsatsregulering på Færøerne 92
4.9.8. ITQ i den islandske fiskeriforvaltning 95
4.9.9. Udvikling af fangstredskaber og –metoder i dansk fiskeri – analyse af formål og effekt 98
4.10. Opsamling 99

5. Kriterier for evaluering af selektive fiskerier 109
5.1. Fiskeripolitiske målsætninger 109
5.2. Biologiske, økonomiske og fiskerimæssige målepunkter og indikatorer . 110
5.2.1. Ressourceudviklingen og kriterier for evaluering heraf 110

5.2.2. Økologiske effekter 111
5.2.3. Drifts- og samfundsøkonomisk indikatorer 113
5.3. Fiskerimæssige forhold 115
5.3.1. Flådestrukturelle forhold – flåde og fiskerimønster..... 115
5.3.2. Fiskeripraksis vs. regulering..... 116
5.3.3. Normer og traditioner i fangstsektoren og forarbejdningen..... 116
5.4. Forvaltningsmæssige værktøjer og praksis..... 117
5.4.1. Kontrolprocedurer 117
5.4.2. Beslutningsprocedurer..... 118
5.4.3. Reguleringernes legitimitet og regeloverholdelse 118

6. Hypoteser og indledende arbejdsspørgsmål til analysen af de 2 danske cases... 121

Litteraturliste 125

Bilag: Oversigt over forsøgsfiskeriprojekter 133

Forord

Denne rapport rummer resultaterne fra arbejdspakke ét i projektet IMPSEL: Implementering af mere selektive og skånsomme fiskerier. Projektet er finansieret af Direktoratet for FødevareErhverv under 'Programmet for en styrkelse af det teknologiske, biologiske og økonomiske grundlag for dansk fiskeriforvaltning'.

IMPSEL projektet blev afsluttet i efteråret 2007 var organiseret i tre arbejdspakker:

1. Projektets begrebsmæssige basis og internationale erfaringer med tiltag for at fremme selektivitet og skånsomhed
2. Overblik over konsekvenser for ressource, fiskere og samfund ved implementering af selektive og skånsomme fiskerier
3. Konkluderende og Anbefalende Rapport: Perspektivering af tiltag og konsekvenser for ressource, fiskere og samfund ved implementering af selektive og skånsomme fiskerier

Hertil kommer en folder, som rummer hovedresultater og anbefalinger fra arbejdet.
Rapporterne fra arbejdspakke to og tre er udgivet af henholdsvis Institut for Miljø- og Erhvervsøkonomi (IME), Syddansk Universitet (IME Report 11/07), og DTU Aqua (tidligere Danmarks Fiskeriundersøgelser) på Danmarks Tekniske Universitet (DFU Rapport nr. 177-07).

Ud over Fødevareøkonomisk Institut (FOI), IME og DTU Aqua har Institut for Innovative Fisheries Management (IFM), Ålborg Universitet og Danmarks Fiskeriforening deltaget i arbejdet. Hele projektet har været ledet af Verdensnaturfonden (WWF).

Fra Fødevareøkonomisk Institut har Jan-Tjeerd Boom, Hans Frost og Ayoe Hoff arbejdet på projektet, mens sekretær Elsebeth Vidø har forestået den endelige redigering af nærværende rapport.

Fødevareøkonomisk Institut, januar 2008

Direktør Søren E. Frandsen
Fødevareøkonomisk Institut
København, januar 2008

Indledning

Projektets overordnede formål har været at udvikle og fremme selektiviteten og naturskånsomheden i danske fiskerier og den bredere bæredygtighed i relation hertil. Dette sker med udgangspunkt i arbejdet med to cases: det blandede demersale trawlfiskeri i Nordsøen og fiskeriet efter hummer i Kattegat og Skagerrak. Disse to fiskerier er valgt, fordi begge fiskerier er økonomisk vigtige for dansk fiskeri, og fordi begge fiskerier har torsk, der er sat under særlig restriktiv forvaltning, som en vigtig målart eller bifangst. De er derfor direkte konfronteret med en udfordring om at øge selektiviteten.

Hensigten med arbejdspakke 1 har været at beskrive projektets empiriske og teoretiske diskussionsfelt og herunder definere de centrale begreber, som anvendes i arbejdet. I løbet af den første arbejdspakke har målet endvidere været at identificere en række mulige forvaltnings- og fiskerimæssige tiltag, som det vil være relevant at undersøge nærmere i projektets næste fase. Som elementer heri har været at skabe et overblik over de internationale målsætninger, forpligtigelser og udfordringer, som dansk fiskeri står overfor vedrørende selektivitet og skånsomme fiskerier, samt at scanne 'internationale succeshistorier' og internationale erfaringer med implementering af selektive fiskerier. I overgangen til projektets næste fase har arbejdspakken haft som mål at opstille en liste med kriterier for at evaluere de to casefiskerier i projektets næste fase, samt at påbegynde formuleringen af hvilke reguleringsmæssige scenarier og hypoteser, der skal konsekvensberegnes i projektets næste fase.

Rapportens første tre kapitler fungerer som en referenceramme for det samlede projektforløb. Ikke mindst i lyset af bredden i projektgruppen har dette bidraget til afklaring af de forskellige opfattelser af de centrale begreber. Kapitel 1 uddyber formålet med arbejdspakke 1 og rummer en beskrivelse af de to fiskerier, der vil blive benyttet som cases for projektets arbejde med at udvikle selektiviteten. Kapitel 2 opridser de overordnede forvaltningsmæssige målsætninger, forventninger og udfordringer til det danske fiskeri, mens kapitel 3 rummer en ordliste, hvor centrale begreber i projektet defineres.

I kapitel 4 opridses de mange typer af forvaltningstiltag, som forventes at kunne være relevante at overveje i projektsammenhæng, og 7 internationale cases beskrives med henblik på at opsamle erfaringer med implementering af selektive fiskerier.

Kapitel 5 rummer en kortfattet liste over kriterier for evaluering af selektive fiskerier, der udgør begyndelsen på den liste, hvormed de to casefiskerier og forslag til nye tiltag skal evalueres. Dette kapitel peger dermed frem mod den næste arbejdspakke, der skal arbejde direkte med de to casefiskerier.

Kapitel 6 består af de indledende hypoteser og arbejdsspørgsmål, der skal stilles til de to cases, og dermed starten på udvælgelsen af de forvaltningstiltag, der skal opstilles scenarier for og konsekvensberegnes for hhv. det demersale trawlfiskeri i Nordsøen og trawlfiskeri efter hummer i Kattegat og Skagerrak.

Projektet er udført af en bredt sammensat gruppe fra seks institutioner:

Danmarks Fiskeriforening:	Svend Erik Andersen og Carsten Krog
Danmarks Fiskeriundersøgelser, DFU:	Rasmus Nielsen, Ole Jørgensen og Holger Hovgård
Fødevareøkonomisk Institut, FOI:	Hans Frost, Ayoe Hoff og Jan-Tjeerd Boom
Institut for Fiskeriforvaltning og Kystsamfundsudvikling, IFM:	Søren Eliasen
Syddansk Universitet:	Niels Vestergård
Verdensnaturfonden, WWF:	Espen Nordberg og Christoph Mathiesen

Rapporten er et resultat af bidrag fra alle projektgruppens deltagere, der i varierende omfang har bidraget til de enkelte kapitler, som så efterfølgende er diskuteret af alle i projektgruppen. Den samlede rapport er derfor udtryk for projektgruppens samlede arbejde. Hovedbidragyderne til de enkelte kapitler skal dog nævnes, således at kommentarer og spørgsmål kan rettes hertil:

Kapitel	Hovedbidragyder
1	FOI/DFU
2	FOI
3	DFU/FOI/IFM
4	IFM/WWF/DFU
5	Alle
6	Alle

1. Introduktion til de to casefiskerier

IMPSEL projektets forslag til reguleringstiltag, der skal øge selektivitet og skånsomhed, vil rette sig mod trawlfiskeriet efter jomfruhummer i Kattegat og Skagerrak, samt det blandede demersale trawlfiskeri i Nordsøen. Det er derfor nødvendigt med et detaljeret kendskab til de to fiskerier – de biologiske forhold og de aktuelle fiskeriaktiviteter. Dette kapitel rummer den første beskrivelse af de to casefiskerier. Igennem projektet vil kendskabet til og afgrænsningen af casene blive udbygget. Der vil derfor ske en løbende opdatering af beskrivelserne, der er centrale for udarbejdelsen af forslag til ændrede reguleringstiltag.

1.1. Trawlfiskeriet efter jomfruhummer i Kattegat og Skagerrak

Beskrivelse af fiskeriet

Jomfruhummerfiskeriet er defineret som fiskeri med trawl, hvor målarten er jomfruhummer (og i nogle tilfælde tunger, især i Kattegat), men med en bifangst af en række konsumfisk, bl.a. torsk, samt fiskearter uden kommerciel værdi. Fiskeriet foregår i store dele af Skagerrak ud til vanddybder på 300 m samt i Kattegat, primært i den nordlige og østlige del. Fiskeriet udføres af fartøjer fra Danmark, Sverige og Norge. Landingerne har ligget på et stabilt niveau omkring 4.000 tons i de seneste år. Heraf har Danmark bidraget med omkring 75% (Tabel 1.1). Økonomisk er jomfruhummerfiskeriet et af de mest betydningsfulde konsumfiskerier i Skagerrak og Kattegat.

Tabel 1.1. Danske landinger af jomfruhummer fordelt på Kattegat og Skagerrak samt de totale landinger, inklusiv de svenske og norske (tons)

År	Skagerrak	Kattegat	Danmark DK i alt	Total
1991	1639	1185	2824	4328
1992	1151	901	2052	2912
1993	1485	765	2250	3209
1994	1298	751	2049	2874
1995	1569	850	2419	3427
1996	1772	1072	2844	3979
1997	1687	1272	2959	4206
1998	2055	1486	3541	5044
1999	2070	1416	3486	4943
2000	1877	1448	3325	4703
2001	1416	1464	2880	4055
2002	2053	1240	3293	4441
2003	1421	1336	2757	3754
2004	1595	1360	2955	3953

Tekniske bevaringsforanstaltninger
Minimum landingsstørrelsen for jomfruhummer er 40 mm carapace-længde (længden af rygskjoldet). Fiskeriet er i 2006 begrænset til 12 havdage om måneden med 90 mm maske uden kvadratmaskepanel, og 15 dage med kvadratmaske. ICES rådgivning for 2006 er, at den totale fangst ikke må overstige 4.700 tons.

Tidligere blev jomfruhummer overvejende fanget med trawl med en maskestørrelse på 70-89 mm, men også et blandet trawlfiskeri med en maskevidde på 90-105 mm har haft jomfruhummer som målart. I de seneste fem år er en stigende andel af landingerne taget af fartøjer, der fiskede med en maskestørrelse på > 89 mm (der normalt bruges i fiskeriet efter torsk, rødspætter og andre bundlevende arter). I Skagerrak og Kattegat har maskestørrelser mellem 70 og 89 mm været forbudt siden foråret 2004, medmindre fangstposen består af kvadratmasker med en sorteringsrist. Denne type redskaber bliver for nuværende ikke anvendt af danske fiskere.

Discard
Siden 1991 har Danmarks Fiskeriundersøgelser gennemført et biologisk indsamlingsprogram af jomfruhummerfiskeriet om bord på fiskefartøjer i Skagerrak og Kattegat. Formålet har blandt andet været at undersøge omfanget af discard. På grund af de høje omkostninger forbundet med den type indsamlinger samt mangel på arbejdskraft, var indsamlingerne i de første år sporadiske og dækkede ikke den sæsonmæssige variation i tilstrækkeligt omfang. Siden 1995 er undersøgelserne sket i samarbejde med Danmarks Fiskeriforening og er foretaget kvartalsvis. Dækningen af fiskeriet er dog stadig begrænset.

Dataindsamling sker i praksis ved at repræsentanter fra DFU deltager i fangstrejser om bord på kommercielle fartøjer, hvor de registrerer den samlede fangst opdelt på discard og landing og tager måleprøver af både landinger og discard af de enkelte arter.

Discarden i jomfruhummerfiskeriet kan være ganske betragtelig, men består af jomfruhummer og andre konsumarter under mindstemålet, konsumarter af ringe værdi, arter for hvilke kvoten er fisket op samt en række arter uden kommerciel værdi (Dalskov m.fl. 2005).

1.2. Det demersale blandede trawlfiskeri i Nordsøen

Beskrivelse af fiskeriet

Det demersale trawlfiskeri i Nordsøen er defineret som et fiskeri, hvor der anvendes en trawl med en maskestørrelse på minimum 100 mm. Vigtige arter i fiskeriet er kuller, sej, torsk, hvilling og fladfisk, men udbredelsen af arterne overlapper i vid udstrækning, hvilket medfører, at de sædvanligvis tages i et blandet fiskeri sammen med jomfruhummer, havtaske og rødtunge samt nogle kommercielt set mindre betydende arter. De samlede danske landinger var i 2004 på 14.653 tons. De vigtige arter i snurrevodsfiskeriet er primært rødspætter, torsk og kuller, og de danske landinger var i 2004 på 3.595 tons. Fiskeriet udføres i det meste af Nordsøen, med deltagelse af fartøjer fra en lang række lande. De danske landinger er angivet i tabel 1.2 nedenfor.

Det demersale trawlfiskeri er det fiskeri, der har den højeste fangst af torsk. De arter, der fiskes målrettet af denne del af flåden, er alle fuldt udnyttet eller overfisket, dog bortset fra sej, jomfruhummer og muligvis kuller.

Tabel 1.2. Danske landinger fra det demersale trawlfiskeri i Nordsøen 1995-2004 (tons).
(Tabellen inkluderer kun landinger fra det demersale trawlfiskeri. Landingerne fra trawlfiskeriet rettet direkte mod jomfruhummer er ikke medtaget (1175 tons jomfruhummer i 2004).

Art	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Jmf. Hummer	310,4	615,4	911,2	938,5	1138,8	1014,8	1156,5	935,5	859,7	779,1
Hvilling	82,6	47,8	48,7	20,8	35,3	63,6	58,2	44,5	48,1	46,7
Kuller	1440,1	1374,5	1512,2	1471,8	1261,2	900,1	1590,4	3116,2	1674,7	1131,4
Sej	1316,8	740,3	1415,6	1141,7	1663,4	1419,2	1275,1	1883,6	2666,1	3980,9
Rødspætter	1279,8	1402,5	2751,2	2368,7	4299,6	3868,2	4372,5	3215,9	2884,9	3039,3
Tunge	24,8	17,8	14,4	14,0	16,1	13,6	19,9	19,8	12,8	12,3
Torsk	3269,3	3751,0	3450,0	4030,3	3762,5	2762,9	1943,8	2177,3	1374,8	1290,8
Andre	1606,5	2281,8	3219,2	2862,1	3684,0	3880,6	4839,0	4207,8	5015,9	4372,1
I alt	9330,3	10231,0	13322,5	12847,9	15860,9	13923,0	15255,4	15600,5	14536,9	14652,7

Reguleringen af fiskeriet har undergået markante ændringer siden implementeringen af EU's genopretningsplaner i 2002. Fiskeriet har således været underlagt indsatsregulering, i form af begrænsninger i antal havdage, siden 2003. Siden december 2004 har der været tildelt relativt flere fiskedage til fartøjer, der benyttede en maskestørrelse på >120 mm, og fra 2006 er der indført lettelser for fartøjer, der anvender 140 mm paneler i trawlposen. I de seneste år er der generelt sket en forskydning mod større

maskevidder i fiskerierne. Indsatsen (efforten) i fiskerier i stort set alle flåder herunder den danske har været faldende siden 2001.

Tekniske bevaringsforanstaltninger
I de seneste år er der indført en række tekniske bevaringsforanstaltninger, hvis formål dels har været at begrænse fangsten af juvenile fisk, men også at opnå en større selektivitet mellem fiskearterne. Indførslen af disse tekniske foranstaltninger har sandsynligvis påvirket discardmønstret både med hensyn til artssammensætning og mængder. Af de væsentligste ændringer af reglerne kan især nævnes de tekniske foranstaltninger, der blev indført fra 1. januar 2002 til genopbygning af torskebestandene i Nordsøen og vest for Skotland, hvor maskestørrelserne i en række fiskerier blev hævet. Samtidig blev der indført krav om kvadratmaskede paneler i bundtrukne redskaber, samt skærpede målartsbestemmelser for især torsk.

Siden 1. februar 2003 har der været indført indsatsregulering i form af en havdagebegrænsning med henblik på genopretning af torskebestandene i blandt andet Nordsøen, Skagerrak og Kattegat. Disse regler, der har til formål at begrænse fiskeriindsatsen på torsk, er i 2005 udvidet med et sæt tekniske regler, der for Kattegat og Skagerrak belønner fiskere med ekstra havdage, såfremt redskabet forsynes med et 120 mm kvadratmasket sorteringsvindue.

Fra den 1. marts 2004 blev der indført en ny teknisk regel for fiskeriet i Skagerrak og Kattegat, hvorefter det kun er tilladt at anvende trukne redskaber med en maskestørrelse mellem 70 og 89 mm, såfremt fangstpose og forlængerstykke består af kvadratmasker. Denne regel, der specielt har været rettet mod fiskeriet efter jomfruhummer, er nu yderligere skærpet, idet det fra den 1. januar 2005 alene er tilladt at anvende redskaber med maskestørrelser i det nævnte interval, såfremt der anvendes kvadratmasker og sorteringsrist.

Discard
Siden 1996 har DFU i samarbejde med DF indsamlet data vedrørende discard fra det danske demersale trawlfiskeri i Nordsøen. Indsamlingerne foretages kvartalsvis, men i visse år er ikke alle sæsoner dækket.

Discardraten i det demersale trawlfiskeri (alle lande i 2004) er højest for hvilling og kuller, mens discardraterne for torsk, sej og rødspætter er forholdsvis lave. Indsamlingsindsatsen har dog generelt været lav. De discardede fisk er næsten udelukkende

mindre end mindstemålet, dette gælder i helt overvejende grad for arterne torsk, rødspætte og kuller.

1.3. Økonomisk oversigt for de to case-fiskerier

Jomfruhummer i Kattegat og Skagerrak

Da fiskerfartøjer baserer deres fiskeri på flere arter og farvande, er det i princippet ikke meningsfuldt at vise økonomiske resultater for jomfruhummer i Kattegat og Skagerrak eller for en given maskestørrelse alene. De økonomiske resultater bør derimod vises for fartøjsgrupper, for hvilke jomfruhummer spiller en vis rolle. Hvor denne grænse skal ligge kan diskuteres. Det samme gælder med hensyn til udvælgelse af fartøjer efter maskestørrelse, hvor der kan ske skift over året.

Med udgangspunkt i den fartøjsgruppering på 26 grupper, der anvendes i rapporten Fiskeriets Økonomi 2003, kan det imidlertid konstateres, at jomfruhummer fanges af små og mellemstore trawlere. Tabel 1.3 indeholder oplysninger for de 340 trawlere, som i 2003 havde registrerede landinger af jomfruhummer. Af de 340 trawlere var der 49, som havde landinger af jomfruhummer på under 75.000 kr. Disse trawlere er medtaget i tabel 1.3 og fordeler sig på alle længdegrupper. Desuden opfylder 9 fartøjer ikke kravet om en omsætning på over 230.282 kr., som er mindstegrænsen for de såkaldte FOI-fartøjer. Heraf tilhører 5 fartøjer gruppen under 12 m, 3 fartøjer gruppen 12–15 m, og 1 fartøj gruppen 18–24 m. Sidstnævnte kom ind i flåden i 2003.

Tabel 1.3. Trawlere med registrerede landinger af jomfruhummer i 2003

	<12m	12-15m	15-18m	18-24m	24-40m	I alt
Antal fartøjer	14	81	85	97	63	340
Total fangstværdi (mio. kr.)	5,8	83,6	145,7	286,9	317,8	839,9
Jomfruhummer (mio. kr.)	3,0	43,6	55,4	85,3	73,3	260,6
Jomfruhummers andel af total	52 %	52 %	38 %	30 %	23 %	31 %
Gruppens andel af jomfruhummer	1 %	17 %	21 %	33 %	28 %	100 %
Fangstværdi pr. fartøj (1000 kr.)	414	1.032	1.714	2.958	5.044	

Kilde: Fiskeridirektoratets database.

Hvis der foretages en indsnævring i udvælgelsen af fartøjer, så kun fartøjer der har registrerede landinger af jomfruhummer fra Kattegat og Skagerrak medtages, og hvis der stilles krav om at landingen af jomfruhummer skal være mindst kr. 75.000 om året, reduceres antallet af fartøjer fra 340 til 242, jf. tabel 1.4. Den gennemsnitlige fangstværdi pr. fartøj i hver længdegruppe er imidlertid ikke meget forskellig, uanset

om man betragter alle fartøjer der fanger jomfruhummer, eller man kun betragter fartøjerne, der fisker i Kattegat eller Skagerrak. Betydningen af jomfruhummer er størst for de små og mellemstore fartøjer i Kattegat og Skagerrak, og den aftager, når fartøjerne bliver større.

Tabel 1.4. Trawlere med registrerede landinger af jomfruhummer på over 75.000 kr. fra Kattegat eller Skagerrak i 2003

	<12m	12-15m	15-18m	18-24m	24-40m	I alt
Antal fartøjer	10	69	72	62	29	242
Total fangstværdi (mio. kr.)	4,6	76,4	123,4	177,5	134,8	516,7
Jomfruhummer (mio. kr.)	2,9	42,7	52,8	68,1	40,9	207,3
Jomfruhummers andel af total	62 %	56 %	43 %	38 %	30 %	40 %
Gruppens andel af total	1 %	21 %	25 %	33 %	20 %	100 %
Fangstværdi pr. fartøj (1000 kr.)	465	1.107	1.713	2.863	4.649	

Kilde: Fiskeridirektoratets database.

Det viser sig, at der er en tendens til, at jo mere specialiserede fartøjerne er med hensyn til jomfruhummer, jo mindre bliver deres omsætning i forhold til fartøjer, der er mindre specialiserede. Der er ingen fartøjer, som udelukkende lander jomfruhummer, men betragtes de 16 fartøjer i 2003, for hvilke jomfruhummer udgjorde mere end 80 % af landingsværdien, så var den gennemsnitlige landingsværdi af jomfruhummer og andre arter kr. 276.659 for 3 fartøjer under 12 m, kr. 1.078.525 for 8 fartøjer på 12-15 m, og kr. 1.224.981 for 5 fartøjer på 15-18 m. Der var ingen blandt de større fartøjer, som var tilsvarende specialiserede. Man kan forestille sig, at de meget specialiserede fartøjer, fiskede med lavere omkostninger end de ikke specialiserede og således udviste et tilsvarende eller måske ligefrem større overskud. Der findes imidlertid ingen oplysninger herom.

Det demersale blandede trawlfiskeri i Nordsøen

I forhold til det samlede antal trawlere i den danske fiskerflåde, hvis økonomiske resultater er vist i tabel 1.5, har en relativt stor del af disse fartøjer registrerede landinger af jomfruhummer. Da det demersale trawlfiskeri i Nordsøen her defineres som fiskeri, hvor der anvendes en maskestørrelse på 100 mm eller over, indgår der også jomfruhummer i dette fiskeri. Det vil derfor kræve nærmere overvejelser om afgrænsning, hvis der skal foretages en isoleret økonomisk opgørelse for dette fiskeri. For eksempel skal fartøjer, der fanger jomfruhummer, udelades? Og skal kun fartøjer, der udelukkende fisker i Nordsøen, omfattes? Og skal kun fartøjer, der udelukkende fi-

sker med trawl med 100 mm eller over medtages? Sådanne overvejelser og udvælgelser vil ske senere i projektforløbet.

Sammenlignes fangstværdien pr. fartøj for trawlere med landinger af jomfruhummer, jf. tabel 1.3, med fangstværdien pr. fartøj for alle trawlere i samme længdegrupper, der omfatter alle farvande og alle maskestørrelser i trawl, jf. tabel 1.5, ses det, at de ligger tæt på hinanden. Disse tal skjuler dog den variation, der findes inden for hvert enkelt fartøjsgruppe, men der er ingen grund til at tro, at fartøjer, der i særlig grad fisker efter jomfruhummer eller udelukkende fisker med trawl på 100 mm eller over, vil vise særligt bedre eller dårligere resultater end de fartøjer, der ikke har denne afhængighed. Man kan derimod hæfte sig ved, at de små trawlere generelt klarer sig økonomisk dårligere end de større trawlere.

Tabel 1.5. Fartøjsøkonomi for trawlere[1] i udvalgte længdegrupper 2003

	<12m	12-15m	15-18m	18-24m	24-40m
Antal fartøjer	23	133	105	106	79
Fangstværdi pr. fartøj (1000 kr.)	507	971	1.664	2.817	4.935
Indtjeningsevne pr. fartøj (1000 kr.)	229	502	917	1.402	2.414
Bruttooverskud pr. fartøj (1000 kr.)	-301	-159	91	23	526
Rentabilitet	-36 %	-11 %	4 %	0 %	5 %

1. Over FOI's mindstegrænse for omsætning på 230.282 i 2003.
Kilde: Fiskeriets Økonomi 2004, bilagstabel 2.2 og 3.9; Fiskeriets Økonomi 2005, tabel 3.16, 3.21 og 3.23.

Der foreligger ikke umiddelbart oplysninger om antallet af trawlere, der fisker med 100 mm eller derover hele året, eller skifter mellem demersal og pelagisk trawl, eller skifter mellem farvande. For nogle af trawlerne vil det demersale trawlfiskeri i Nordsøen kun være en del af deres økonomiske grundlag. Det er ikke umiddelbart muligt at vise økonomiske resultater for særligt udvalgte grupper efter farvand, artsammenssætning eller maskestørrelse. Grunden er, at FOI's regnskabsstatistik ikke indeholder oplysninger om redskabstype opgjort på farvand, maskestørrelse og fangstsammensætning. En sådan opgørelse vil derfor kræve, at disse oplysninger bringes til veje.

Imidlertid anses de økonomiske oplysninger i tabel 1.5 for at være dækkende til at give et overblik over caset: Det demersale blandede trawlfiskeri i Nordsøen, da det hovedsageligt er trawlergruppen 40 m og derover, der driver fiskeri med mindre maskestørrelser end 100 mm, og de er udeladt af tabellen. Disse trawlere fisker efter sild, makrel og industrifisk. Nogle af trawlerne, som er medtaget i tabel 1.5, driver dog fi-

skeri efter sild og industrifisk gennem hele eller dele af året, eller skifter mellem farvande.

Generelt udviser de mindste trawlere dårligere økonomiske resultater end de større. Denne forskel er markant. Derimod kan der ikke inden for samme fartøjsgruppe forventes større forskelle i de økonomiske resultater for fartøjer, som fisker med forskellige maskestørrelser, artssammensætning eller i forskellige farvande. Det skal blandt andet ses i lyset af, at der vil ske en tilpasning i valg af redskab og farvand, da der er fri adgang til at skifte trawl og farvand over året og dermed fangstsammensætning, således at eventuelle forskelle i fangstmuligheder vil blive udjævnet. De mere detaljerede analyser af de økonomiske effekter af ændret discard for fartøjer, der fisker med trawl med 100 mm eller over, vil således kræve grundige overvejelser om afgrænsning og udvælgelse af fartøjer samt et udvidet økonomisk datagrundlag.

2. Overordnede forvaltningsmæssige målsætninger, forventninger og udfordringer til det danske fiskeri

2.1. Målsætning

Forvaltningen af det danske fiskeri er en del af EU's fælles fiskeripolitik, der blev vedtaget i 1983 og siden revideret hvert årti. Den fælles fiskeripolitik omfatter bevarelse af eksisterende fiske-bestande, forvaltning og udnyttelse af havets ressourcer, akvakultur såvel som forarbejdning og markedsføring af fiskeri- og akvakulturprodukter.

De overordnede målsætninger for og forventninger til den fælles fiskeripolitik og dermed for den danske forvaltning er jf. Vejviser (Europakommissionen 2002) og rådsforordning 2371/2002:

- Ansvarligt og bæredygtigt fiskeri og akvakultur der opretholder et sundt marint økosystem.
- En økonomisk bæredygtig og konkurrencedygtig fiskeri- og akvakulturindustri, der vil gavne producent såvel som forbruger.
- En fornuftig levestandard for aktører involveret i fiskeri- og akvakulturaktiviteter.

Det første punkt understreger, at forvaltningen bygger på en vurdering af tilstanden af det samlede marine økosystem og ikke kun på vurderinger af tilstanden for fiskeressourcerne. Dette betyder, at levende ressourcer uden kommerciel betydning også skal tages i betragtning ved udfærdigelse af forvaltningsplaner.

Det andet punkt indebærer, at reguleringen af fiskeriet skal sigte på maksimering af ressourcerenten. Dette kan komme i konflikt med det første punkt, afhængig af hvordan disse to målsætninger prioriteres og forvaltes i forhold til hinanden, da opbygning af fiskebestande herunder det marine miljø på kort og mellemlangt sigt medfører, at målsætningen om økonomisk bæredygtighed ikke nødvendigvis kan opnås i samme periode.

Det tredje punkt indikerer, at fiskerimulighederne skal fordeles mellem medlemslandende i EU for at sikre en ligelig indkomstfordeling under hensyn til, at visse kystsamfund er meget afhængige af fiskeriet. Denne fordeling kan ses i lyset af den relati-

ve stabilitet, der er en historisk betinget nøgle til fordeling af kvoterne på medlemslandene.

Da mange fiskebestande i farvandene omkring Danmark (såvel som generelt i de europæiske farvande) fortsætter med at aftage, er den største udfordring for det danske og europæiske fiskeri at kombinere de tre ovenstående mål for forvaltningen på en sådan måde, så fiskebestandene på langt sigt stiger til et bæredygtigt niveau, samtidig med at aktørerne i blandt andet det danske fiskeri sikres muligheden for at overleve inden for erhvervet med et fornuftigt udbytte af deres arbejde.

Forud for den nyeste revision af den fælles fiskeripolitik for EU fra 2002 blev disse udfordringer diskuteret, og der blev udfærdiget et forslag baseret på de sidste 10 års politik og erfaringer samt den aktuelle tilstand af det europæiske fiskeri. Forslagene til forbedringer og ændringer sigtede på at bane vejen for at nå frem til ovenstående mål. I denne forbindelse blev formuleret en handlingsplan (Vejviser), der omfatter baggrundsmateriale såvel som program for implementeringen af de forskellige revisioner af den hidtidige fiskeripolitik. Specielt skal den fremtidige fiskeripolitik og udfærdigelse af forvaltningsplaner fokusere på:

- Åbenhed og gennemsigtighed, specielt hvad angår den videnskabelige rådgivning og datamængde, der danner grundlaget for den fastsatte forvaltning.
- Større involvering og deltagelse fra diverse interessenter i udfærdigelsen af forvaltningsplaner.
- Ansvarlighed, gennem en klar definition af forpligtelser på alle niveauer.
- Effektivitet via beslutningsprocesser, der er fornuftigt vurderet, kontrolleret og imødekommet på alle niveauer.
- Sammenhæng med andre beslutningsprocesser, specielt i forbindelse med miljø og udvikling.

Hvor den hidtidige forvaltning op til 2003 mest byggede på biologisk rådgivning gennem ICES (The International Council for the Exploration of the Sea) betyder øget involvering af økonomi, at fokus i højere grad flyttes i forvaltningen fra et rent biologisk perspektiv, dvs. opnåelsen af på langt sigt bæredygtige bestande, til et bioøkonomisk perspektiv, der fokuserer på såvel bæredygtige bestande som på maksimalt økonomisk udbytte (ressourcerente) af sektoren.

Givet disse ovenfor beskrevne målsætninger og værktøjer til opnåelsen af en på langt sigt biologisk såvel som økonomisk bæredygtig forvaltning er det de enkelte med-

lemslandes ansvar at udfærdige forvaltningsredskaber, der passer til netop deres nationale behov. EU-Kommissionen vil således ikke forhindre implementeringen af et forvaltningssystem på nationalt niveau, så længe landets samlede kvoter ikke overskrides.

2.2. Den danske regulering

I november 2005 er der indgået en ny aftale for den danske regulering, en aftale der forventes at træde i kraft i løbet af 2006, med gennemførelsesdato 1. januar 2007. Som det beskrives nedenfor, flytter denne regulering fokus fra rationsfiskeri til fartøjskvoteandele. Denne ændring i den danske regulering fra 2005 til 2006 vil komplicere projektets analyser, idet en del af analyserne må baseres på 2005 data, givet projektets deadlines. Resultaterne af disse analyser må så perspektiveres og diskuteres i lyset af den nye regulering. Herigennem vil det være muligt at give anbefalinger til fremme af selektive og skånsomme fiskerier rettet mod implementering i det nye reguleringssystem, der vil være aktuelt ved projektets udløb. Nedenfor er givet en kort gennemgang af den hidtidige regulering af det danske fiskeri samt af den nye reguleringsplan.

2.3. Den danske regulering før 2006

Den danske forvaltning har hidtil mødt udfordringerne i den fælles fiskeripolitik ved at benytte en række forskellige instrumenter i reguleringen af fiskeriet (Andersen m.fl. 2005). Instrumenterne retter sig mod outputsiden (fangst) såvel som inputsiden (indsats). Desuden bruges en række tekniske foranstaltninger, deriblandt lukkede områder, begrænsede fiskeperioder og redskabsbegrænsninger (Rådsforordning 1998). På inputsiden anvendes for nærværende (i) regulering af havdage, (ii) kystfiskerordningen, (iii) licenserede fiskerier (musling og hestereje) og (iv) kapacitetsregulering. På outputsiden anvendes i dag (i) totale fangstkvoteandele på arts- og farvandsniveau omsat til rationer og årsmængder, (ii) individuelle omsættelige kvoteandele (IOK) for sild (indført i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat i januar 2003), (iii) individuelle kvoteandele for makrel (vedtaget i juli 2004[1]), og (iv) individuelle kvoteandele (IK) for industrifisk (vedtaget i juli 2004), se tabel 2.1.

[1] Bekendtgørelse nr. 778 af den 13. juli 2004. Makrel kan omsættes sammen med fartøjet.

Tabel 2.1. Oversigt over reguleringen i 2005

Arter	Farvande	Form	Fartøjer	Bemærkninger
Torsk	Alle	Rationer og havdage	Alle	Særlige begrænsninger for IOK og IK-fartøjer.
Torsk	Østersøen	Årsmængder og havdage[1]	Alle	Særlige begrænsninger for IOK og IK-fartøjer.
Torsk, tunge, rødspætte	Nordsøen, Skagerrak og Kattegat	Årsmængder og havdage	< 15 m[2]	Kystfiskerordning Tunge: rationer fra årets start. Særlige begrænsninger for IOK og IK-fartøjer.
Sild	Nordsøen, Skagerrak og Kattegat	Individuelle omsættelige kvoter	Alle med IOK tilladelse (historisk ret)	Løber i 5 år fra 2003. Mulig forlængelse i 3 år yderligere. Fælles konsumloft for A-fartøjer (IK-industri). Bagatelfiskeri tilladt.
Sild	Østersøen og Bælthavet	Rationer	Alle[3]	Licens
Makrel	Nordsøen, Skagerrak, Kattegat	Individuelle kvoteandele	Alle med IK tilladelse (historisk ret	Fælles konsumloft for A-fartøjer (IK-industri). Bagatelfiskeri tilladt.
Industrifisk	Nordsøen, (Skagerrak, Kattegat)	Individuelle kvoteandele	Alle med historisk ret.	Mulighed for at vælge rationer, alle kan deltage. Fælles loft for brisling. Tobis og sperling er fælles for Nordsøen, Skagerrak og Kattegat.
Rødspætte	Nordsøen, Skagerrak og Kattegat, Østersøen	Rationer/frit og havdage	Alle[3]	Nordsøen, når 35 % er fisket træffes afgørelse om regulering (rationer) andre farvande 50 %.
Kuller	Nordsøen, Skagerrak, Kattegat, Østersøen	Frit og havdage	Alle[3]	Når 50 % er opfisket reguleres efter bilag 6.
Mørksej	Nordsøen, Skagerrak, Kattegat, Østersøen	Rationer og havdage	Alle[3]	Reguleres efter bilag 6.
Hvilling	Nordsøen, Skagerrak, Kattegat, Østersøen	Frit og havdage	Alle[3]	Når 70 % er opfisket reguleres efter bilag 6, dvs. rationer.
Kulmule	Nordsøen, Skagerrak, Kattegat, Østersøen	Frit og havdage	Alle[3]	Når 70 % er opfisket reguleres efter bilag 6, dvs. rationer.
Laks	Nordsøen, Skagerrak, Kattegat, Østersøen	Frit	Alle[3]	Kræver særlig licens. Laksefangst reguleres i stk.
Dybvandsrejer	Nordsøen, Skagerrak, Kattegat, Østersøen	Frit	Alle[3]	Hvis 50 % er opfisket inden 1.10. reguleres efter bilag 6.
Dybvandshummer	Nordsøen, Skagerrak, Kattegat, Østersøen	Frit og havdage	Alle[3]	Hvis 50 % er opfisket reguleres efter bilag 6.
Andre konsumarter	Nordsøen, Skagerrak, Kattegat, Østersøen	Frit og havdage	Alle[3]	Hvis 50 % er opfisket inden 1.9. reguleres efter bilag 6, dvs. rationer.
Musling	Limfjorden, Østjylland, Vadehavet, Isefjorden	Begrænset adgang		Særlig tilladelse.
Hestereje	Vadehavet	Begrænset adgang		Særlig tilladelse.

1. Havdage gælder ikke for Østersøen, men for fartøjer hjemmehørende i Østersøen med fiskeri i andre farvande.
2. Fra 1. januar 2005 16 m.
3. Der gælder særlige begrænsninger for fartøjer med IOK på sild eller IK på makrel og industrifisk.

Kilde: Andersen m.fl. 2005

Den hidtidige rationsregulering har været gennemført således, at der for de involverede arter fastsættes en fordeling af kvoten i løbet af året (fikspunkter), ud fra hvilke Fiskeridirektoratet løbende fastsætter rationer (de såkaldte 'bilag 6 meddelelser') for en given periode, der typisk er en halv eller hel kalendermåned. Rationerne fastsættes efter fartøjets længde. I Østersøen kan fartøjerne imidlertid alternativt vælge at fiske med årsmængder. Disse justeres ikke løbende, modsat rationerne, og tildeles efter historisk fiskeri, hvilket har medført usikkerhed med hensyn til valg mellem de to ordninger.

Regulering med havdage er vedtaget som en del af genopretningsplanen for torsk, jf. tabel 2.2. Ordningen gælder for fartøjer på 10 meter eller over, der fisker i Nordsøen, Skagerrak, Kattegat, farvandet vest for Skotland, den østlige del af den engelske kanal, og det Irske hav. Ordningen blev indført i 2003 og siden reguleret (strammet) i 2004 og 2005. Fartøjer tildeles havdage som funktion af redskab, og det er tilladt at overføre havdage mellem fartøjer givet visse betingelser. I gruppe 4a har danske fartøjer fået tildelt 3 dage ekstra i forhold til EU-forordningen, og for 2005 vil anvendelse af 120 mm kvadratmaskede paneler forøge havdagene med 3 ekstra dage i Skagerrak og Kattegat og 1 dag i Nordsøen.

Tabel 2.2. Maksimalt antal havdage pr. fangstredskab i Kattegat, Skagerrak, Nordsøen, vest for Skotland, den østlige del af Den Engelske Kanal og Det Irske Hav

	Redskab	Maskestørrelse[1]	2003	2004	2005
4a	Trawl, vod eller lignende undtagen bomtrawl	≥ 100 mm[2]	9	13 (10+3)	12 (9+3)
4b	Bomtrawl	≥ 80 mm	15	14	13
4c	Faststående garn		16	14	13
4d	Bundliner		19	17	16
4e	Trawl, vod eller lignende undtagen bomtrawl	70 – 99 mm[3]	25	22	21
4f	Trawl, vod eller lignende undtagen bomtrawl	16 – 31 mm	23	20	19

1. Inklusive nederste intervalendepunkt, eksklusive øverste
2. Skagerrak og Kattegat 90 mm
3. Skagerrak og Kattegat 70 – 90 mm med rist og kvadratmasket fangstpose

Kilde: Rådsforordning nr. 2341/2002 EØFT L 356 af 31/12/2002; Rådsforordning nr. 2287/2003 EØFT L 344 af 31/12/2003; Rådsforordning nr. 27/2005 EØFT L 12 af 14/1/2005.

Reguleringen med havdage er tæt knyttet til redskabstype. Hovedreglen for Nordsøen (region 1 og 2 bortset fra Skagerrak og Kattegat) har frem til indførelsen af havdage i 2003 været, at der kun må anvendes to redskaber på en fangstrejse (2-netsreglen). Da de forskellige redskabstyper giver grundlag for forskellige fangstsammensætninger, er

der hermed indbygget en vis fleksibilitet i fiskeriet i forhold til, at der tidligere kun måtte anvendes en type redskab (maskestørrelse) pr. fangstrejse. Fra 2003 gælder således, at for de redskabstyper, jf. tabel 2.2, der er underlagt havdage, må der kun medbringes den pågældende type, ligesom overførsel af havdage kun kan ske inden for samme redskabstype. Det betyder, at den 2-netsregel, som har været gældende, ikke gælder for alle de redskabstyper, der er underlagt havdagereguleringen.

2.4. Den danske regulering fra 2006/2007: Den nye reguleringsaftale

I forbindelse med regeringsforslaget til ny regulering har været nedsat en arbejdsgruppe omfattende repræsentanter for erhvervsfiskeriudvalget (Fødevareministeriet, Danmarks Fiskeriforening, Fiskeriets Producentorganisationer, Danmarks Fiskeindustri- og Eksportforening, Dansk Fisk, Faglig Fælles Forbund, Sammenslutningen af Danske Fiskeriforeninger), WWF[2] og Finansministeriet. Arbejdsgruppens opgave har været at undersøge muligheden for anvendelsen af nye fiskireguleringsmetoder for det danske demersale fiskeri, med det udgangspunkt "at den enkelte fisker skal have en bedre mulighed for at drive et fiskeri, der passer til det pågældende fartøj og fangstmetoder", og at "forslagene om nye metoder til regulering af fiskeriet skal forbedre mulighederne for den enkelte fisker for at erhverve og sammenlægge kvoter og dermed fremme dynamikken i erhvervet". Arbejdsgruppen afsluttede sit arbejde i juli 2005 med udgivelsen af en rapport (Ministeriet for Fødevarer 2005 b).

Den nye regulering, hvorom der er indgået forlig 3. november 2005 (justering af forliget af 26. oktober), forventes indført gradvist i løbet af 2006, med gennemførselsdato 1. januar 2007. Den nye regulering vil give (Ministeriet for Fødevarer 2005a) 'den fisker der kan og vil investere i et mere lønsomt fiskeri mulighed for det', Endvidere giver den 'kystfiskeren, der vil drive dagfiskeri efter højkvalitetsfisk, bedre vilkår'. Den nye ordning medfører, at regulering med rationer suppleres med fartøjskvoteandele (FKA). Makrel samt visse industrifisk vil blive reguleret med individuelt omsættelige kvoteandele, se tabel 2.3.

[2] WWF udtrådte dog af arbejdsgruppen efter 6 ud af 10 møder

Tabel 2.3. Oversigt over reguleringen fra 2006/2007 (færdiggøres senere i projektforløbet)

Form	Arter	Farvande	Fartøjer	Bemærkninger
FKA og havdage	Torsk	Nordsøen, Skagerrak, Kattegat, Østersøen	Alle med historisk ret	Særlige begrænsninger for IOK og IK-fartøjer for sild, makrel og industri. Kan opsiges med 8 år.
FKA og havdage[1]	Torsk	Østersøen	Alle med historisk ret	Særlige begrænsninger for IOK og IK-fartøjer for sild, makrel og industri. Kan opsiges med 8 år.
FKA og havdage	Torsk, tunge, rødspætte, jomfruhummer, mørksej, kuller, dybvandsrejer	Nordsøen, Skagerrak og Kattegat	< 17 m og 80 % af rejser under 3 døgn	Kystfiskerordning. Tildeles 10 % flere torsk. Frivillig. Kan opsiges med 8 år. FKA kan ikke sælges ud af segment.
Individuelle omsættelige kvoter	Sild	Nordsøen, Skagerrak og Kattegat	Alle med historisk ret	Fra 2003. Kan opsiges med 8 års varsel. Fælles konsumloft for A-fartøjer (IK-industri). Bagatelfiskeri tilladt.
FKA	Sild	Østersøen og Bælthavet	Alle [3] med historisk ret	
Individuelle omsættelige kvoteandele	Makrel	Nordsøen, Skagerrak, Kattegat	Alle med historisk ret	Fælles konsumloft for A-fartøjer (IK-industri). Bagatelfiskeri tilladt.
Individuelle omsættelige kvoteandele	Industrifisk	Nordsøen, (Skagerrak, Kattegat)	Alle med historisk ret	Mulighed for at vælge rationer. Fælles loft for brisling. Tobis og sperling er fælles for Nordsøen, Skagerrak og Kattegat.
FKA/rationer og havdage	Rødspætte	Nordsøen, Skagerrak og Kattegat, Østersøen	Alle [3] med historisk ret	Uforbrugt kvote kan fiskes på rationsvilkår.
FKA/rationer og havdage	Kuller	Nordsøen, Skagerrak, Kattegat, Østersøen	Alle [3] med historisk ret	Uforbrugt kvote kan fiskes på rationsvilkår.
FKA/rationer og havdage	Mørksej	Nordsøen, Skagerrak, Kattegat, Østersøen	Alle [3] med historisk ret	Uforbrugt kvote kan fiskes på rationsvilkår.
Frit og havdage	Hvilling	Nordsøen, Skagerrak, Kattegat, Østersøen	Alle [3]	Når 70 % er opfisket reguleres efter bilag 6.
FKA/rationer og havdage	Kulmule	Nordsøen	Alle [3] med historisk ret	Uforbrugt kvote kan fiskes på rationsvilkår.
Frit og havdage	Kulmule	Skagerrak, Kattegat, Østersøen		Når 70 % er opfisket reguleres efter bilag 6.
FKA	Laks	Nordsøen, Skagerrak, Kattegat, Østersøen	Alle [3] med historisk ret	Kræver særlig licens. Lakse-fangst reguleres i stk.
FKA	Dybvandsrejer	Nordsøen, Skagerrak, Kattegat, Østersøen	Alle [3] med historisk ret	Uforbrugt kvote kan fiskes på rationsvilkår.
FKA og havdage	Dybvands-hummer	Nordsøen, Skagerrak, Kattegat, Østersøen	Alle [3] med historisk ret	Uforbrugt kvote kan fiskes på rationsvilkår.
FKA/rationer og havdage	Havtaske	Norsk farvand	Alle [3] med historisk ret	
Frit og havdage	Andre konsumarter	Nordsøen, Skagerrak, Kattegat, Østersøen	Alle [2]	Hvis 50 % er opfisket inden 1.9. reguleres efter bilag 6.
Begrænset adgang	Musling	Limfjorden, Østjylland, Vadehavet, Isefjorden		Særlig tilladelse.
Begrænset adgang	Hestereje	Vadehavet		Særlig tilladelse.

1. Havdage gælder ikke for Østersøen, men for fartøjer hjemmehørende i Østersøen med fiskeri i andre farvande
2. Der gælder særlige begrænsninger for fartøjer med IOK på sild eller IK på makrel og industrifisk

Hovedprincippet i den nye ordning er, at individuelle kvoteandele kan tildeles det enkelte fartøj på årsbasis modsat den løbende tildeling af rationer, som beskrevet ovenfor. De omfattede arter er torsk, tunge, rødspætte, jomfruhummer, mørksej, kuller og dybvandsrejer i alle berørte farvande (Nordsøen, Skagerrak, Kattegat, Østersøen og Bælterne), kulmule og pighvar i Nordsøen, og havtaske i norsk farvand. Kvoteandelen sættes efter fartøjets fangst i de seneste 3 år. Kvoten knyttes til fartøjet, og kan ikke omsættes uafhængigt af fartøjet med en bindingsperiode på 2 år mellem fartøj og FKA modsat individuelle omsættelige kvoter. Kvoteandele kan lægges sammen ved køb af fartøjer, eller ved at fiskerne indgår i puljer og fisker på fælles mængder. Der er endvidere mulighed for at bytte fartøjskvoteandele.

Det nye reguleringsforslag søger at tilgodese lokalområderne, der ikke må miste fiskeri. F.eks. skal eventuelle ophugningsordninger fordeles geografisk, og den hidtidige 'kystfiskerordning', se tabel 2.1, videreføres i revideret form.

Fartøjer kan tilmelde sig den nye kystfiskerordning, hvis de er under 17 meter lange, og hvis mindst 80 % af fangstdagene hvert år er anvendt til ture, der varer mindre end 3 døgn. Kystfiskere i ordningen får tildelt 10 % ekstra torsk og tunge (i Østersøen kun torsk). Denne ekstra tildeling skal til enhver tid forblive inden for kystfiskerordningen. Puljefiskeri skal foregå mellem fartøjer inden for ordningen, og det er ikke muligt at sælge fiskerettigheder ud af ordningen. Derimod må der gerne opkøbes fartøjer og FKA uden for ordningen, der så kan indgå som kystfiskefartøjer.

2.4.1. Indsatsregulering i Kattegat

I forbindelse med EU´s ministerrådsmøde i december 2005, meddelte Kommissionen, at den på basis af et forslag fra Nordsø RAC'en vil arbejde på at udvikle en indsatsforvaltningsregulering for Kattegat. Kommissionen tilkendegiver et ønske om, at en sådan indsatsforvaltning implementeres som et pilotprojekt så tidligt som muligt i 2006. På trods af Kommissionens ønske om en hurtig implementering vil et indsatsreguleringsforsøg formentligt tidligst være operationelt fra 1. januar 2007.

Udgangspunktet for Nordsø RAC'ens forslag om en indsatsforvaltning er den Færøske reguleringsmodel, som har været operativ siden midten af 1990'erne. Den centrale reguleringsmekanisme i denne regulering er antallet af fiskedage, som fastsættes årligt for de forskellige fartøjssegmenter, og hvor fiskerne lovligt kan lande de fangster, der tages på de givne fiskedage. Rammerne for indsatsforvaltningen er endnu ikke udarbejdet, men vil først og fremmest kræve, at der etableres målsætninger vedrøren-

de det fremtidige indsatsmønster (fartøjernes deltagelse i forskellige fiskerier), herunder en vurdering af konkrete indsatsniveauer for de forskellige fiskerier. Desuden kan det, med henblik på at sikre optimal udnyttelse af bestandene, samtidig med at torskegenopretningsplanens målsætninger tilgodeses, være nødvendigt at supplere indsatsforvaltningen med tekniske reguleringer, f.eks. i form af selektivitetsfremmende fiskeredskaber (fx riste og paneler i trawl) samt lukkede områder og perioder. Det forventes, at EU-Kommissionen nedsætter en arbejdsgruppe, som får til opgave at udarbejde et konkret forslag til indsatsforvaltning i Kattegat. Denne arbejdsgruppe vil formentlig have deltagelse af fiskeriforvaltere og forskere fra de involverede lande samt af medlemmer af Nordsø RAC'en.

2.5. Tekniske bevaringsforanstaltninger

De tekniske bevaringsforanstaltninger fastlægger regler for maskestørrelser og andre redskabstekniske egenskaber, mindstemål for fisk, lukkede områder for visse typer af fangstredskaber (eksempelvis rødspættekassen) samt bifangstregler. Disse regler er ret komplicerede, og sigtet er at styre fangsten af forskellige arter gennem den tilladte brug af redskaber. For en række udvalgte arter vises i tabel 2.4 maskestørrelser for trawl, mindste andel af målart samt mindstemålet for arten.

Anvendes f.eks. en maskestørrelse på 100 mm eller derover, er der intet krav om målart, det vil sige, at der er frit fiskeri inden for de i øvrigt gældende regler med dette redskab. Redskabet 80-99 mm må anvendes til tunge, rødspætte, kulmule og hvilling m.fl., hvis fangsten om bord udgør 70 % eller derover af disse arter. Det må ikke anvendes til målrettet torske-, kuller- eller sejfiskeri. Videre ses det f. eks., at makrel må fiskes med 55-69 mm, hvis 90 % eller mere af fangsten om bord er makrel. Sild må fiskes med 32-54 mm, hvis mindst 90 % af fangsten om bord består af sild plus de øvrige afkrydsede arter. Der er også mulighed for, at mindst 60 % kan bestå af en række industriarter (i tabel 2.4 markeret med X) samtidig med at højst 5 % må være torsk, kuller og sej og højst 15 % andre arter (især fladfisk - mærket med ø i tabel 2.4). Sild må også under visse betingelser fiskes med maskestørrelser på 16-31 mm. Endelig ses, at tobis må fiskes med meget små masker, men så skal 95 % eller mere af fangsten om bord bestå af tobis.

Mindstemål for landing og opbevaring om bord af fisk og skaldyr, se tabel 2.4, er ligeledes bestemt i bekendtgørelsen om tekniske bevaringsforanstaltninger. For Dan-

mark findes en national bekendtgørelse[3], der foreskriver højere mindstemål for visse arter end EU's mindstemål. Fisk, der ikke overholder mindstemålet, må ikke opbevares om bord, men skal straks genudsættes. EU's regler om mindstemål og genudsættelse er modsat af de regler, der gælder for Færøerne, Norge og Island. Her skal al fanget fisk bringes i land.

Grundlaget for EU's regler fortaber sig lidt i det uvisse, men reglerne er overført fra medlemslande fra før EU's fiskeripolitik blev vedtaget i 1983. Det har været anført, at reglerne er indført for at give fiskerne økonomisk incitament til at undgå at fiske efter undermålsfisk, da kravet om genudsætning er ensbetydende med en omkostningsforøgelse for fiskeren. Omvendt har reglen også ført til, at det er lovligt at fange små fisk, blot de blev genudsat. Hvis fangst af små fisk således fører til, at der kan fanges flere store fisk i kombination hermed, kan det betale sig at fange mange små fisk uden at overtræde nogen regler. Mens det er et krav, at undermålsfisk genudsættes, har det tidligere været valgfrit at smide fisk over mindstemålet ud. Samspilsproblemer mellem kvoterne for de enkelte arter kan ligefrem have gjort dette udsmid hensigtsmæssigt ud fra økonomiske overvejelser. I 2003 blev der imidlertid indført en regel i reguleringsbekendtgørelsen om, at hvis kvoterne ikke er opbrugt, er det forbudt at smide fisk over mindstemålet ud.

Mens reguleringsbekendtgørelsen tager udgangspunkt i regulering af fiskebestande, i den forstand at fastsatte kvoter ikke må overskrides, tager kapacitets- og havdageregulering udgangspunkt i, at en given 'fiskeriindsats' ikke må overskrides.

Hvis bekendtgørelsen om de tekniske bevaringsforanstaltninger anskues i sammenhæng med reguleringsbekendtgørelsen, tjener denne det formål at formindske 'samspilseffekter' mellem kvoterne for de enkelte arter. Disse samspilseffekter optræder, fordi fiskeri ikke kan drives fuldstændigt selektivt på de enkelte arter – og fordi det vil være økonomisk urentabelt at forsøge at gøre det. Samspilseffekter kan imidlertid ikke helt undgås, hvilket dels fører til udsmid, og dels til at produktionsfaktorerne (fartøjer og mandskab) ikke kan anvendes økonomisk hensigtsmæssigt.

Hvis bekendtgørelsen om de tekniske bevaringsforanstaltninger betragtes alene i sammenhæng med kapacitetsbekendtgørelsen og havdagereguleringen, vil en del samspilseffekter kunne minimeres, men resultatet vil være, at visse 'kvoter' vil bliver overskredet, mens andre ikke vil blive fisket helt op.

[3] Bekendtgørelse nr. 414, 20.5.1992

Tabel 2.4. Bestemmelser om maskestørrelser for trawl og mindstemål på fisk

	Maskestørrelser																	Mindstemål					
	Region 1 og 2 bortset fra Skagerrak og Kattegat									Skagerrak og Kattegat(6)								Nordsøen		Skagerrak Kattegat		Østersøen, Bælter, Sund	
Maskestørrelse i mm for trawl	<16	16-31		32-54	55-69	70-79	80-99		>=100	<16	16-31		32-69		70-89		>=90	DK	EU	DK	EU	DK	EU
Mindste procent af målarter	95	90/60 (3,5)	60	30	90/60 (4)	90	35	30	70	ingen	50	50	20	50	20	50	30	ingen	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Tobis (1,2)	X	X			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
Sperling		X			X		X	X	X	X		X		X	X	X	X	X						
Brisling		X			X		X	X	X	X		X		X	X	X	X	X						
Blåhvilling		X			X		X	X	X	X		X		X	X	X	X	X						
Sardin		X			X		X	X	X	X		-		-	-	-	-	-						
Rejer/hesterejer			X	X	X		X	X	X	X			X	X	X	X	X	X						
Makrel		ø			X	X	X	X	X	X				X		X	X	X		30		20		
Hestemakrel					X		X	X	X	X				X		X	X	X		15				
Sild					X		X	X	X	X				X		X	X	X		20		18		
Rejer		ø	X	X	X		X	X	X	X					X	X	X	X						
Jomfruhummer		ø			æ		X	X	X	X							X	X	13	8,5	13	13	13	13
Tunge		ø			æ				X	X								X	24,5	24	24,5	24	24,5	
Rødspætte		ø			æ				X	X								X	27	22	27	27	27	25
Ising		ø			æ				X	X								X	25	23	25	23	25	
Rødtunge		ø			æ				X	X								X	26	25	26	25	26	
Skærising		ø			æ				X	X								X		28		28		
Skrubbe		ø			æ				X	X								X	25,5	25	25,5	20	25,5	25
Pighvar		ø			æ				X	X								X	30	30	30	30	30	30
Glashvar		ø			æ				X	X								X		25		25		
Slethvar		ø			æ				X	X								X	30	30	30	30	30	30
Lubbe (lyssej)		ø			æ				X	X								X		30				
Hvilling		ø			æ				X	X							X	X		23		23		
Kulmule		ø			æ				X	X								X	40	30	40	30	40	
Torsk										X								X	40	35	40/35	30	35	35
Sej (mørk)										X								X	40	35	40	30	40	
Kuller										X								X	32	30	32	27	35	
Lange										X								X		63				

1. Må kun fanges med < 16 mm en del af året (marts til og med oktober i Nordsøen og Skagerrak, marts til og med juli i Kattegat).
2. Uden for perioden anført i 1 må kun anvendes masker på 16 mm eller over.
3.+4. Fangst om bord mindst 90 % af to eller flere målarter (mærket X), eller mindst 60 % af en målart og højst 5 % af blandet torsk, kuller, sej og højst 15 % af ø.
4. Fangst om bord mindst 90 % af to eller flere målarter (mærket X), eller mindst 60 % af en målart og højst 5 % af blandet torsk, kuller, sej og højst 15 % af æ. 5. Særlige bestemmelser for sild.
6. Fra 1. januar 2005 er det i Kattegat og Skagerrak kun tilladt at anvende redskaber mellem 70 og 89 mm hvis de er monteret med kvadratmasker og sorteringsrist for maskestørrelse. I forbindelse med havdagebegrænsning med henblik på genopretning af torskebestandene er i 2005 tildelt ekstra havdage, hvis redskabet var forsynet med et 120 mm kvadratmasket sorteringsvindue.

Tabel 2.5. Samspil mellem kvote- indsats- og maskevidderegulering

	Fartøjsgruppe efter længde	< 12 m	12-15 m	15-18 m	18-24 m	24-40 m	40 m <		
	Antal fartøjer	A	B	C	D	E	F	Kapacitetsbegrænsning	
	Antal havdage pr. fartøj	a	b	c	d	e	f	Havdagebegrænsning	
		FARTØJER GANGE HAVDAGE PR. FARTØJ =HAVDAGE I ALT til fordeling på redskaber							
	Farvand	Nordsøen				Skagerrak og Kattegat			
	Maskestørrelse (mm)	70-79	80 - 99	>= 100		70 - 89	>= 90		
Art	Fangstområde							Landing i alt	Kvote i alt
Hvilling	Nordsøen og Norskehavet		X	X			X	L1	K1
	Skagerrak og Kattegat		X	X		X	X	L2	K2
Ising og skrubbe	Nordsøen og Norskehavet (EU)		X	X			X	L3	K3
Jomfruhummer	Nordsøen og Norskehavet (EU)	X	X	X		X	X	L4	K4
	Skagerrak, Kattegat, Øresund, Bælthavet og Østersøen (EU)		X	X		X	X	L5	K5
Kuller	Nordsøen og Norskehavet			X				L6	K6
	Skagerrak, Kattegat, Øresund, Bælthavet og Østersøen			X			X	L6	K6
Kulmule	Nordsøen og Norskehavet (EU)		X	X			X	L8	K8
	Skagerrak, Kattegat, Øresund, Bælthavet og Østersøen (EU)			X			X	L9	K9
Mørksej	Nordsøen og Norskehavet (EU)			X					
	Skagerrak, Kattegat, Øresund, Bælthavet og Østersøen (EU)						X	L10	K10
Pig- og slethvarre	Nordsøen og Norskehavet (EU)			X			X	L11	K11
Rødspætte	Nordsøen og Norskehavet (EU)		X	X			X	L12	K12
	Skagerrak			X			X	L13	K13
	Kattegat			X			X	L14	K14
Rødtunge, skærising	Nordsøen og Norskehavet (EU)		X	X			X	L15	K16
Torsk	Nordsøen og Norskehavet			X				L16	K17
	Skagerrak			X			X	L17	K18
	Kattegat			X			X	L18	K19
Tunge	Nordsøen og Norskehavet (EU)		X	X				L19	K19
	Skagerrak, Kattegat, Øresund, Bælthavet og Østersøen			X			X	L20	K20
		Havdage	Havdage	Havdage		Havdage	Havdage		

Kilde: Forordning nr. 850/98 af 30. marts 1998, EØF-Tidende nr. L. 125 af 27/4/1998, bilag I og IV. Se Fiskeriårbogen
Kilde: Frost H. og J. Kjærsgaard Overkapaciteten i den danske fiskerflåde. FOI rapport nr. 175.

Den danske regulering af dele af det demersale fiskeri kan anskueliggøres af tabel 2.5. Tabellen viser det ret komplicerede samspil mellem kvoteregulering, redskabsbestemmelser og havdageregulering. I venstre side af tabellen er vist et uddrag af forvaltningsområderne, hvilket er kombinationer af de arter og farvande for hvilke, der er fastsat kvoter. I højre side af tabellen er kvoterne og landingerne vist. I toppen af tabellen er fartøjsgrupperne vist med hensyn til antal fartøjer, antal havdage samt redskabstyper og maskestørrelser. I figurens indre er det med X angivet, hvilke redskaber, der må bruges til befiskning af de enkelte arter. Tabellen kan læses på følgende måde, når det antages, at der 1) kun er kvoteregulering og tekniske bevaringsforanstaltninger 2) kun er indsatsregulering og tekniske bevaringsforanstaltninger 3) er regulering med kvoter, indsats og tekniske bevaringsforanstaltninger:

Kvoteregulering
Kvoterne for hver art må ikke overskrides, og der må kun fiskes på de enkelte arter med de redskaber, der er anført under redskabstype og maskestørrelse. Fra indsatssiden, som læses fra toppen af figuren, er det produktet af antal fartøjer, fiskedage og redskaber, der bestemmer hvad og hvor meget, der fanges. Da kvoterne og redskabsanvendelse er fast, betyder det, at antallet af fiskedage herunder antallet af fartøjer må tilpasses, så landingerne ikke overskrider kvoterne. Det antydes samtidig, at når der indgår flere arter i en fartøjsgruppes fangst, vil der let opstå problemer med at tilrettelægge fiskeriet så ingen kvoter overskrides. I den sammenhæng opstår udsmidsproblemer.

Indsatsregulering
Indsatsen er produktet af antal fartøjer af givne størrelser, havdage og redskaber. Der reguleres på antallet af havdage for hver gruppe (principielt svarende til kvoteregulering af de enkelte arter). Da fangsten i meget høj grad bestemmes af, hvilket redskab der anvendes, kan fangsten i nogen udstrækning kontrolleres ved fastsættelse af havdage for hver redskabstype. Fangsten af hver art vil imidlertid ikke kunne kontrolleres så nøjagtigt, at ingen 'kvoter' overskrides. Derfor må kvoterne tilpasse sig i en indsatsregulering, svarende til at det er havdage, der tilpasses i kvoteregulering. Tilskyndelse til udsmid formindskes, da der ikke er krav om, at alle kvoterne skal overholdes.

Kvote- og indsatsregulering
Hvis de to reguleringsformer kombineres, som det i realiteten sker i øjeblikket, ses det af tabel 2.5, at hverken landingerne af de enkelte arter eller antallet af tildelte havdage må overskrides. Herved bliver fiskeriet meget fastlåst. Incitamentet til udsmid opretholdes på grund af kvoterestriktionen, og søges udsmid reduceret ved fastsættelse af

et tilpas lille antal havdage på de mest udsatte arter, vil det føre til, at fangsterne for andre arter bliver reduceret, og kvoterne på disse vil ikke blive opfisket, jf. 'Fiskeriets Økonomi' i 2003 og 2004, hvor betydningen af havdageregulering i kombination med kvoteregulering er beregnet. Generelt set må det forventes, at discard øges, når der anvendes både kvote- og indsatsregulering samtidig.

3. Definition af projektets begreber

Kapitel 3 er en liste med de centrale begreber i projektet og den forståelse af begreberne, der arbejdes med i projektet. Listen skal eksplicitere betydningen i projektsammenhæng, men har samtidig fungeret som et værktøj i den bredt sammensatte projektgruppes diskussioner om forståelsen af de forskellige begreber. Dette afspejles i listen, hvor nogle begreber er kort defineret, mens andre er mere udfoldet og forklaret.

Følgende begreber er defineret i listen:

Fiskeriet:

- Bæredygtighed
- Skånsomhed, selektivitet
- Bifangst
- Udsmid/discard
- Bæredygtigt fiskeri
- Økosystemforvaltning
- Økologi

Forvaltning:

- Incitamenter
- Legitimitetsgrundlag i fiskeriforvaltning
- Kontrollerbarhed
- Kompatibilitet

Økonomi:

- Samfundsøkonomi
- Driftsøkonomi
- Regionale effekter

3.1. Centrale fiskeribegreber

3.1.1. Bæredygtighed

Bæredygtig udvikling handler om at forbedre kvaliteten af menneskers liv inden for kapaciteten af de givne naturressourcer og økosystemer. Bæredygtighedsbegrebet indeholder principielt tre elementer: økonomisk bæredygtighed, social bæredygtighed og miljø- og ressourcemæssig bæredygtighed. Udmøntningen af disse vil variere i forhold til konteksten og i forhold til den, som betragter.

Brundtland rapporten (World Commission 1987) definerer bæredygtig udvikling som "en udvikling, der opfylder de nuværende behov uden at bringe fremtidige generationers muligheder for at opfylde deres behov i fare". Bæredygtighed er således defineret som en betingelse for at opretholde menneskets udkomme for de nuværende og kommende generationer. Behovet for at opretholde et sundt og produktivt miljø forstås således ikke som en nødvendighed for at beskytte naturen i sig selv og adskilt fra samfundet, men som en betingelse for menneskelig overlevelse.

Den fremherskende opfattelse af bæredygtighed inden for fiskeri er udtrykt i tre internationale vedtagelser:

1) Bæredygtighed:
a) Code of Conduct for Responsible Fisheries (FAO 1995), som etablerede bæredygtighed som et vejledende princip for forvaltningen ved at erklære, at langsigtet bæredygtig udnyttelse af fiskeressourcerne er det altovervejende mål i ressourcebevarelse og -forvaltning.

b) EU's The basic principles of a Common Fishery Policy definerer begrebet bæredygtighed i "The Article 2 of Council Regulation No 3760/92 (OJ L 389/1, 31.12.92)", der "stipulates that as exploitation activities are concerned the general objectives of the CFP shall be to protect and conserve available and accessible living marine aquatic resources, and to provide for rational and responsible exploitation on a sustainable basis, in appropriate economic and social conditions for the sector, taking account of its implication for the marine ecosystem, and in particular taking account of the needs of both producers and consumers."

2) Forsigtighedsprincippet:
FN's "Conference on Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks (FN 1995) understregede, at forsigtighedsprincippet skulle implementeres bredt i forhold til ressourcebevarelse, forvaltning og ressourceudnyttelse. Forsigtighedsprincippet blev introduceret i generelle termer i Rio Deklarationen (FN 1992).

3.1.2. Skånsomhed

Begrebet skånsomhed er vanskeligt at definere, og der findes ingen entydig definition i litteraturen, men skånsomhed relaterer sig fortrinsvis til miljøeffekten af den enkelte fiskeoperation.

Skånsomhed af fiskerier kan betragtes på tre niveauer:

Med hensyn til påvirkning af habitatet kan et fiskeri betragtes som skånsomt, hvis fiskeriet har ingen, eller kun ringe, påvirkning på habitatets diversitet, struktur, udbredelse og funktion. Der er i dag ikke fastsat kriterier til vurdering af fiskeriers påvirkning af marine habitater og deres bevaringsstatus, men et langlinefiskeri vil for eksempel anses for mere skånsomt end et trawlfiskeri, og et snurrevodsfiskeri anses for mere skånsomt end et bomtrawlfiskeri.

På økosystemniveau kan et fiskeri anses for skånsomt, hvis fiskeriet ikke ændrer økosystemet ved at nedfiske arter, som udfylder vigtige roller i økosystemernes fødekæder som fødegrundlag for andre fisk, fugle eller havpattedyr (f.eks. tobis).

På arts- og bestandsniveau kan et fiskeri betragtes som skånsomt, hvis fiskeriet har en lav fangst af: undermålsfisk, kommercielle arter hvis bestand er uden for sikre biologiske grænser, ikke-kommercielle fiskearter og arter for hvilke kvoten er opbrugt, følsomme og truede arter, inklusiv bunddyr, fugle og havpattedyr samt genetisk isolerede populationer.

3.1.3. Selektivitet

Selektionen i et fiskeri angiver hvilken andel af fiskebestandene, der fjernes ved fiskerioperationerne. Selelektionen skal her forstås bredt, dvs. omfattende både arts- og størrelsesselektion.

Selektionen på bestandsniveau er en kombination af tre forskellige processer:

1) Selektionen af de fisk, der kommer i kontakt med fiskeriredskabet, *kontaktselektion.*
2) Selektion forårsaget af redskabets tiltrækning/afskrækning af fiskene, *tiltrækningsselektion*.
3) Selektion som følge af fiskernes valg af fiskeplads og fiskeriperiode, *lokaliseringsselektion.*

Kontaktselektion bestemmes ud fra målrettede selektionseksperimenter. Trawlselektion bestemmes typisk ud fra forsøg med dobbelte trawlposer (udenpå hinanden eller ved twintrawls teknik), hvorimod selektionen for garn- og krogfiskerier bestemmes ved samtidigt fiskeri med en række forskellige maskevidde- eller krogstørrelser. Der findes en række videnskabelige arbejder vedr. kontaktselektionen for fiskerier i danske områder, især vedrørende størrelsesselektionen. Størrelsesselektionen for trawl følger en S-formet (sigmoid) kurve (se afsnit 4.4.1), mens størrelsesselektionen for garn og kroge bedst beskrives med forskellige klokkeformede kurver (se blandt andet rapportens bilag for en række relevante forsøg).

Tiltrækningsselektionen er generelt vanskelig at bestemme kvantitativt, men der findes en række arbejder, der kvalitativt beskriver forskellige aspekter af tiltrækning og flugt for forskellige fiskearter i forhold til redskaberne (f.eks. Levy *et al.* 2004).

Den kombinerede effekt af kontaktselektionen og tiltrækningsselektion kaldes 'whole gear' selektionen. Denne selektion beskriver den samlede redskabsselektion på den konkrete population, der fiskes på.

Lokaliseringsselektion udtrykker, at fiskerne, igennem deres valg af fiskested og fisketid, fisker på forskellige dele af den samlede bestand. For eksempel vil et fiskeri på gydepladsen kun rette sig mod store modne individer. En præcis beskrivelse af lokaliseringsselektionen kræver et godt kendskab til størrelsessammensætningens variation i tid og sted, som sjældent vil være til stede.

Den kombinerede effekt af kontaktselektion, tiltrækningsselektion, og lokaliseringsselektion for et givet fiskeri kaldes 'whole fishery' selektion.

Kendskabet til selektionsprocesserne kan anvendes til at designe fiskeredskaber, som er skånsomme i forhold til ressourceanvendelsen. Der er både tale om redskaber med en forbedret artsselektion (hvor man tilstræber at undgå uønskede bifangstarter) og redskaber med en forbedret størrelsesselektion (hvor man tilstræber kun at fange fisk

over mindstestørrelsen). For de slæbende redskaber (trawl og snurrevod) findes en lang række forskellige metodikker til at forbedre selektionen bl.a. ændring af maskestørrelsen, ændring af masketyper (diamond eller square mesh) og indsættelse af forskellige 'vinduer' og ' riste', som muliggør, at den uønskede fangst undslipper under fiskeprocessen. For garn og kroge er manipulations-mulighederne mindre og stort set begrænset til ændring i maske- eller krogstørrelse.

3.1.4. Bifangst

I de fleste tilfælde er fiskere primært interesseret i at fange en eller to arter - målarter. Bifangst er anden fangst af fisk (eller skaldyr/krebsdyr) taget i et målrettet fiskeri efter en bestemt art. Bifangsten kan være tilfældig, eller kendt og forventet, men uundgåelig. Bifangsten kan bestå dels af arter, der ikke er målart, dels af uønskede størrelser (eller køn) af målarten. De bifangede arter kan have en kommerciel værdi, eller de kan være kommercielt værdiløse. Bifangsten kan enten beholdes om bord, eller den kan smides ud (discardes) (Pascoe 1997).

3.1.5. Discard/Udsmid[4]

En fisker har som oftest ikke fuld kontrol over sin fangstsammensætning. Derfor vil fangsten, udover målarten, som regel også indeholde en uønsket bifangst af fisk, skaldyr og andre marine organismer. Bifangst består ofte, helt eller delvis, af arter og størrelser, der er underlagt reguleringsmæssige restriktioner i form af, hvad der må landes. Men selv uden restriktioner vil der alligevel være uønskede bifangster af fisk og marine organismer, der ikke har kommerciel værdi, og der følgelig ikke er incitament til at bringe i land. En del af fangsten bliver derfor kastet over bord på åbent hav i stedet for at blive bragt i land.

Dette kontroversielle forhold kaldes discard eller udsmid.

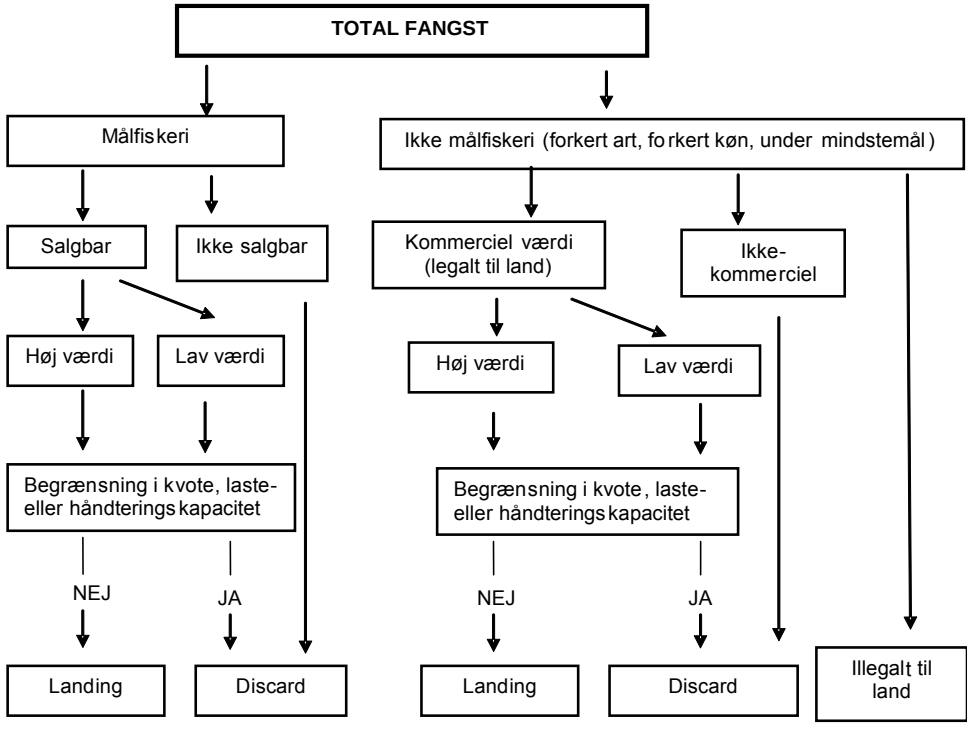
Discard omfatter ikke de fisk, der fanges af et redskab, og som efterfølgende undslipper gennem maskerne. Ligeledes omfatter discard ikke de fisk, som slippes f.eks. i silde- og makrelfiskeriet, inden de bringes om bord (slipping).

Problemstillingen med discard er kompleks – der er flere årsager til discard, som det er illustreret i figur 3.1. Figuren viser, at der kan være tilskyndelser til udsmid af såvel

[4] Baseret på Dalskov et al. 2005)

målarter, som ikke målarter, herunder de fisk, som er under mindstemålet. Det fremgår ligeledes af figuren, at der kan være tilskyndelser til at lande arter og størrelser, som ikke indgår i målfiskeriet, herunder arter og størrelser, som det ikke er tilladt at lande.

Figur 3.1. Årsager til udsmid



Kilde: Tilpasset efter: Pascoe 1997.

Der er således i princippet 8 hovedårsager til at der discardes:

1. Fisken eller skaldyret er under mindstemålet.
2. Fangsten består af arter uden eller af ringe økonomisk betydning (f.eks. tærbe og grå knurhane).
3. Kvoten for den pågældende art er opbrugt.
4. Fisk discardes på grund af periodevis fredning af visse arter.
5. Den tilladte bifangst af ikke-målarter er opbrugt i et givet målartsfiskeri.
6. Fisk af een art discardes for at opnå en given målartsprocent på en anden art.

7. Maksimering af fangstens værdi ved kun at ilandbringe store eksemplarer af den pågældende art (såkaldt ”highgrading”).
8. Fangsten er af dårlig kvalitet (”vanddød”, skadet, syg).

Omfanget af discard af fisk, skaldyr og marine organismer i de enkelte fiskerier er betinget af den anvendte redskabstype og maskestørrelse, af tekniske regler herunder reguleringstiltag såsom mindstemål og bestandssammensætningen (arter og størrelser) i det pågældende farvandsområde. Hertil kommer markedsmæssige forhold, som er medbestemmende for, om det kan betale sig for den enkelte fisker at lande fangsten.

I den samlede vurdering af betydningen af discard er det væsentligt at vide, i hvilket omfang de discardede fisk og skaldyr overlever. Den eksisterende viden om overlevelsesevnen er sparsom, men meget tyder på at de færreste rundfisk overlever at blive fanget, bragt om bord og kastet tilbage i havet igen, mens fladfisk, skaldyr og nogen krebsdyr generelt har en større overlevelsesevne.

Overlevelsen afhænger af, hvor lang tid fiskene holdes om bord inden genudsætning, og af den påvirkning fisken har været udsat for i fangstredskabet. Endvidere er overlevelsen afhængig af temperaturen, dels i luften og dels i vandet. Endelig har den trykændring og ophalingshastighed, som fisken er blevet udsat for ved at blive flyttet fra fangstdybden til overfladen, en negativ indvirkning på overlevelsesraten.

Politisk betragtes discard ofte som et etisk problem. EU-lovgivningen pålægger den enkelte fisker at discarde, selv om fisken i mange tilfælde kun har begrænset mulighed for overlevelse, men dette opfattes af mange som uetisk og som en dårlig forvaltning af naturens ressourcer.

Ser man bort fra den etiske diskussion, så må discard dog alene ud fra en række biologiske og økonomiske betragtninger betegnes som et betydeligt problem i fiskeripolitikken:

Ud fra biologiske betragtninger er discard et problem, idet

- discard indebærer, at der fjernes – ofte betydeligt - flere fisk fra en bestand, end det fremgår af de officielle landingsstatistikker. Den reelle fangstmængde af en bestand kan derved være meget forskellig fra de officielle landinger. Hvis discardrater og variation i den fiskeridødelighed, som skyldes discard,

ikke medregnes i bestandsvurderingerne samt i prognoserne, vil usikkerheden blive større og dermed resultere i fejlagtig biologisk bestandsvurdering[5].

- usikre eller manglende estimater af discard forårsager usikkerhed og dermed usikre rekrutterings-estimater for bestanden, hvilket har indflydelse på beregninger af forholdet mellem bestand og rekruttering, og dermed betydning for beregning af de biologiske referencepunkter, der indgår som elementer i rådgivningen.
- discard af juvenile fisk (ungfisk) resulterer i lavere tilgang til bestanden, da disse fisk ikke når en alder, hvor de har mulighed for at reproducere sig, dvs. ændrer bestandens produktivitet.
- discard har effekt på økosystemet, da det medfører en ukendt dødelighed på et større antal uudnyttede arter og dermed påvirker fødegrundlaget for et antal rovfisk. Omvendt kan discard på økosystemniveau i en række tilfælde medføre øget fødetilgængelighed for en række rovfisk og havpattedyr og fugle i områder med betydende discard.

Discarden øver herved en betydelig indflydelse på mulighederne for at tilrettelægge en effektiv fiskeriforvaltning.

Ud fra samfundsøkonomiske betragtninger kan discard være et problem som følge af det ressourcespild discarden medfører. Dette spild kommer blandt andet til udtryk ved, at megen af den fisk, der discardes, kunne afsættes til menneskeføde. Hertil kommer, at hvis discard af unge fisk kunne undgås, så ville den overlevende fisk repræsentere en højere økonomisk værdi på længere sigt, når den har vokset sig større. Det skyldes, at store fisk oftest afregnes til højere priser end små fisk, samt at fiskene vil vokse sig over mindstemålet, hvis de ikke udsættes for discard-dødelighed.

3.1.6. Highgrading

En af grundene til udsmid er highgrading. Med dette menes udsmid af mindre værdifuld fisk, så fartøjet kan lande større mængder af mere værdifuld fisk. Highgrading kan finde sted inden for en art, hvor små fisk giver mindre udbytte pr. kilo end store fisk. Alternativt kan det finde sted ved at udsmide en mindre værdifuld art til fordel for en mere værdifuld art.

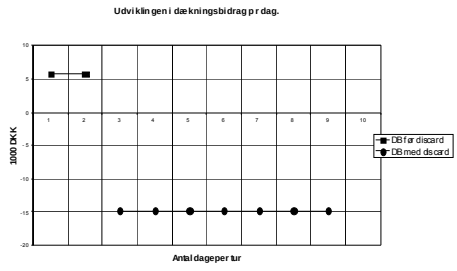
[5] Selvom rådgivningen dog godt kan tage højde for, at manglende viden om discard kan gøre vurderingen usikker.

I det følgende er der givet to eksempler, der belyser de økonomiske incitamenter til highgrading. I alle tilfælde antager vi, at fangstkapaciteten er 3 tons. Dette behøver ikke svare til den maksimale fangstkapacitet for et fartøj, men er afstemt efter fangst pr. dag og det antal dage en fiskekutter i Skagerrak og Kattegat typisk er på havet. Incitamentet til at udsmide afhænger basalt set af to faktorer: prisforskellen mellem målart og de fisk der bliver udsmidt, samt fangstforholdet mellem de to kategorier. Jo større prisforskel, jo større incitament til at udsmide. Incitamentet til udsmid er højere, når der fanges mere af målarten, end af arten der udsmides. Dette skyldes, at der skal færre fiskedage til at erstatte udsmidet med målarten, for at fylde kapaciteten op. I følgende eksempler er der gået ud fra, at fiskeren først fylder lasten til kapaciteten med de fisk, der fanges. Der sker altså ikke udsmid før kapaciteten er opnået. Først derefter udsmides der fra lasten og fangsten. I figurerne gives dækningsbidraget pr. dag. Dækningsbidraget giver fangstværdi minus variable omkostninger. Hvis dækningsbidraget er over nul, kan det betale sig på kort sigt at fortsætte med at fange fisk. For at fiskeriet også kan være profitabelt på lang sigt kræves det, at dækningsbidraget er større end de faste omkostninger. I de første dage på havet, indtil lasten er fyldt, er dækningsbidraget lig med revenue (pris gange mængde) minus de variable omkostninger. Når lasten er fyldt ændrer dækningsbidraget sig i og med, at værdien af udsmid er en omkostning for fiskeren og skal fratrækkes revenuet. Derfor opstår der et spring i dækningsbidraget, når lasten er fyldt.

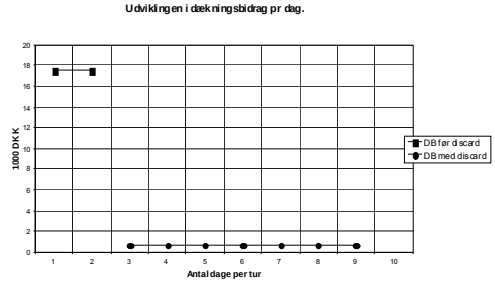
Det første eksempel er givet i figurerne 3.2a og 3.2b, hvor små torsk (sorteringsstørrelser 4 og 5) bliver udsmidt til fordel for store torsk (sorteringsstørrelser 1 til 3). Prisen for små torsk lå i 2004 på 12,24 kr. pr. kilo, mens den for store torsk lå på 23,50 kr. pr. kilo. Fangstforholdet mellem de to sorteringsstørrelser er 32% store og 68% små torsk. Som det fremgår af figur 3.2a, er dækningsbidraget efter de første to dage, hvor lasten er fyldt med både små og store torsk, negativ. Dette betyder, at der ikke er noget incitament til at highgrade med de givne priser.

Figur 3.2. Dækningsbidrag ved highgrading af små torsk for store torsk, efter prisforskel på sorteringsstørrelser

Figur 3.2A Mindre prisforskel



Figur 3.2B Stor prisforskel



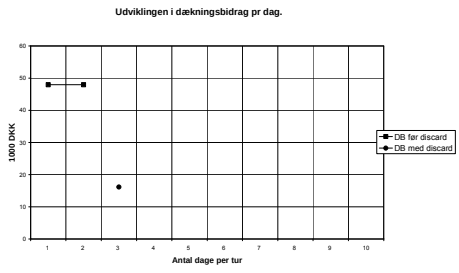
Note: Sorteringsstørrelser 4 og 5 bliver udsmidt, mens sorteringsstørrelser 1-3 er målart.

I figur 3.2b gives den samme case som i figur 3.2a, dog med en pris på 10,00 kr. pr. kilo for små torsk og 65,00 kr. pr. kilo for store torsk. Som det kan ses af figuren, er der først ved disse priser et positiv økonomisk incitament til udsmid, da dækningsbidraget efter de første to dage er positivt. Priserne for store torsk er dog nu tredoblet i forhold til den første case.

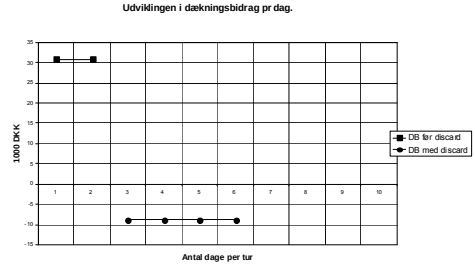
Det andet eksempel omhandler udsmid af torsk i jomfruhummerfiskeriet i Skagerrak og Kattegat. To cases er givet i figurerne 3.3a og 3.3b med forskel i fangstforhold. I begge tilfælde er priserne 15,90 kr. pr. kilo for torsk, og 50,00 kr. pr. kilo for jomfruhummer. I figur 3.3a er fangstforholdet 33,3% jomfruhummer og 66,7% torsk. I figur 3.3b er fangstforholdet omvendt. I figur 3.3a er der ikke noget økonomisk incitament til highgrading, mens der er et betydeligt incitament i casen som givet i figur 3.3b. Grunden til forskellen er, at udsmid af torsk behøver at være langt mindre i figur 3.3b end i figur 3.3a. Fangstforholdene i figur 3.3a er som de er i Skagerrak over hele året og i figur 3.3b som de er i Kattegat. Tallene er dog baseret på helårsfangst og ikke på en enkelt tur.

Figur 3.3. Dækningsbidrag ved highgrading af torsk for jomfruhummer, efter fangstforhold mellem torsk og jomfruhummer

Figur 3.3b 67% jomfruhummer, 33 % torsk



Figur 3.3a 33% jomfruhummer, 67 % torsk



Note: Torsk er udsmid og Jomfruhummer er målart.

De to brugte eksempler skal ses som indikative, og ikke som afspejling af de faktiske forhold, selvom vi har prøvet at inddrage så mange faktiske forhold som muligt. Eksemplerne viser, at der oftest ikke er incitament til highgrading (se også eksemplerne i Frost 2003), hvad der peger mod at highgrading ikke er et væsentlig problem i dansk fiskeri.

3.1.7. Bæredygtigt fiskeri

Fisk og visse skaldyr er den umiddelbare ressourcebase i fiskeri. Produktiviteten i fiske- og skaldyrsbestandene er afhængig af det omgivende økosystem, og økosystemet kan derfor i en bredere forstand betragtes som ressourcebasen.

Bæredygtigt fiskeri kan betragtes ud fra tre perspektiver (ICES 2000):

- *Ressource-perspektivet*, ifølge hvilket reproduktionskapaciteten af fiskebestandene er omdrejningspunktet. Ressource-perspektivet relateres direkte til bæredygtigheden af udnyttelsen/påvirkningen af fiskebestandene.
- *Økosystem-perspektivet*, hvor den vedvarende funktion af økosystemet som et produktivt og sundt miljø er i fokus.
- *Produktionskæde-perspektivet*, der inkluderer social og økonomisk bæredygtighed samt påvirkningen af forurening og spild fra produktionsprocessen.

3.1.8. Økosystem forvaltning

Både i *Code of Conduct*, EU's *Common Fishery Policy* og *Migratory fish stocks*-aftalerne tales om, at bæredygtighed ikke kun skal ses i relation til målart(erne), men i forhold til det marine økosystem.

I dette projekt er målsætningen for den økosystembaserede forvaltning defineret ud fra følgende forhold:

- Økosystemets struktur og produktivitet skal bevares.
- Menneskets tilstedeværelse og behov påvirker uundgåeligt økosystemet.
- Økosystemet er dynamisk og foranderligt på både lille og stor tidsskala.
- En fælles vision blandt interessenter må tilstræbes.
- Vidensniveauet er ikke optimalt, og forvaltningens vidensgrundlag må derfor valideres via videnskabelige såvel som praktiske erfaringer.

3.1.9. Økologi

Økologi er studiet af, hvordan organismer vekselvirker med hinanden og deres fysiske omgivelser. Økologien beskæftiger sig med livshistorie, fordeling og adfærd hos individuelle individer, såvel som strukturen og funktionen af naturlige systemer på populations -, samfunds - og økosystemniveau.

3.2. Centrale begreber vedrørende forvaltningen

3.2.1. Incitamenter

Incitamenter er tilskyndelse i form af mulighed for nytte for en enkelt person eller grupper, der kan opnås ved at følge en bestemt adfærd inden for forvaltningssystemer (eller principielt alle systemer). Incitamenterne kan være tilsigtede eller utilsigtede konsekvenser af forvaltnings- eller andre reguleringssystemer og virker som en drivkraft for adfærdsændring. Incitamenterne vil som hovedregel være af økonomisk karakter. Det kan være direkte i form af tilskud, højere priser eller reducerede omkostninger, eller indirekte som i fiskerireguleringen for hummerfiskeri i Skagerrak og Kattegat, hvor incitamentet til brug af kvadratmaskepanel i trawlet er tildeling af 3 ekstra havdage, med deraf følgende øgede fangstmuligheder og indtægtsgrundlag.

3.2.2. Legitimitetsgrundlaget i fiskeriforvaltningen

Den offentlige fiskeriforvaltnings ansvar er primært at sikre et langtidsudbytte for brugerne i fiskerierhvervet. Dette udmønter sig i to aktiviteter 1) fastsætning af biologisk bæredygtige ressourceudtag; og 2) fordeling af ressourceudtaget blandt brugerne. I situationer med ressourceknaphed opstår der umiddelbart politisk pres på forvaltningen. Knaphedssituation anstrenger legitimiteten for forvaltningens beslutninger, hvorfor eventuelle lovændringer vil være nødvendige for at vedligeholde den offentlige styring.

I analytisk sammenhæng kan legitimiteten med fordel skelnes i tre elementer: indholdslegitimitet, procedurelegitimitet og repræsentationslegitimitet.

Indholdslegitimitet drejer sig om indholdet i reguleringerne, om hvorvidt disse virker efter hensigten, om de fungerer effektivt og retfærdigt samt om de er forståelige for de brugere, der er berørt. "Generelt set vil indholdslegitimiteten blive styrket ved anvendelsen af procedurer og repræsentative ordninger, der opleves som legitime" (egen oversættelse). (Sagdahl 1992).

Procedurelegitimitet handler om den måde, hvorpå man når frem til udformningen af reguleringerne. Dette drejer sig først og fremmest om, hvorvidt de, der berøres af beslutningerne, oplever, at de er kommet til orde i processen, eller at der på anden vis er blevet taget hensyn til deres argumenter.

Repræsentationslegitimiteten drejer sig om, i hvilken grad brugerne er repræsenteret i beslutningsudvalgene. Repræsentation kan vise sig legitimitetsfremmende for forvaltningsbeslutningerne.

Indholdslegitimiteten, procedure- og repræsentationslegitimiteten er alle betydningsfulde for den grundlæggende accept af forvaltningsbeslutningerne. Flere studier peger dog på, at procedurelegitimiteten kan have en større betydning end indholds- og repræsentations-legitimiteten (Jentoft 1989).

3.2.3. Kontrollerbarhed

Med kontrollerbarhed menes at de opstillede regler og procedurer er designet således, at de kan kontrolleres af myndighederne uden uforholdsmæssigt store omkostninger eller indgreb i personlig frihed hos de, der skal kontrolleres. Fiskerne skal kunne gen-

nemskue reglerne, så de kan holde øje med, om de følges, og myndighederne skal kunne kontrollere, om den enkelte regel overholdes. For såvel bruger som myndigheder gælder dette såvel den enkelte regel som det samlede regelkompleks.

3.2.4. Kompatibilitet

Med kompatibilitet menes, hvorvidt fiskeriforvaltningens udformning (regler og procedurer) passer ind i den måde, hvorpå der fiskes. Hvis forvaltningens regler er designet, så de er kompatible med fiskeriets praksis, kan de indpasses, uden der opstår væsentlige indre modsætninger.

Som et eksempel er kvoter, der udmåles for 14 dage ad gangen, ikke fuldt kompatible med fiskeriets praksis. Fiskeren, der søger at udnytte sin kvote fuldt ud, oplever hver 14. dag en situation, hvor der må discardes, når kvoten er opbrugt.

3.3. Centrale økonomiske begreber

3.3.1. Driftsøkonomi

Driftsøkonomi omhandler de ind- og udbetalinger (omsætning og omkostninger), der direkte vedrører det fartøj m.v., som en fisker anvender til fiskeri. Driftsøkonomien omhandler således økonomiske konsekvenser for fiskeren, og hans incitamenter og reaktioner som følge af ændringer i forvaltningen bestemmes direkte heraf. Tilskyndelsen til at overholde regler vil være bestemt af, om en regelændring vil føre til højere eller lavere dækningsbidrag, hvor dækningsbidraget defineres som omsætning minus variable omkostninger og dermed som bidraget til dækning af de faste omkostninger.

I en driftsøkonomisk sammenhæng spiller tidsperspektivet en rolle. En fisker vil ikke alene se på de økonomiske konsekvenser i form af større eller mindre dækningsbidrag det første år men betragte dækningsbidraget pr. år over en længere periode og herefter vurdere det samlede resultatet. Da gevinster eller tab på kort sigt vægtes højere af fiskeren end gevinster eller tab, der realiseres et stykke ud i fremtiden, vil han imidlertid vurdere regelændringer, hvis positive dækningsbidrag først viser sig ud i fremtiden, lavere, end ændringer hvor positive dækningsbidrag optræder hurtigt. Den faktor, hvormed dækningsbidragene vægtes, er diskonteringsfaktoren.

Som eksempel kan nævnes, at regler i form af øgede maskestørrelser eller lukkede områder ofte fører til lavere fangster på kort sigt, uden at omkostningerne nødvendigvis formindskes. Dermed falder dækningsbidraget. Da fangsterne forventes at stige på langt sigt med øget dækningsbidrag til følge, vil fiskerens tilskyndelse til at acceptere og foretage disse ændringer være bestemt af, om de langsigtede gevinster væsentligt overstiger de kortsigtede tab. Dette er ofte ikke tilfældet, og fiskeren vil, hvis de nye regler indføres, søge at tilrettelægge sit fiskeri, så de kortsigtede tab minimeres.

3.3.2. Samfundsøkonomi

Samfundsøkonomi omhandler på samme måde som driftsøkonomi ind- og udbetalinger, men nu blot set fra samfundet side, hvilket ikke er det samme som ind- og udbetalinger til/fra staten (det offentlige), skønt der ofte kan være et vist sammenfald. En samfundsøkonomisk betragtning vil som udgangspunkt betragte fiskeriets (fartøjernes) samlede omsætning og omkostninger ved en regelændring i et langsigtet perspektiv. Hertil kommer eksterne omkostninger ved ændret forvaltning for eksempel omkostninger ved tilvejebringelse af information, planlægning, indførelse, vedligeholdelse og håndhævelse af den nye regel. Sådanne omkostninger har hidtil ikke normalt været inddraget i samfundsøkonomiske vurderinger af nye reguleringer inden for fiskeri, blandt andet fordi de er svære at fastlægge. Set fra en samfundsøkonomisk synsvinkel betragtes fiskebestandene som en del af nationalformuen, også selvom de ikke umiddelbart er sat til nogen værdi. En stigning i bestandsstørrelserne som følge af en ny regel vil således betragtes som en indtægt fra samfundets side. Denne synsvinkel er helt parallel til driftsøkonomiske gevinster eller tab som følge af ændringer i virksomhedens nettoaktiver. Virksomhederne (fiskerne) betragter imidlertid ikke bestandene som en del af deres aktiver og ser dermed bort fra den del i deres økonomiske vurderinger.

Tidsperspektivet spiller også en rolle i samfundsøkonomiske vurderinger helt parallelt med de driftsøkonomiske vurderinger. Der er imidlertid den forskel, at diskonteringsfaktoren er lavere for samfundet end for private virksomheder. Derfor vægtes fremtidige gevinster/tab højere i forhold til kortsigtede, end det sker i driftsøkonomiske vurderinger. Inden for fiskeri vil gevinsterne først optræde efter nogle år, og forskellen i diskonteringsfaktoren kan ofte betyde, at samfundet har fordel af nogle ændringer i fiskeriet, som fiskerne ikke selv kan se nogen fordel i.

En ændret regulerings betydning for **statsfinanserne** er ikke sammenfaldende med samfundsøkonomi. Betalinger til og fra staten opfattes som **transfereringer,** der ikke

medfører noget realt ressourceforbrug eller real produktion. De statslige transfereringer siger således ikke noget om, om man bliver bedre eller dårligere stillet. I en statsfinansiel analyse vurderes statens indtægter i form af skatter, afgifter m.v. som følge af regelændringen sammenholdt med statens udgifter i form af direkte tilskud til erhvervet eller statens udgifter til indirekte omkostninger ved tilvejebringelse af information, planlægning, indførelse, vedligeholdelse og håndhævelse af den nye regel. Men ofte spiller de direkte tilskud (udgift for staten) alligevel en vis rolle, da disse umiddelbart er til at måle, mens de øvrige indirekte omkostninger og fremtidige skatteindtægter er mere usikre. Med henblik på finansiering af en ændret regulering kan statsligt tilskud eller garantier have en vis betydning for fiskernes vilje og mulighed for at efterleve reguleringen.

3.3.3. Regionale effekter

Den regionale betydning kan tillægges vægt i en samfundsøkonomisk vurdering. Regional betydning indgår som en del af målsætningerne i den Fælles Fiskeripolitik baseret på en samhørighedsbetragtning. Det er forskelligt, hvor stor vægt de enkelte lande lægger på samhørighed, og dermed hvor store indkomstforskelle man vil acceptere mellem regioner.

Den regionale betydning kan indbygges som en del af den samfundsøkonomiske vurdering ved at opdele denne vurdering i elementer, som tillægges forskellig værdi. Disse elementer kan defineres som 'regioner' f. eks. amter, kommuner, havne m.v. 'Værdien' af sådanne regioner kan bestemmes ved f.eks. at opgøre den gennemsnitlige indkomst og lade regioner med lav indkomst veje tungere i analysen end regioner med høj indkomst. En sådan tilgang kræver imidlertid, at der skabes forbindelsesled mellem regioner og fiskeri, hvor regionerne er stationære, mens fiskeriet er fleksibelt. Dette kommer til udtryk ved, at fartøjer ikke nødvendigvis lander fisken i deres hjemhavn. Derfor må fiskeriet 'regionaliseres' ved at fastlægge kriterier for hvilke fartøjstyper, der bør vægtes højere end andre. Disse kriterier kan være størrelse, type af fiskeri, redskab m.v.

Som belysning af kriterier kan nævnes, at indføres større maskestørrelser i trawl for at mindske mængden af discard af torsk, og fanges torsken med henholdsvis trawl og garn, så kan man forestille sig, at der sker et fald i dækningsbidraget i trawlfiskeriet, men en gevinst i garnfiskeriet. I en samfundsøkonomisk analyse lægges trawlernes tab og garnfartøjernes gevinst sammen, og slutresultatet kan være negativt. Hvis der er et særligt (politisk) begrundet ønske om at tillægge garnfiskeri en særlig værdi, kan

den højere vægtning heraf måske føre til, at der optræder en samlet gevinst. I samfundsøkonomiske vurderinger vil man oftest fravælge de regionale effekters betydning for slutresultatet, da inddragelse kræver en politisk beslutning. Ønskes de regionale effekter inddraget, vil de skulle belyses selvstændigt. Det betyder, at der skal ske en opdeling i den samfundsøkonomiske vurderings indtægts- og omkostningssider, f.eks. på fartøjernes tilhørsforhold, anvendelse af redskab (fangstsammensætning) eller størrelse. Herefter kan de besluttende myndigheder tage stilling til effekterne for hver enkelt gruppe. Denne form for analyse udføres sjældent inden for fiskeri, da den kræver økonomisk information for de enkelte fartøjsgrupper, som oftest ikke er til rådighed. I Danmark har data om de enkelte fartøjsgrupper dog været til rådighed siden 1995.

4. Danske og internationale erfaringer med implementering af selektivt og skånsomt fiskeri

I projektets definition af begrebet "skånsomt fiskeri" i kapitel 3 er lagt vægt på, at det har særlig selektiv karakter. Eftersom skånsomt fiskeri sjældent er behandlet eksplicit i litteraturen, er der sat større fokus på selektivitet. Selektivitet og skånsomhed bliver således også sammenfaldende i analysen.

FAO har i 1992 og igen i 2001 vurderet omfanget af udsmid på globalt plan (Alvarson *et al.* 1994, Kelleher 2005). Trods forskelle i opgørelsesmetoder konkluderes, at omfanget af udsmid er faldet i den tiårige periode, om end der stadig er tale om et totalt udsmid på 8 % af fangsterne på globalt plan - højest i trawlfiskeri efter rejer og demersale arter.

Det konstaterede fald i udsmid skyldes formentligt en række initiativer til at reducere udsmid. Det er dog ikke klart hvilke, og hvordan initiativerne har virket. FAO anbefaler derfor, at erfaringerne fra de forskellige reguleringsmæssige og redskabsteknologiske tiltag på øget selektivitet og skånsomhed opsamles i et katalog over *best practices* angående discard og bifangst, der blandt andet indeholder udvikling af politik på området samt erfaringer med at opbygge interessenternes opmærksomhed på problemet (Kelleher 2005, s. 77). FAO's anbefaling peger på, hvor få empiriske analyser der findes, som beskriver egentlige forvaltningsmæssige tiltag. Dette understreger behovet for nærværende rapport, men angiver ligeledes begrænsningerne for et litteraturreview.

Kapitlet består af to dele:

1) Første del af kapitlet opridser kort de forskellige former for forvaltningsmæssige tiltag, der arbejdes med i dansk og international sammenhæng, der har øget selektivitet eller reduktion af udsmid som mål eller effekt. Denne del er en teknisk beskrivelse af reguleringsformen, med en kort reference til i hvilke fiskerier de enkelte tiltag benyttes og eventuelt hovedproblemer i forhold til udsmid og selektivitet i forbindelse med brug af reguleringsformen. Endvidere beskrives kort håndhævelsen af reglerne i form af fiskerikontrollens muligheder.

2) Anden del af kapitlet rummer syv internationale cases. Her beskrives erfaringer med reguleringsformer, der har bidraget til reduktion af udsmid eller øget selektivitet. Beskrivelsen kommer omkring kompleksiteten i de enkelte cases: flere overlappende

fiskerier og forvaltningstiltag, komplekse biologiske og socio-økonomiske forhold samt fiskeripraksisser.

Kapitlet afsluttes med en opsamlende diskussion af de internationale erfaringer i forhold til implementering af selektivitet.

4.1. Tre former for regulering af fiskeriet

De anvendte reguleringsformer i EU's fiskeri falder inden for tre kategorier.

Output-baseret regulering, som består af nationalkvoter, som gives til det enkelte EU-medlemsland, samt fiskekvoter og rationer, som gives til de forskellige grupper af fiskere på individuel basis til det enkelte fartøj.

Indsatsregulering er en form, som begrænser aktiviteten (i tid og/eller kapacitet) af det enkelte fartøj eller den fartøjskategori, som fartøjet tilhører.

Den tredje type af regulering er *tekniske bevaringsforanstaltninger*, som specificerer hvilken type af redskab, der må anvendes i det pågældende fiskeri, samt hvilke områder der må fiskes i, og hvilke mindstemål de i ilandbragte fisk skal have.

4.2. Outputbaseret regulering – TAC, kvoter og rationer

Dansk fiskeri og fiskeripolitik indgår som en del af EU's fælles fiskeripolitik (CFP). En grundlæggende funktion af CFP er at sikre bevarelse og udnyttelse af fiskeressourcer gennem en *kvoteregulering* af fangsterne. Ved en *kvote* forstås typisk en maksimal tilladt fangstmængde af en fiske- eller skaldyrsart inden for et afgrænset farvandsområde og i et afgrænset tidsrum. En kvote kan omfatte flere arter, ligesom farvandsområdet kan specificeres på forskellig vis (f.eks. pr. tid).

Siden etableringen af den fælles fiskeripolitik i 1983 har EU's Ministerråd hvert år vedtaget en forordning, der fastlægger den totale tilladte fangstmængde (TAC) pr. fiskebestand, og hvorledes fordelingen af nationalkvoter skal ske til de enkelte medlemslande for det følgende år. Fordelingen af nationalkvoter har siden deres første vedtagelse (december 1983) været baseret på princippet om relativ stabilitet mellem de enkelte lande. Den relative stabilitet er en fast fordelingsnøgle for kvoternes fordeling EU-landene imellem, som med undtagelse af få ændringer har ligget fast siden 1983 (Holden 1996).

Forslaget til TAC/kvoteforordningen, som Europa-kommissionen (Kommissionen) hvert år fremlægger for Ministerrådet, er funderet i den biologiske rådgivning om fiskeriet – herunder prognoser for fiskebestandenes udvikling. En sikring af fiskebestandenes beskyttelse og et langsigtet udbytte er vigtige aspekter ved den årlige fastlæggelse af TAC'erne. Den videnskabelige rådgivning udarbejdes på international basis af den rådgivende komité inden for ICES (International Council for the Exploration of the Sea).

EU's medlemslande kan, forudsat at EU Kommissionen underrettes herom, helt eller delvist bytte kvoter med andre lande. Når nationalkvoterne først ligger fast er det op til de nationale myndigheder (*EU-fiskeriudvalget* samt *Udvalget for Erhvervsfiskeri)* [6] at fordele ressourcerne mellem de enkelte fartøjer og fartøjssegmenter. I dansk fiskeripolitik har man indtil 2005 valgt at fordele nationalkvoten via følgende tildelinger:

- rationer og årsmængder (blandet dermersalt konsumfiskeri)[7]
- individuelle omsættelige kvoter (sild)[8]
- individuelle overdragelige kvoteandele (makrel og industrifiskeri)[9].

[6] *EU-fiskeriudvalget* rådgiver Ministeren for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri om stillingtagen til den Fælles Fiskeripolitik og om udarbejdelse af de regler, der er nødvendige for at gennemføre EU-lovgivning. Udvalget består af repræsentanter for erhvervet; fiskere, fiskeindustri og ansatte, samt interesseorganisationer, der repræsenterer almene forbruger og miljøinteresser. *Udvalget for Erhvervsfiskeri* rådgiver Ministeren for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri om planlægning og udarbejdelse af regler om udøvelse af og regulering af det erhvervsmæssige fiskeri samt om fangstkapaciteten, redskabsanvendelse m.v. og om udarbejdelse af regler vedrørende førstegangsomsætningen af fisk. Udvalget består af repræsentation for erhvervet. Ved rådgivning om regler vedrørende førstegangsomsætning af fisk tiltrædes udvalget desuden af repræsentation af fiskeauktioner og fiskesorteringer og samlecentraler.

[7] Rationsreguleringen er udformet, så der for hver af de omfattede arter fastsættes en fordeling af kvoten i løbet af året. Fiskeridirektoratet tildeler i løbet af året rationer gældende for en given periode primært en halv eller en hel kalendermåned. Størrelsen af rationerne er afhængig af fartøjernes længde. Alternativt til rationsfiskeri i Østersøen kan disse fartøjer i stedet vælge at fiske med årsmængder. Modsat rationsmængderne, som løbende justeres ligger årsmængderne fast. Dog hvis fartøjet har opfisket 70 % af sin årsmængde inden 1. juni og i øvrigt opfylder en række andre krav, kan der søges om begrænset tillæg til den oprindelige mængde.

[8] Mens kvoteandele er en andel af den for hvert år fastsatte kvote, er årsmængderne den i tons opgjorte mængde, når kvoteandelen ganges med den samlede kvote pr. art. Hvis der ikke sælges eller købes, er kvoteandelen konstant, mens årsmængden varierer fra år til år med den samlede kvotes størrelse (FØI, 2005).

[9] Makrelfiskeriet er underlagt regulering med individuelle kvoteandele af den samlede makrelkvote, og kvoteandelene omregnes til årsmængder for hvert fartøj. Tildelingsmetoden for industrifiskeriet giver valgmulighed mellem individuelle kvoteandele og rationsfiskeri (FØI, 2005).

Anvendelsen af kvoter og rationer som outputregulering i forvaltningen af EU's fiskerier medfører et relativt højt udsmid af kommercielle fisk (FAO 2004). I eksempelvis dansk torskefiskeri, fordeles de nationale kvoter i rationer[10] med varierende størrelse og med krav om at udnyttelsen sker inden for en begrænset tidshorisont (typisk 2-4 uger). I de år eller perioder af sæsoner, hvor rationerne er små, eller hvor forekomsten af fisk er særlig høj i fangstområderne, vil rationerne hurtigt være opbrugt ikke mindst på grund af effektiviteten af moderne fartøjer og redskaber. Fiskerne, som det er tilfældet i Østersøfiskeriet efter torsk (Raakjær, Mathiesen 2003), vil således i ressourceknappe perioder være tvunget til at smide værdifulde fisk ud eller følge incitamentet til at misrapportere og bringe fisken i land alligevel.

I nogle fiskerier, eksempelvis årsmængde-fiskeriet efter torsk i Østersøen, opererer fiskerne med et mere fleksibelt kvotesystem, hvor man med langsigtede kvoter kun skal afstemme torskefangsten en eller to gange om året. Også i den islandske fiskeriregulering med individuelle omsættelige kvoter, hvor kvoterne uddeles på årsbasis, bliver det nemmere for fiskeren at planlægge sin indsats i forhold til de naturlige udsving i forekomsten af fisk. Problemet med fangstloftet i sådanne systemer forsvinder imidlertid ikke helt og vil stadig kunne være kilde til udsmid.

Et biologisk og fiskeripraktisk problem ved outputbaserede kvoter er, at mange fiskerier er blandede fiskerier, hvor flere arter optræder samtidigt på de samme fiskegrunde og med forskellige kvotestørrelser. I rationsfiskeriet efter for eksempel jomfruhummer i Kattegat, hvor der er en betydelig bifangst af torsk, er bifangsten i perioder[11] så stor, at rationen for torsk hurtigt er opbrugt, hvorfor fiskeren enten må sejle i havn, skifte fiskeri eller smide fangsten af torsk ud og beholde jomfruhummerne. Da det netop ikke er forbudt at smide fisk ud, vælger fiskeren typisk at forsætte fiskeriet efter jomfruhummer og herved fortsætte udsmidet af torsk, så reglerne overholdes.

4.3. Indsatsregulering

Indsatsregulering handler grundlæggende om, at der lægges begrænsning på fiskeriindsatsen eventuelt i form af et begrænset samlet antal havdage. Med indsatsregulering forventes det, at man vil kunne bidrage til en mere hensigtsmæssig ressourceudnyttelse, fordi hele fangsten i princippet må bringes i land inden for de tilladte havdage, hvorved det kvotemæssige incitament til udsmid ikke længere eksisterer. High-

[10] Visse flådesegmenter kan vælge at få tildelt deres kvote i årsmængder i stedet for rationer.
[11] Særligt i første kvartal af året (Raakjær, Mathiesen, 2003).

grading vil dog stadig være aktuelt, hvis der er væsentlige gevinster at hente ved at ilandbringe bestemte størrelser eller arter frem for andre (Hovgård *et al* 2000, Marchal *et al.* 2000, Nielsen *et al.* 2000 og Marchal *et al.* 2001).

I blandede fiskerier er det afgørende, at indsatsregulering f.eks. i form af antallet af havdage bliver afvejet i forhold til, hvor hård en belastning de forskellige fiskebestande, der indgår i det blandede fiskeri, kan tåle. Såfremt en art i det blandede fiskeri er på et kritisk lavt niveau, indebærer bæredygtighedsprincippet (FAO 1995), at antallet af havdage skal indrettes efter, hvad denne art kan tåle. Dette betyder således, at andre mindre belastede arter i det blandede fiskeri ikke kan udnyttes fuldt ud.

I forbindelse med en generel anvendelse af indsatsregulering begrænses aktiviteten af det enkelte fartøj eller fartøjssegment. Det er derfor centralt at vide, hvilket fiskeri disse fartøjer deltager i, således at bidraget til den samlede fiskeridødelighed for hver enkelt bestand kan beregnes.

Anvendelsen af indsatsregulering forudsætter videnskabelige modeller, der sammenkobler fiskeridødelighed og fiskeriindsats. Man vil være nødt til at arbejde med ret grove modeller, idet en høj detaljeringsgrad vil blive meget kompliceret (Hovgård *et al.* 2000, Marchal *et al.* 2000, Nielsen *et al.* 2000 og Marchal *et al.* 2001).

I 1993 etablerede man et forsøg med havdageregulering i Kattegat i tungefiskeriet og siden 1994 i jomfruhummerfiskeriet. En målsætning med forsøget var blandt andet, at styrke fangstdatagrundlaget ved at tillade fiskerne at lande al tunge- og jomfruhummerfangst (dog ikke torsk, der stadigvæk var reguleret gennem uge-rationer), og derved skabe overblik over, hvor meget der reelt fanges og landes i området. Forventningen var også, at man herved ville reducere udsmidet og begrænse misrapporteringen. Forsøgsordningen blev afsluttet i 1995, og fra 1996 til 2003 genindførtes regulering baseret på rationer. I 2003 blev der indført havdageregulering i Nordsøen, Skagerrak og Kattegat i forbindelse med genopretningsplanen for torsk. Grundideen var her at reducere fiskeritrykket på torsk gennem at tildele fiskere, der ikke havde torsk som målart, flere dage pr. måned i forhold til dem, som havde torsk som målart.

På Færøerne har man siden 1996 haft et indsatsbaseret reguleringssystem, der alene baserer sig på et årligt antal havdage, hvor man må lande al fangst. Systemet eksisterer i kombination med permanente og periodiske lukninger af vigtige gydeområder (se casebeskrivelsen).

4.3.1. Kapacitetspolitik

Allerede fra 1983 har der i EU været fokus på en reduktion i den samlede kapacitet i EU flåden. I de fire flerårige flådestrukturprogrammer fra 1983 til 2002 blev der fastsat mål for reduktion af de nationale flåder, målt i kapacitet i tonnage og motorkraft. Strukturprogrammerne har dog ikke været tilstrækkelige til at fjerne eller grundlæggende reducere overkapaciteten i EU flåden set i forhold til bestandene. Det økonomiske pres på den enkelte fisker for at øge det økonomiske udbytte inden for tildelt kvote er derfor ikke reduceret, hvilket blandt andet øger incitamentet til high-grading.

En betydelig del af reduktionen i kapaciteten er sket ved offentlig støtte til ophugning af fartøjer, eller ved at støtte til nybygning krævede, at der blev udtaget mere kapacitet, end der blev bygget nyt. Tilskuddet er fra 1994 givet via strukturudviklingsfonden for fiskeriet i EU, FIUF. Dette program videreføres i perioden 2007-2013 af Den Europæiske Fiskerifond, EFF.

Ved reformen af Den Fælles Fiskeripolitik i 2002 blev det klart, at Kommissionen ønskede at vende nedgangen i fiskebestandene og fiskerisektoren gennem at nedbringe flådekapaciteten hurtigst muligt og i øvrigt kombinere dette med en indsatsregulering i form af havdage. Det var målsætningen, at den offentlig støtte, der hidtil havde været anvendt til investeringer i stadig mere effektive fiskerfartøjer, nu skulle anvendes til eliminere kapacitet gennem ophugning af fiskerfartøjer.

I Danmark er antallet af fartøjer reduceret betydeligt; 1400 fartøjer eller 29 % fra 1996 til 2004, hvoraf 507 blev ophugget med offentlig støtte (Danmarks Fiskeriforening). Det har dog ikke skabt en bæredygtig balance, som har gjort efterfølgende ophugningsordninger overflødige. Indførslen af omsættelige fartøjskvoter forventes af forligsparterne at ville føre til en markedsbaseret tilpasning af kapaciteten (Fødevareministeren 15/2-2006).

4.3.2. Licenser

I en lang række fiskerier kræves licens for at deltage i fiskeriet. Generelt gælder, at fiskeri i farvande uden for EU's fiskeriterritorium kræver licens. Der er dog også flere fiskerier inden for EU's farvande, hvor licens kræves.

Fiskeriet efter blåmuslinger i Limfjorden er et eksempel på et eksklusivt reguleret licensfiskeri. Der er udstedt 51 licenser, og knyttet til disse licenser er en række tekni-

ske regler om fartøjsstørrelse, dybgang, motorkraft og redskaber. Fiskeriet er endvidere reguleret med kvoter, mindstemål og lukkede områder. Hesterejefiskeriet er et andet dansk fiskeri, der er reguleret med licenser.

Generelt for dansk fiskeri gælder, at udøvelsen kræver, at det anvendte fartøj er registreret som erhvervsfiskerfartøj. Denne adgangsregulering er i et vist omfang eksklusiv. De eksisterende fartøjer i fartøjsregistret er i princippet tildelt en eksklusiv grundlicens til at drive fiskeri. Til grundlicensen hører kriterier vedrørende tonnagestørrelse og motorstørrelse. Ændringer i kapaciteten er endvidere begrænset af et regelsæt vedrørende forøgelsen af kapacitet. Fiskerflådens strukturelle udvikling er således reguleret ved en kombination af adgangslicens og kapacitetsbegrænsning (SJFI 2001).

I forbindelse med fiskeri med individuelle kvoter opererer de fleste lande med restriktioner på hvem, der har adgang til at besidde den fiskerilicens, som er adgangsgivende for at kunne eje individuelle kvoter. I New Zealand har man f.eks. pålagt en nationalitetsrestriktion, der kræver, at mindst 75 % af fiskeriselskabet er new zealandsk ejet. I visse tilfælde kræver fastholdelse af fiskerilicenser, at de tildelte kvoter udnyttes, hvilket f.eks. er tilfældet i det norske kystfiskeri efter torsk, hvor kvotetildelingen er tilknyttet fartøjslicensen således, at den individuelle kvote handles sammen med fartøjet.

4.4. Tekniske bevaringsforanstaltninger

Tekniske bevaringsforanstaltninger har til formål at regulere fiskeriaktiviteter. Det kan være af hensyn til det samlede økosystem, eller for at sikre en selektivitet allerede ved fangstprocessen, således at behovet for at selektere fangsten på fartøjet begrænses mest muligt.

De tekniske bevaringsforanstaltninger kan regulere, hvor og hvornår fiskeri må finde sted (lokaliseringsselektivitet), med hvilke redskaber, der må fiskes (dette har stor betydning for tiltrækningsselektivitet), og udformningen af de enkelte redskaber (dette har især betydning for kontaktselektion)[12]. I denne sammenhæng fokuseres på kontaktselektivitet, specifikt for trawlfiskeri.

[12] Se endvidere definitionen af selektivitet i kapitel 3.

4.4.1. Mindstemål

Formålet med bestemmelser om mindstemål er at beskytte fisk under en vis længde mod fangst, inden de når en størrelse, hvor det er rentabelt at fange dem. Det biologiske argument er, at man ønsker at sikre, at en vis procentdel af fiskene i bestanden får mulighed for at vokse og reproducere sig, inden de fanges.

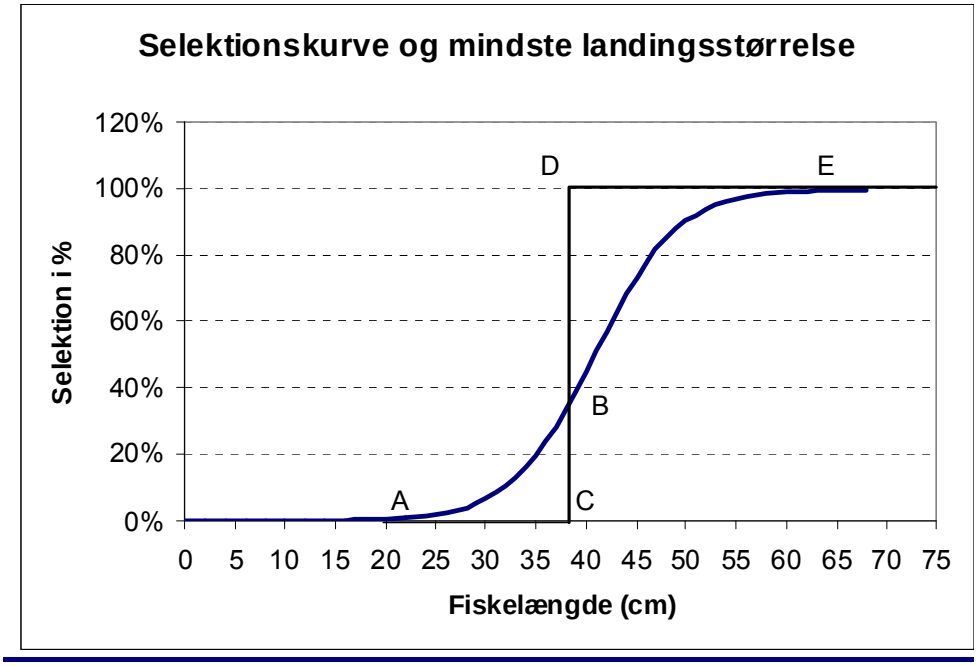
EU's fælles fiskeripolitik forbyder at medbringe og ilandbringe fisk, som ikke opfylder de givne mindstemål (EU 2004). Mindstemålet for en bestemt art er derfor Mindste Landingsstørrelse (MLS). Fisk, der måler under denne længde, skal derfor smides ud umiddelbart efter de er fanget.

En række lande har forbud mod udsmid, hvorfor også fisk under mindstemålet skal ilandbringes. Dette suppleres med incitamenter til at undgå fangst af fisk under mindstemålet men samtidig ikke at skabe for store incitamenter til ulovligt at smide dem ud. Således tæller fisk under mindstemålet kun halvt på fartøjets kvote i Island, mens kun en del af salgsværdien tilfalder fartøjet. I Norge tilfalder salgsværdien salgsorganisationen, ikke fangstfartøjet (se yderligere i afsnit 4.5).

Mindstemålsbestemmelserne skal anspore fiskerne til at fokusere fiskeriindsatsen på de større fisk i bestanden. Dette kan ske ved, at fiskeren søger fiskepladser, hvor andelen af fisk under mindstemålet er lavt (stopper fiskeriet, hvis andelen bliver for høj), eller ved at fiskeren vælger redskaber med højere selektivitet af fisk under mindstemål.

Figur 4.1 illustrerer selektionskurven af et trawl i forhold til mindstemål (der i EU også er Mindste Landingsstørrelsen, MLS). Kurven illustrerer fiskerens overvejelser om brug af redskabsselektivitet og tab af fangst i forbindelse med brug af det størrelsesselektive redskab.

Figur 4.1. Selektionskurve og incitamenter



Trawlets selektion af fisk følger en S-formet kurve, der løber igennem punkterne ABE. I eksemplet tilbageholdes 50% af fiskene med længden 41 cm (L-50%=41 cm). Stejlheden af selektionskurven måles ved ”Selection Range” der er differensen mellem L-75% og L-25% (i eksemplet er SR=9 cm). Mindstemålet er i eksemplet sat til 38 cm, jf. linien CD. Fangster med længder mellem A og C discardes; fangster med længder over C indhandles. Discardmængden afhænger af størrelsen af ”trekanten” ABC. Trekanten BDE måler fiskerens selektionstab, dvs. andelen af fisk over mindstemålet, der ikke tilbageholdes af redskabet. Fiskeren har incitamenter til at ændre selektionen således, at selektionstabet formindskes, hvilket svarer til at han søger at forskyde selektionskurven mod venstre. Samlet vil det føre til at selektionstabstrekanten formindskes på bekostning af en forøgelse af størrelsen på discardtrekanten.

Det skal bemærkes, at både discard- og selektionstabet kan nedbringes ved at gøre selektions-kurven stejlere svarende til at mindske Selection Range, ved en teknisk forbedring af trawlets selektivitet.

4.4.2. Trawlselektion

Selektiviteten i trawlet afhænger af den konkrete udformning af trawlposen. Udformningen påvirker i nogen grad tiltrækningsselektiviteten. Her fokuseres dog på kontaktselektivitet, altså bortselektionen af fisk, der allerede er i kontakt med redskabet. For at øge selektiviteten er der regler vedrørende maskestørrelse og –form samt "vinduer" i trawlet. Ligeledes er der udviklet selektionsriste til montering i trawlet.

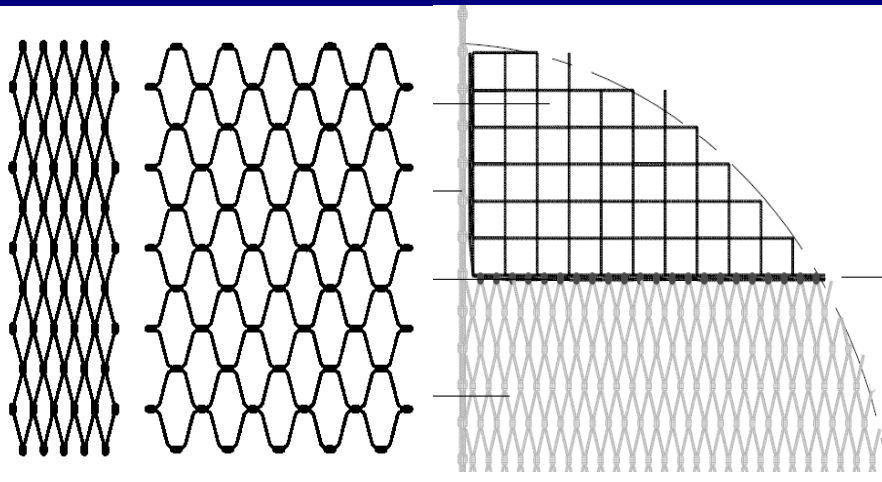
Det er en grundlæggende antagelse, at størrelsen på de enkelte masker i trawlnettet afgør hvor store fisk, der kan undslippe trawlet. Dette reguleres på mindste maskestørrelse, der kan benyttes til trawl efter bestemte arter. En større maskestørrelse vil således give mulighed for at flere mindre fisk kan undslippe trawlet (selektionskurven forskydes mod højre, og L50 findes ved en større fiskelængde på figur 4.1 ovenfor).

Når der under fiskeri kommer træk på trawlets masker vil de imidlertid deformeres, så den reelle størrelse mindskes. Deformationen afhænger af en række forskellige forhold herunder trawltrådens tykkelse, elasticitet og kraften hvormed trawlet trækkes mv. (Nordisk Ministerråd 2005). Endvidere afhænger deformationen af, hvordan maskerne i trawlet er bundet.

Der opereres med tre forskellige typer af masker:

- Diagonalmasker: Trawlet består overvejende af diagonalmasker, der er bundet med nettrådens hovedretning på tværs af trækretningen. Disse masker vil klappe sammen, når der kommer træk i trawlet. Illustreres som net 1 i figur 4.2.
- T90 masker: I forbindelse med T90-fangstposen er maskerne knyttet således, at maskerne er drejet 90 grader i forhold til diagonalmaskerne. Med denne ændring vil maskerne forblive åbne, også når der kommer træk i trawlet. Disse masker vil derfor holde nogenlunde samme mulighed for selektivitet under hele fisketrækket. I T90 fangstposen sidder de drejede masker i fangstposen og forlængelsesstykke. Illustreres som net 2 i figur 4.2.
- Kvadratnetmasker: Kvadratmasker kan anvendes i hele fangstposen eller i forbindelse med vinduespaneler i trawlet (et panel bestående af kvadratnetmasker, der er parallelle og vinkelrette på trækretningen). Kvadratnetmaskerne holder formen og dermed selektiviteten under hele trækket. I BACOMA fangstposen benyttes et vinduespanel bestående af kvadratnetmasker, der monteres i fangstposens toppanel. Illustreres som net 3 i figur 4.2, placering i trawlet fremgår af figur 4.3.

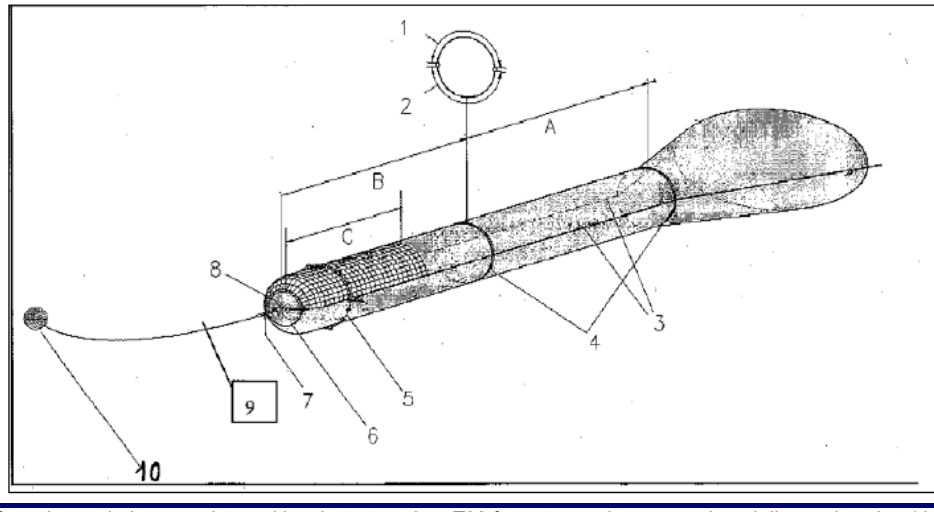
Figur 4.2. Maskeformer: Diagonal masker, T90-masker og kvadratnetmasker



1) Diagonal masker 2) T90-masker 3) Kvadratnetmasker

Kilde: EU Kommissionen 2005, s. 31-32.

Figur 4.3. BACOMA trawl, placering af vinduespanel



C markerer vinduespanelet med kvadratnetmasker. T90 fangstposen har et panel med diagonalmasker (drejet 90 grader i forhold til længderetningen). Dette panel er placeret i forlængelsesstykket A.
Kilde: EU Kommissionen 2005, s. 29.

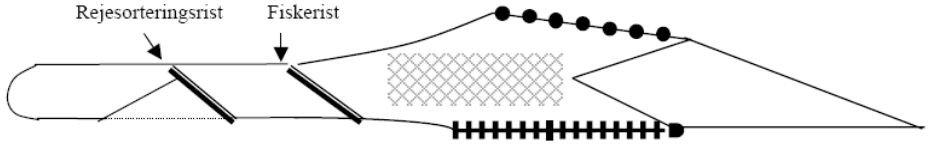
Sorteringsriste

Trawlets selektion kan også øges ved at indsætte sorteringsriste. Sorteringsristen er en ramme med tremmer, der kun tillader passage af fisk og skaldyr under en vis størrelse. Ristene er lavet af metal, og sys ind i trawlet, der forsynes med åbninger, hvor de frasorterede fisk kan undslippe.

Sorteringsristene benyttes til såvel arts- som størrelsessortering. Sorteringsristene har især udbredelse i rejefiskeri, hvor riste, der frasorterer torsk og andre fiskearter, benyttes i områder, der ellers af beskyttelseshensyn er lukket for trawlfiskeri. Ved at størrelsessortere rejerne sikres samtidigt, at rejer af lav værdi ikke fanges og dermed fylder kvoten.

Sorteringsristene kan alt efter placering i trawlposen lede store individer eller arter ud af trawlet, mens de små individer forbliver i trawlet, eller omvendt lede de små individer ud. Figuren nedenfor er fra et færøsk forsøgsfiskeri på rejer. Den første sorteringsrist leder større fisk op langs risten og ud af trawlet, mens rejerne fortsætter i trawlløbet. Den næste rist leder de store rejer op langs risten og videre ind i fangstposen. De små rejer ryger igennem risten og ledes ud af trawlet (Olsen, J. et. al. 2001).

Figur 4.4. Rejetrawl med sorteringsriste, fiskerist og rejesorteringsrist



Kilde: Olsen et. al. 2001, s. 6.

Da ristene er af metal, vanskeliggør de håndteringen af trawlet under fiskeriet. Fiskerne oplever derfor, at det bliver mere besværligt at benytte trawlet, ligesom der er eksempler på arbejdsulykker i forbindelse med håndteringen af trawl med sorteringsriste.

4.4.3. Bifangst og målartsregler

På grund af de biologiske forhold i europæiske farvande, hvor flere arter svømmer i samme områder, fanges der i EU's fiskerier ofte flere arter ad gangen, selv om fiske-

riet kun er målrettet mod en eller to arter. I Nordsøen er det ikke sjældent, at fangsten i konsumfiskerierne både består af torsk, kuller og hvilling. På grund af de biologiske forskelle mellem disse arter kan samme redskab ikke tage højde for mindstemål for alle tre arter.

Et andet eksempel fra Nordsøen er det hollandske fiskeri efter tunge og rødspætte, som er det vigtigste fiskeri efter fladfisk i Nordsøen. Siden 1980erne har Holland stået for mellem halvdelen og en tredjedel af de samlede rødspættefangster fra Nordsøen. I bomtrawlfiskeriet i den sydlige del af Nordsøen er den mindste maskestørrelse, der må fiskes med, 80 mm. Problemet er imidlertid, at maskemålet er sat ud fra hensynet til tunge, hvilket betyder, at udsmidet af rødspætter til tider er meget stort i dette fiskeri (DFU 2005).

For at undgå disse problemer vælger man i flere fiskerier at tillade bestemte procenter af bifangster (målartsregler), når der anvendes ét redskab. Eksempler herpå var reguleringen af jomfruhummerfiskeriet indtil 2004 i Kattegat med 70-89 mm masker, hvor der var krav om mindst 30 % af målarten jomfruhummer i landingen. Et andet eksempel er dansk industrifiskeri efter sperling i Nordsøen, hvor man tillader en 10 % bifangst bestående af blandet konsumfisk.

Hvis bifangstreglerne overskrides, skal der enten skiftes til andet redskab, eller fartøjet skal skifte fiskeplads til et sted, hvor artssammensætningen sikrer et lavere niveau af bifangst.

4.4.4. Lukkede områder/Marine beskyttede områder

Lukning af områder for forskellige fiskerier har været anvendt i mange år inden for fiskerireguleringen og har i de senere år også fundet anvendelse ved etablering af marine beskyttede områder mhp. bevaring af områder med naturhistorisk værdi eller følsomme områder. Lukninger benyttes dog også som et værktøj i fiskeriforvaltningen for at øge lokaliseringsselektiviteten (jvf. definition i kapitel 3). Lukningen af et område kan være permanent eller periodisk. Det kan omfatte alle typer af aktiviteter, eller fokusere på bestemte typer af fiskeri (Hoffmann m.fl. 2004).

Lukning af fiskeriadgang

Fiskeriadgangen til et nærmere afgrænset område kan begrænses i forskelligt omfang:

- Fuldstændig lukning af områder for al aktivitet over længere tid eller som en permanent ordning sker især som en generel naturfredning. Sperlingkassen er et eksempel på en permanent lukning. Tobiskassen ved Skotland startede som en treårig forsøgsordning, men efter etableringen i 1999 er området i dag stadig lukket.

I relation til fiskeriforvaltning drejer lukninger af områder sig især om udelukkelse af bestemte redskaber i kortere eller længere tid. Det kan være for at beskytte habitater mod påvirkninger fra bundslæbende redskaber, eller beskytte et gyde- eller yngelområde for bestemte arter. Begge dele forventes at give bedre fiskerimuligheder på længere sigt.

- Lukning af et område for bestemte redskaber. Eksempelvis forbud mod trawl i Øresund, eller udelukkelse af trawl nærmere på fastlandssoklen ud for Færøerne (se casen). I denne kategori hører også krav til maskestørrelser eller brug af eksempelvis paneler eller riste i trawlet for at måtte fiske inden for disse områder.
- Lukning af områder for bestemte størrelser af fartøjer. Eksempelvis demersalt fiskeri i Østersøen og Bælterne, hvor aktive fiskerfartøjer maksimalt må have en motorkraft på 221 kW/300 HK (Reguleringsbekendtgørelsen 2006).

Tidsbegrænsningen af lukningerne afhænger af formålet med lukningen

- Lukninger af fiskeri i længere perioder. Eksempelvis for at give en truet bestand mulighed for at blive genopbygget inden for området. Området kan åbnes helt eller delvist på baggrund af resultater fra forsøgsfiskeri, der kan dokumentere om de ønskede resultater er opnået.
- Lukninger i kortere perioder. Formålet kan eksempelvis være at beskytte en truet art i gydeperioden, således at det sikres, at de gydemodne individer får lejlighed til at gyde. Det ses eksempelvis ved sommerstop for torskefiskeri i Østersøen og Bælterne.
- *Real time* lukninger benyttes i fiskerier, hvor der eksempelvis konstateres for store bifangster eller for stor en andel af fisk under mindstemålet. Når den

uhensigtsmæssige sammensætning af fisk konstateres, kan der lukkes for fiskeri i en kortere periode, hvorefter fiskeriet kan genoptages. Dette praktiseres blandt andet i det færøske fiskeri, i Norge og i forbindelse med *pollack* fiskeriet i Alaska.

Der er i høj grad forvaltningsmæssige fordele ved at benytte lukkede områder, idet det er relativt enkelt at kontrollere reguleringen, hvis der benyttes satellitovervågning eller tilsvarende. Nogle af de mere teknisk prægede udelukkelser (f.eks. i motorstørrelser) kan dog være vanskeligere at kontrollere (f.eks. plumbering af motorer).

De biologiske og fiskeriøkonomiske effekter af lukkede områder er stadig til diskussion. Inde i de lukkede områder vil fraværet af al eller dele af fiskeriaktiviteten give de stationære arter lejlighed til at udvikle sig, ligesom eventuelle redskabspåvirkninger af habitater vil forsvinde. Der vil umiddelbart være positive effekter uden for området ved spill-over effekt, når den øgede bestand fra området vandrer uden for, ligesom der vil flyde fiskelarver fra området. I praksis er disse effekter dog til debat (Hoffmann m.fl. 2004). Således ses, at lukning af områder for at beskytte en bestand kun har begrænset effekt for migrerende arter som eksempelvis torsk. Specielt hvis lukningen medfører et intensiveret fiskeri på kanten af det lukkede område (som det ses i casen fra George Banks), kan bestandsforøgelsen i området relativt hurtigt opfiskes. Der er kun i begrænset omfang lavet undersøgelser af effekter af kortere lukninger. Der er dog indikationer på, at den økologiske effekt af lukningen hurtigt fiskes op efter åbning (hvad der er indikationer på i forbindelse med torskekassen i 2001, Nordisk Ministerråd 2004, ICES 2002 og Rijnsdorp *et al.* 2001). En anden effekt kan være at fiskeritrykket blot flyttes til andre områder (hvad George Bank casen viser, ligesom ved 'torskekassen' ved Holland i Rijnsdorp *et al.* 2001). Ved torskekassen i Holland blev fiskeriet flyttet til områder med en størrelsessammensætning, så udsmidet af fisk under mindstemålet formentligt totalt set blev øget, selv om lukningen blandt andet havde til formål at reducere dette udsmid. Den samlede økologiske effekt kan derfor diskuteres.

Der ses endvidere fiskeripolitiske konflikter som følge af, at lukning af områder (og andre tiltag) rammer segmenter af erhvervet forskelligt. Øget konkurrence mellem forskellige fiskergrupper ses i George Bank casen. I dansk sammenhæng ses det i forbindelse med 'sperlingkassen', hvor industrifiskeriet efter sperling i Nordsøen blev begrænset af en kombination af permanent områdelukning og maskeregulering for at begrænse bifangsten af bl.a. kuller og hvilling. Reguleringen har effektivt begrænset bifangsten inden for området, men har givet anledning til fiskeripolitiske konflikter

mellem segmenter, idet flere af de berørte fiskere hævder, at bifangst- og udsmidsproblemet tillige ligger i nogle af Nordsøens målrettede konsumfiskerier (Raakjaer Nielsen og Mathiesen 2005).

Tilsvarende kræver *realtime* lukninger, at der er en effektiv monitering af fangstsammensætningen. Det kræver enten en høj grad af samarbejde mellem forvaltning og erhverv eller en bekostelig monitorering fra forvaltningens side.

4.5. Udsmidsforbud

I Danmark er der forbud mod udsmid af kommercielle arter, der kan landes inden for krav om mindstemål, kvoter, fangstsammensætning mv. Dvs. der er forbud mod udsmid af fisk, der kan landes lovligt, men som ikke giver højeste økonomiske udbytte af kvoten (highgrading) (Reguleringsbekendtgørelsen 2006).

En række lande uden for EU har indført forbud mod at smide fangster af kommercielle arter ud, uanset størrelse, eksempelvis Island, Grønland, Færøerne, Norge og Canada. Der er flere grunde til at indføre forbud mod udsmid:

- En politisk begrundelse er befolkningens oplevelse af det etisk forkerte ved at smide fisk, der kan bruges til menneskeføde, i havet igen.

Der er imidlertid også fiskeriforvaltningsmæssige fordele ved forbud mod udsmid:

- Den biologiske rådgivning vil få et bedre grundlag at arbejde på. Hvis al fangst af kommercielle arter ilandføres, vil forvalterne få overblik over de faktiske fangster og landinger og dermed kunne danne sig et bedre billede af den reelle fiskedødelighed.
- Ilandføring af alle fangster giver data til en løbende monitering af sammensætningen af arter og størrelser i fangsterne. Der er dermed et betydeligt datagrundlag for eventuelle beslutninger om midlertidige lukninger af områder med for mange fisk under mindstemålet eller for store bifangster; *realtime* lukninger.
- Endelig er det for fiskerne et yderligere økonomisk incitament til at øge selektiviteten, hvis også undermålsfangsterne tæller i kvoten – specielt i det omfang kvoten i forskelligt omfang er individualiseret.

Der er blandede erfaringer med forbud mod udsmid. I Island er den officielle tilkendegivelse, at forbud mod udsmid virker, når det sker i kombination med en række an-

dre reguleringer. I Norge påpeger den såkaldte 'Utkastkommisjon' (2004), at der fortsat sker betydeligt udsmid fra norske trawlere.

I det grønlandske rejefiskeri er der forbud mod udsmid af rejer med mindre udsmidet registreres i logbogen. Fiskeriet er reguleret med individuelle fartøjskvoter, og der er, på grund af markante prisforskelle mellem rejestørrelserne, et stort incitament til at smide de mindste størrelsesgrupper ud ("highgrading"). Det ulovlige udsmid anslås til gennemsnitligt 50-60 % af fangstvægten, og finder angiveligt sted, når der ikke er kontrollør om bord, eller når kontrolløren er optaget andetsteds på skibet (Grønlands Hjemmestyre 2005).

Forbud mod udsmid stiller nye udfordringer til overvågning og kontrol af fiskeriet. I både Norge og Island understøttes udsmidsforbuddet af et relativt stort antal kontrollører, der overvåger fiskeriet på de større fartøjer og foretager tilfældige kontrolbesøg. Tilsvarende arbejdes på at udvikle værktøjer til at vurdere, om der foretages *highgrading*. Hvis andelen af store fisk er betydeligt over et vurderet eller beregnet gennemsnit, kan det tages som udtryk for, at lasten er blevet *highgraded* ved udsmid af mindre fisk. En beregning af udsmidet vil bidrage til reel vurdering af fangsten og eventuelt reduktion af kvoten (Valdemarsen og Nakken 2003).

Mindstemålsreglerne opretholdes samtidig med forbud mod udsmid. Fisk under mindstemålet skal behandles separat. I Island tæller disse fisk kun halvt på det enkelte fartøjs kvote, til gengæld går en del af indtægten fra salget til fiskeriforskning og ikke til fartøjet (Fisheries Management Act (No.38/1990) og Egilsson 2005). I Norge tilfalder værdien af undermålsfiskene salgslaget (der står for al førstehåndsomsætning af fisk) og ikke fartøjet, der har fanget dem (Clucas 1997).

4.6. Økonomiske reguleringsværktøjer

Ved siden af regelstyring af fiskeriet benyttes i et vist omfang økonomiske midler til at øge selektivitet i fiskeriet. Fiskerisektoren i OECD-landene subsidieres årligt med 6 mia. US $[13]. OECD rejser i et igangværende arbejde spørgsmålet om subsidieringen generelt er en farbar vej mod bæredygtigt fiskeri (OECD 2005). Der er dog en række subsidierede aktiviteter, der ved udvikling af teknologi eller markeder kan medvirke til at øge selektiviteten og reducere udsmid.

[13] Her indregner OECD en bred vifte af subsidier, støtte eller finansielle overførsler som fiskeriforvaltning, modernisering af flåden eller støtte til at skifte til andre aktiviteter end fiskeri for lokalsamfund og regioner (OECD 2005)

Støtte til udvikling af teknologi

OECD anslår at lidt over 10 % af den samlede støtte til sektoren går til forskningsstøtte (OECD 2003, OECD 2005). En del af disse midler går til udvikling af mere selektiv teknologi. Udvikling af nye redskaber, herunder forsøgsfiskerier, hvor redskaber testes til søs (eksempelvis SELTRA-projektet under nærværende program) er eksempler på direkte forskningsstøtte til udvikling af teknologi.

Der gives i et vist omfang også støtte til økonomisk eller anden samfundsvidenskabelig forskning, der fokuserer på de sociale og økonomiske rammer og incitamenter for teknologianvendelse, herunder fiskeripraksis der medfører udsmid.

I nogle tilfælde er der givet direkte økonomisk støtte til udbredelse af selektive redskaber. Eksempelvis blev der i forbindelse med et EU-krav om brug af såkaldte 'pingere' på garn i Østersøen for at skræmme store havpattedyr fra at blive fanget i garnet (tiltrækningsselektivitet) åbnet for mulighed for tilskud via FIUF-programmet til fiskernes indkøb af pingere.

Markedsudvikling

Udvikling af nye anvendelser og markeder for underudnyttede arter eller arter hidtil benyttet til industriel anvendelse er en mere indirekte måde at skabe økonomiske incitamenter for reduktion af udsmid og øge selektiviteten.

Et eksempel på dette i dansk sammenhæng er projektet "Industri til konsum (fisk)". Det igangværende projekt arbejder på at udvikle et konsummarked for hestemakrel og tobis, der hidtil kun er blevet fisket som industrifisk. Der er ikke tale om bifangstfisk, men dog et eksempel på forsøg på markedsudvikling (Danmarks Fiskeriforening 2005).

Mere generel markedsudvikling er i dansk sammenhæng set ved kampagner for at få befolkningen til at spise mere fisk i forbindelse med kampagnerne "Minna og Gunnar", der løb frem til år 2000 og den igangværende kampagne "Fisk 2 gange om ugen". Som en del af kampagnerne er der søgt udviklet markeder for arter, der ellers bliver smidt ud eller benyttet til industri. En erfaring fra kampagnerne er dog, at markedsudvikling kræver en koordination gennem værdikæden fra fisker til fiskehandler for at sikre, at der kan leveres tilstrækkelige mængder og kvaliteter til markedet (interview detailfiskehandlerne 2003).

4.7. Fiskerikontrol

Fiskerikontrollen er organisatorisk placeret i Fiskeridirektoratet og er opdelt i 1) en central administrativ enhed i København, 2) tre fiskeriinspektorater; Nord (Nykøbing Mors), Syd (Fredericia) og Øst (Roskilde) samt 3) fire fiskerikontrolskibe.

Fiskerikontrollen skal sikre overholdelse af EU's bevaringspolitik, der er formuleret i den fælles fiskeripolitik (CFP), og som er implementeret i de danske love, bekendtgørelser mm., som er knyttet hertil. Fiskerikontrollen har herudover en række andre opgaver inden for fiskeriforvaltningen såsom: Administration af fiskerilicenser, import- og eksportkontrol, bugser- og redningshjælp til fiskefartøjer, kontrol af kystnære og ferske vande (bierhvervs- og sportsfiskeri), kvalitetskontrol og sikring af overholdelse af EU's markedsnormer, sampling af industrifiskeri (i samarbejde med DFU) mm. Disse opgaver vil ikke blive beskrevet her.

Kontrollen gennemføres ved forskellige tiltag, hvor de vigtigste er:

Logbogskontrol og afregningskontrol: Fartøjer over 10 m skal aflevere en udfyldt logbog med fangstoplysninger efter hver fangstrejse, og alle fiskeopkøbere skal indsende en kopi af afregningerne til fiskerikontrollen. Logbøger og afregninger bliver EDB samkørt, og ud fra disse oplysninger foretages kontrol med overholdelsen af fangstrationer, fiskestop mv. Landingsoplysningerne kan vurderes over for eksport- eller produktionsoplysninger fra fiskeriindustrien for at vurdere om volumenen af fiskeopkøbernes input og output samstemmer.

Fysisk kontrol i fiskerihavnene. Gennem stikprøvevis fysisk kontrol - på fartøjerne og i auktionshaller, råvarelagerrum mm. - kontrolleres om logbogs- og afregningsoplysningerne er opgjort korrekt, og samtidigt om EU's kvalitets- og markedsregler opfyldes. For konsumfiskeriet er fiskerikontrollens målsætning at gennemføre 4.800 kontrolforretninger pr. år, men det er uoplyst, hvordan denne kontrol fordeles mellem decideret landingskontrol og kontrol af kvalitet og markedsnormer. Kontroldækningen skal ses i sammenhæng med antallet af danske konsumlandinger, som i 2004 androg ca. 132.000.

Søværts Fiskerikontrol. Den søværts kontrol omfatter ombordstigning i fiskefartøjer (boarding) for at kontrollere fangstsammensætning, redskaber, logbogsføring mm. samt en overvågning af, at fiskeri ikke foregår i områder, hvor det ikke er tilladt (fx

lukkede områder, trawlforbud i kystzonen etc.) Der foretages i størrelsesordenen 1.000 boardinger pr. år.

Kontrolkampagner. Ud over den løbende kontrol udføres målrettede kampagner i de situationer, hvor der er indikationer på væsentlige problemer i regeloverholdelsen. Som eksempler kan nævnes tungekampagner i Kattegat i 2004-05 med henblik på at begrænse urapporterede tungelandinger og kampagnen for at begrænse omsætningen af 'sorte' fisk, især torsk, som er startet i foråret 2006.

Fiskerikontrollen har mulighed for at udstede påbud, der nærmere regulerer fiskerierne. I forbindelse med EU's genopretningsplaner for torskebestanden er der f.eks. udstedt detaljerede påbud, der begrænser større torskelandinger til bestemte havne og på bestemte landingstidspunkter.

Fiskerikontrollens muligheder for kontrol giver ikke samme kontrollerbarhed for alle former for reguleringstiltag. Kontrollerbarheden afhænger således af, hvor nemt det er at omgå dem, og hvor nemt de lader sig kontrollere. Alt andet lige er det nemmere at afsætte mindre kvantiteter af efterspurgte arter (dyre arter som tunger og jomfruhummer) end store kvantiteter af billige arter. Tilsvarende er en kontrol, der kan foretages i landingshavn, nemmere og billigere at foretage end en kontrol, der kræver en søværts tilstedeværelse.

Kontrollerbarheden af de enkelte typer af regler er skitseret nedenfor.

Kontrol af fangstmængde

Der kendes en række forskellige regelovertrædelser spændende fra misrapporteringer ("grå landinger"), hvor fiskerne opgiver andre arter samt andre fangstområder og tidspunkter, end hvad der reelt er tilfældet (det sidste omtales som skuffefisk) til manglende rapportering ("sorte landinger") af de ilandbragte fangster, som sælges direkte uden om de lovlige kanaler. Omfanget af fejlrapporteringer er i flere situationer skønnet som meget omfattende – senest bl.a. i Kattegatfiskeriet efter tunger og i forskellige danske torskefiskerier. Opdagelse kræver typisk fysisk kontrol af landingen ved havneanløb, men fiskerikontrollen har dog med held gennemført kontrolindsatser, hvor der er påvist uoverensstemmelse mellem fiskeopkøberes købs- og salgsvolumener eller de anførte dateringer af fangsten. Forkert angivet oprindelsessted af fangster er tilsvarende påvist gennem biokemiske markører (fx DNA teknikker).

Kontrol af målartsbestemmelser

Målartsbestemmelserne anvendes med henblik på at begrænse anvendelse af finmaskede fiskeredskaber til specielle fiskerier (se afsnit 4.5). Det er vanskeligt at vurdere omfanget af regelbrud, men der er i flere fiskerier incitamenter for og indikationer af, at reglerne ikke overholdes. Det ses f.eks. i tunge/jomfruhummer-fiskerierne i Kattegat. Omgåelsen kræver, at maskevidden og eller fangstsammensætningen fejlregistres i logbogen. Kontrol kan gennemføres ved landingen og kan fremmes ved indførelse af en 'en-nets regel', der foreskriver at kun en type af redskaber må anvendes pr. fangstrejse.

Kontrol af redskaber og deres selektionsegenskaber

Det er generelt vanskeligt at kontrollere, hvorvidt redskaberne anvendes efter hensigten, og der er mange eksempler på, at der manipuleres med redskaberne for at ændre deres selektive egenskaber. Der kan være tale om direkte ulovligheder, men også om 'kreative' design og rigninger, der ikke direkte er taget højde for i lovgivningen. Som hovedregel kræver opdagelse, at fiskeren tages på fersk gerning under fiskeriet, dvs. gennem søværts kontrol.

Kontrol af mindste landingsstørrelser

Kontrol af mindste landingsstørrelser (MLS) er nem og billig og kan gennemføres igennem hele salgskæden. De rutinemæssige havneindsamlinger, der foretages i forbindelse med DFU's arbejde med bestandsvurdering, indikerer, at MLS reglerne generelt overholdes. Omfattende regelbrud kendes dog, blandt andet for sort salg af jomfruhummere under mindstemål i Kattegat og Skagerrak, se f.eks. diskussionen i Raakjær Nielsen og Mathiesen (2003).

Kontrol af fiskeriindsats

Kontrollen af indsatsen er indført i forbindelse med den havdageregulering, der er lagt oven på TAC-reguleringen i de farvande, der er underlagt EU's torskegenopretningsplaner fra 2003. Kontrol med indsats er teknologisk simpel for de fartøjsstørrelser, der er påbudt at anvende VMS sendere (*realtime* satellitbaseret registrering af positioner).

Kontrol af lukkede områder

Opdagelsen af fiskeri i lukkede områder var tidligere betinget af den søværts kontrol, dvs. det krævede tilstedeværelse af fiskerikontrolskibe i området eller afsøgning med sporingsfly. Det var derfor vanskeligt at håndhæve. Med indførelse af VMS-teknologien må kontrol af lukkede områder forventes at blive både billig og pålidelig.

4.8. Regeloverholdelse – implikation på selektivitet og bestandsvurderinger

Som det fremgår ovenfor, har fiskerikontrollen en række redskaber til at kontrollere overholdelsen af reguleringstiltagene. Kontrollen kan imidlertid ikke være fuldstændig. For at opnå den tilsigtede selektivitet og skånsomhed i fiskeriet er det essentielt, at reglerne overholdes og praktiseres af fiskerne.

Der er ikke gennemført større systematiske undersøgelser for at estimere det konkrete omfang af uregelmæssigheder eller fiskerikontrollens effektivitet. Erfaringer fra dansk fiskeri har vist, at outputbaserede reguleringer skaber store økonomiske og fiskeripraktiske incitamenter til regelovertrædelse. En interviewundersøgelse viste, at regelbrud gennemgående er økonomisk motiveret (der skal være en økonomisk gevinst ved regelbrud, og der forventes flere regelbrud, når økonomien er presset) – samt at regelbrud er mere hyppige, når kontrollen og sanktionerne skønnes som ineffektive eller milde. For at undgå at den kollektive moral skrider i forhold til at overholde reglerne, er det vigtigt at kontrolmyndighederne griber hurtigt ind over for ulovligt fiskeri og slår ned på de største regelbrydere. Der registreres samtidig modstand mod de regler, der opfattes som værende i modstrid til den almindelige fiskeripraktik – f.eks. er der stor uvilje mod at smide markedsegnet fisk ud i forbindelse med at perioderationerne er opbrugt (Raakjær Nielsen og Mathiesen 2003). Det er derfor afgørende, at reglerne er kompatible med det praktiske fiskeri og tilpasset de udsving, der forekommer i fiskebestande og markedsmæssige forhold. Endelig viser erfaringer fra Raakjær Nielsen og Vedsmand (1999), at det er muligt gennem øget dialog med fiskerne at forbedre reguleringerne, så de passer til erhvervets ønsker, uden at man samtidig sætter ressourcebeskyttelsen over styr.

Konsekvenserne af regelovertrædelser

Ud over de negative samfundsøkonomiske og sociale konsekvenserne ved ulovligt fiskeri, vil regelovertrædelser, når der er tale om overfiskeri, være en direkte trussel mod ressourcebeskyttelsen og selektiviteten i fiskeriet.

Manglende rapporteringer og misrapporteringer fra "sorte" og "grå" landinger vil gradvist erodere troværdigheden af fangsttallene for kommercielt fiskeri, som indgår i biologernes grundlag for bestandsvurderinger. Jo længere tid og i større grad der foregår overfiskning og fejlrapporteringer, jo mere krævende (tid og kapacitet) bliver det for biologerne at forudsige fiskeridødelighed og planlægge en bæredygtig fiskeriindsats.

At biologerne kan tage fejl i deres vurderinger på grund af manglende indsigt i de reelle fangster og landinger fremgår af bestandsvurderingerne for tunger og torsk. I 2005 viste forsøgsfiskerier og analyser af private uofficielle logbøger fra Kattegat, at der var langt flere tunger end biologerne kunne regne sig frem til ud fra de officielle rapporteringer af landinger (Fiskeridirektoratet 2005). I ACFM's bestandsvurdering for torsk i Nordsøen i 2004 erklærede man, at der var diskrepans mellem fiskeridødeligheden og den fiskeriindsats, man havde fået angivet for året før. På grund af datausikkerheden vurderede biologerne i ACFM, at det ikke var muligt at give en fuldbyrdet bestandsvurdering i daværende år (ICES 2005).

Regelovertrædelser (herunder misbrug af redskaber og misrapporteringer) kan altså tilsløre billedet i en sådan grad, at myndigheder og biologerne mister evnen til at vurdere, hvorvidt de implementerede reguleringer faktisk virker efter hensigten, herunder tiltag til øget selektivitet og skånsomhed. Indførelsen af indsatsreguleringen på Færøerne i 1997 var blandt andet begrundet med, at denne reguleringsform forventedes at mindske fejlrapporteringerne, og at dette ville føre til mere pålidelige fangststatistikker.

4.9. Casebeskrivelser

Nedenfor opridses erfaringer fra syv internationale cases vedrørende tiltag til nedbringelse af udsmid eller øget selektivitet. Casene er valgt, så de i et vist omfang svarer til danske forhold, sådan at de med rimelighed kan sammenlignes med de to danske cases, eller på anden vis bidrage med erfaringer til disse. Det er dog væsentligt at holde for øje at rammebetingelserne er så forskellige fra danske forhold, at erfaringer fra casene ikke direkte kan omplantes i forhold til de to danske cases.

Såvel biologiske, fiskerimæssige, forvaltningsmæssige, økonomiske og institutionelle rammebetingelser spiller ind på muligheden for at implementere et givent sæt af tiltag og effekten af disse. For at kunne vurdere casene med hensyn til effekterne på udsmid

og selektivitet er det vigtigt at få tiltagene sat i kontekst. Hvor det er relevant for casene, er de derfor søgt beskrevet ud fra otte evalueringsområder, der samtidig er udgangspunktet for evakueringen af de to danske cases.

- Fiskeripolitiske målsætninger
- Biologiske erfaringer
- Økonomiske erfaringer (drifts- og markedsøkonomi)
- Fiskeripraktiske forhold (flåde, fiskeripraksis og normer)
- Forvaltningsmæssige værktøjer og praksis
- Samfundsmæssige effekter
- Institutionelle aspekter
- Teknologiske aspekter (innovation, investeringer, normer).

Casebeskrivelserne er baseret på litteraturstudier, suppleret med interviews for at få dækket flest mulige af de otte evalueringsområder i en mere samlet beskrivelse af tiltaget og effekterne af tiltaget.

4.9.1. Selektivt fiskeri efter jomfruhummer på vestkysten af Skotland

I skotsk fiskeri blev jomfruhummer tidligere taget som bifangst, men siden slutningen af 1950'erne har der udviklet sig et målrettet fiskeri i takt med, nye markeder har åbnet sig i Sydeuropa (McHattie 1999). Størstedelen af fangsten tages i dag med trawl[14], men især på Vestkysten har fangsten med tejner udviklet sig til et økonomisk betydeligt fiskeri[15].

Det skotske tejnefiskeri foregår i kystnære områder og fjorde, hvor trawlfiskeriet er udelukket enten på grund af havbundens beskaffenhed (klippebund og sten) eller på grund af reguleringsmæssige forhold (se senere). Der er et lille tejnefiskeri i Nordsøen, som foregår længere fra kysten på dele af fiskebankerne, hvor der ikke trawles.

Jomfruhummere fanget med tejner er generelt større og i bedre fysisk stand end dem, der er fanget med trawl, hvilket giver markant højere kilopris på eksportmarked for levende jomfruhummer.

[14] Trawlfartøjer 15-24 m (25% af trawlflåde) stod i perioden 2000-2004 for ca. 65 % af den total fangst af jomfruhummer (Scottish Office, Sea Fisheries Statistics, 2001-2005).
[15] Tejnefartøjerne udgjorde i 2004 godt 85 % af fartøjerne (Scottish Office, Sea Fisheries Statistics, 2005). Ca. 93 % heraf består af fartøjer på 10 meter og herunder. (Scottish Office, Sea Fisheries Statistics, 2004)

Biologiske erfaringer

Den årlige TAC for jomfruhummer på Vestkysten af Skotland har ligget stabilt på 11.300 tons pr. år siden 2000, og fangsten har ligeledes været stabil omkring de 10.500 ton pr. år (Scottish Office 2005).

Trawlfiskeriet har i sammenligning med tejner en betydelig bifangst, som i nogle fiskerier leder til udsmid på over 70% af den samlede vægt af bifangsten[16] (Yorgus *et al.* 2001). Overlevelsesraten for jomfruhummere, der smides ud i trawlfiskeriet, er ca. 30 %, mens den i tejnefiskeriet er over 80% (Moody 2002).

Trawlfri zoner i Loch Torridon

Jomfruhummerfiskerne i Loch Torridon i Vest Scotland, er et af de områder, hvor man traditionelt har brugt tejner som fangstmetode. For at undgå redskabskonflikter har man som en særlig ordning i dette område indgået et kompromis mellem trawlere og tjenefiskere, der betyder, at man er blevet enige om en 3 zoners opdeling af farvandene omkring Loch Torridon. En zone kun for tejner, en blandet zone hvor både trawl og tejner er tilladt, og en zone hvor kun trawl er tilladt.

Interessekonflikter mellem tejner og trawlere er et velkendt problem i Skotland, og der er således flere andre fiskeriafhængige områder[17] med tejnefiskeri, som ønsker at etablere lignende arrangementer som i Loch Torridon (Interview med Peter Davidson 2005).

[16] Bifangsten af fisk består hovedsagligt af torsk, lange, kuller og andre bundfisk (Yorgus et al., 2001)
[17] F.eks. Gairloch, Appelcross og Loch Hourn, samt Westen Isles

Tabel 4.1. Udviklingen i den skotske jomfruhummerflåde tejner/trawl 2000-2004

År			2000			2002			2004
Længde	Tejner	Trawl	Fartøjer i alt	Tejner	Trawl	Fartøjer i alt	Længde*)	Tejner	Trawl	Fartøjer i alt
10 -12 m	97	70	167	94	67	161	10 - 15m	105	107	212
12 - 15 m	18	50	68	15	47	62	15 - 18m	5	57	62
15 - 18 m	6	81	87	4	71	75	18 - 25m	3	16	19
18 - 24 m	4	20	24	5	20	25	25 - 35m	0	1	1
24 - 30 m	0	2	2	0	3	3	35 - 50m	0	0	0
30 - 40m	0	0	0	0	0	0		0	0	0
Fartøjer i alt	125	223	348	118	208	326		113	181	294

*) I 2004 blev længdekategorierne ændret, og tallene kan derfor ikke direkte sammenlignes med tidligere år.
Kilde: Scottish Sea Fisheries Statistics 2000– 2004

Tabel 4.1 viser udviklingen i antallet af fartøjer, som primært fanger jomfruhummer fra 2000-2004. Antallet af trawlere er i perioden faldet fra 223 i 2000 til 181 i 2004. Også for tejnefartøjer ses et fald fra 125 fartøjer i 2000 til 113 i 2004. Både for trawl og tejner gælder, at reduktionen er størst blandt mindre fartøjer 10-12 meter (10-15 meter fra 2004). Hvor trawlfartøjerne ligger jævnt fordelt over flere længdegrupper er tejnefartøjerne i overvejende grad koncentreret i længdegruppen 10-12 meter.

Værdien af landinger fra trawl/tejner

Trawlfartøjer lander både haler og hele jomfruhummere, men kvaliteten af hele jomfruhummere er mindre end ved tejnefiskeri. Der eksisterer to markeder for jomfruhummere, et for trawlfanget og et for tejnefanget jomfruhummer. Trawlfiskeriet leverer primært frosne jomfruhaler til markeder i Spanien, Italien, mens tejnefiskeriet leverer friske eller kølede jomfruhummere til markeder i Frankrig og Spanien (Interview m. Peter Davidson 2006).

Inden for de seneste par år er trawlfiskerne begyndt at tage del i markedet med levende hummere[18]. Tejnefiskeriet opnår dog stadig en højere pris pr. kilo levende hummer. I december 2005 blev levende jomfruhummer, fanget med tejner, således solgt for 12-14£ pr. kilo på markeder i Barcelona, mens trawlfanget levende hummere blev solgt for 10–12£ pr. kilo på samme marked.

[18] En tilsvarende udvikling ses i Danmark. Eksempelvis forsøgsfiskeri gennemført af DFU, hvor der arbejdes med fangst og opbevaring af levende hummer (Pedersen, 2006).

Opsamling

Det skotske fiskeri efter jomfruhummer foregår med henholdsvis trawlere og tejner, hvor trawlere står for hovedparten af landingerne i sektoren og pr. fartøj.

Ophævelsen af forbudet mod trawlfiskeri 3 sømil fra kysten i 1985 har lagt pres på tejnefiskeriet i de kystnære områder. For at begrænse konflikterne mellem trawl og tejner og for at beskytte de økonomiske interesser i tejnefiskeriet er det enkelte steder som f.eks. i Loch Torridon lykkedes tejnefiskerne at genetablere fiskerizoner, hvor trawlfiskeri er forbudt eller kun må foregå på særlige betingelser, der tilgodeser tejnefiskeriet. I det hele taget er tejnefiskeriets eksistens og succes betinget af, at der findes trawlfri zoner og perioder, hvori tejnefiskeriet kan foregå.

Tejnefiskeriet udmærker sig ved at lande levende hummere til en høj kilopris og ved ikke at have de samme bifangstproblemer (torsk, lange og kuller), som man oplever i trawlfiskeriet. Foruden lavere startomkostninger er driftsomkostningerne signifikant mindre i tejnefiskeriet, ikke mindst set i lyset af de stigende brændstofpriser, som har ramt trawlfiskeriet hårdt og tvunget mange til at tænke mere i kvalitet i stedet for fangstvolumen.

Der er en række rammebetingelser i skotsk fiskeri, både naturmæssigt, økonomisk og reguleringsmæssigt, som adskiller sig betydeligt fra de danske forhold. En etablering af tejnefiskeri i Danmark vil først og fremmest kræve trawlfri zoner, hvilket vil være i konflikt med trawlfiskeriets interesser.

Tejnefiskeriet udmærker sig ved at lande levende hummere til en høj kilopris og ved ikke at have de samme bifangstproblemer, som man oplever i trawlfiskeriet.

Rammebetingelserne i Skotland, både de naturmæssige, økonomiske og reguleringsmæssige, er forskellige fra betingelserne i Danmark, hvilket er afgørende for tejnefiskeriets eksistens og succes i Skotland.

Tejnefiskeriet i Skotland fungerer ikke som alternativ til trawlfiskeriet, men nærmere som et nichefiskeri, der udnytter de trawlfri områder og levere en særlig høj kvalitet i mindre mængder.

Eksistensen af et tejnefiskeri kræver, at der findes trawlfri zoner og perioder, hvor fiskeriet kan eksistere relativt uforstyrret og udnytte de fiskerimuligheder, som ellers ikke er tilgængelige med trawl.

Der er ingen tvivl om at tejnefiskeriet er mere selektivt end trawl og kan levere en høj kvalitet til det voksende marked for levende hummere, men kun i tilfælde af at der etableres lukkede områder med trawlforbud vil tejner kunne fungere som et rentabelt fiskeri, der udnytter de fredede områder gennem skånsomt fiskeri.

4.9.2. Selektivitet fra et fremvoksende tejnefiskeri i Sverige[19]

Tejnefiskeriet efter jomfruhummer blev i løbet af 1980'erne introduceret til Sverige efter skotsk forbillede. Fiskeriet drives fortrinsvis i de trawlfri zoner langs den svenske vestkyst på blød bund eller i grænseområdet mellem blød og hård bund. Ca. 95% af de svenske tejnelandinger kommer fra et koncentreret kystområde i Skagerrak, strækkende fra Hallandskysten i syd til den norske grænse i Nord.

Tejnefartøjerne har en gennemsnitsstørrelse på 10 meter og opererer fortrinsvis på endagsture. Antallet af fartøjer er vokset med 48 % siden 1999, således i dag findes 107 fartøjer, der fisker med tejner. Motorstørrelserne er for disse fartøjer øget i denne periode, mens antallet af fisketimer pr fartøj er faldet. Tejnerne bindes typisk sammen i rækker på 30-60 styk og agnes fortrinsvis med saltet sild.

De fiskere, som driver tejnefiskeri er, redskabsteknisk set, en heterogen gruppe. Ud af tejnefiskernes totale fangster bliver godt 60 % fanget med andre redskaber: garn, ruser, snurrevod og not. Ikke desto mindre udgør fangstværdien af tejnefiskeriet langt størsteparten (i gennemsnit 79 % i 2005).

Bifangsterne ved fiskeri med tejner er minimale og omfatter fortrinsvis krabber, ål og hummer. I perioden 1999-2005 er bifangsterne blev målt til ca. 2 % af de totale tejnefangster.

Siden 1999 har jomfruhummerlandingerne fra tejnefiskeriet udgjort en stadig større andel af de totale jomfruhummerlandinger i Sverige. I 2004 (189 tons) og 2005 (208 tons) stod tejnefiskeriet for ca. 20 % af de totale svenske landinger, hvilket er det højeste tal nogensinde. I Skagerrak er andelen af de totale jomfruhummerlandinger fra dette steget fra ca. 15 % i 1990'erne til 25-30 % i 2004-2005.

[19] De faktuelle oplysninger i følgende casebeskrivelse er hentet fra en økonomisk redegørelse over det svenske tejnefiskeri i 2006 (Fiskeriverket 2006)

Landingerne pr. fartøj er relativt små; mindre end et ton pr år. Generelt er der tale om fiskeri som drives på deltid, og på baggrund af de rapporterede fangster beregnes tejnefiskernes gennemsnitsindkomst i 2005 til Skr. 288.000.

Priserne på jomfruhummer fanget med tejner har i perioden 1988-2005 i gennemsnit ligget ca. 12 % over, hvad der opnås på jomfruhummer fanget med trawl. Den højere pris opnås primært, fordi tejnefiskerne kan levere større og mere rene jomfruhummere.

Et fremvoksende fiskeri

Det stigende antal tejnefartøjer tolkes overvejende som en afledt effekt af de stigende brændstofomkostninger i trawlfiskeriet i de senere år, samt af at jomfruhummere fanget med tejner opnår en betydelig højere kilopris.

Tejnefiskerne har tidligere oplevet at blive fysisk trængt af trawlfiskernes aktiviteter med risiko for at få ødelagt deres redskaber. Udvidelsen af den trawlfrizone fra 2004 (Valentinsson 2005) betyder, at tejnefiskernes område er blevet udvidet, hvilket igen har givet mulighed for at øge fiskeriet med tejner. Det er dog stadig for tidligt at vurdere, om det øget antal tejnefartøjer i de seneste år skyldes den udvidede trawlfri zone i svensk farvand (Fiskeriverket 2006).

4.9.3. Sorteringsriste i svensk trawlfiskeri efter jomfruhummer

I svensk fiskeri efter jomfruhummer har det siden 1. februar 2004 været påtvunget fiskere at skulle anvende sorteringsriste i trawlfiskeriet efter jomfruhummer inden for svensk farvand. Sorteringsristen har været afprøvet i forsøgsfiskerier i 2002, men man har nu over to års erfaring med en reel implementering af redskabet i lovgivningen. Svenske biologer og økonomer har i slutningen af 2005 gennemført den første evaluering af, hvordan det er gået.

Politisk og reguleringsmæssig baggrund

I 2003 diskuterede svenske politikere at indføre et seks måneders torskestop som reaktion på de faldende bestande, hvilket forstærkede interessen for udvikling af selektive redskaber til fiskerier med bifangst af torsk. Allerede i 2002 gennemførte svenske biologer og redskabsteknologer forsøg med sorteringsriste.

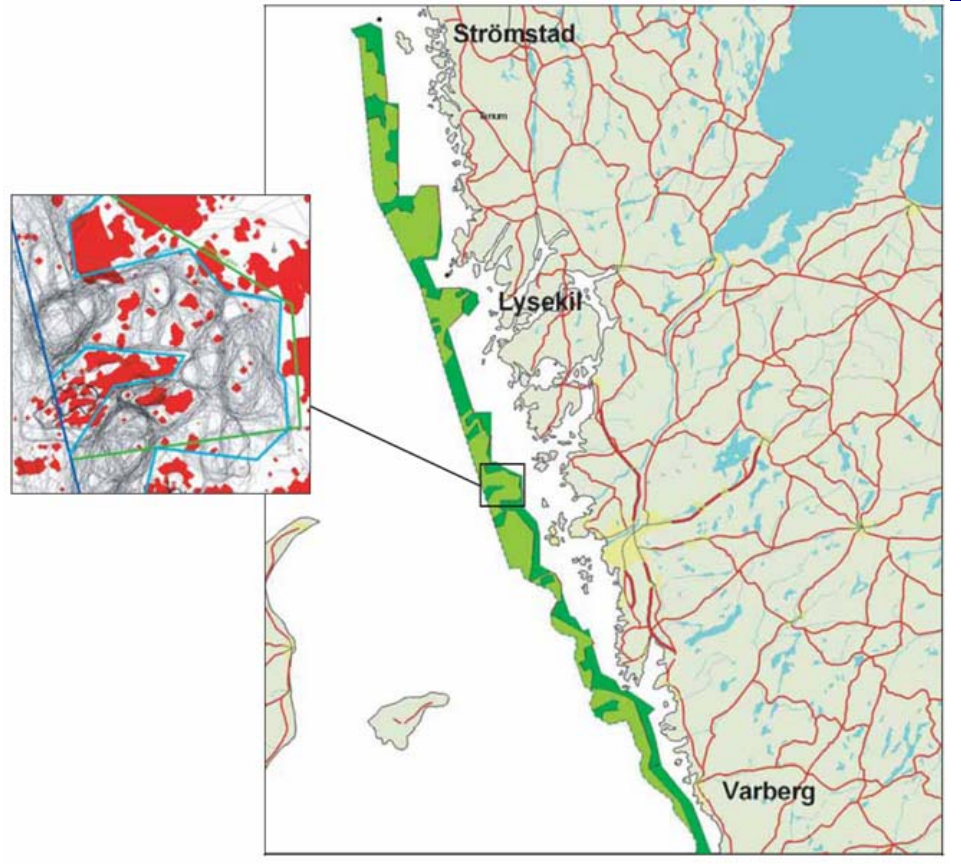
Fra 2004 blev sorteringsristen[20] lovpligtig og blev implementeret som en del af en national lovpakke for fiskeri i svensk nationalfarvand i Skagerrak og Kattegat. Lovpakken forbød trawlfiskeri med undtagelse for fiskeri rettet mod jomfruhummer og dybvandsrejer. Eftersom Sverige har bilaterale aftaler med Danmark og Norge om at fiske inden for 12 sømilegrænsen dækker reguleringen farvande, der befiskes eksklusivt af svenske fartøjer (inden for 3 sømil i Kattegat og 4 sømil i Skagerrak). Cirka 50% af den årliges svenske fangst af jomfruhummer stammer fra disse kystnære farvande.

Som det fremgår af figur 4.5 er et område på ca. 1.900 km^2 underlagt øget beskyttelse mod trawlfiskeri. Trawlfiskeri efter jomfruhummer er tilladt i ca. 46% (870 km^2) af det samlede område.

Den endelig vedtagelse af hvilke områder der skulle være åbne for trawlfiskeri efter jomfruhummer skete efter konsultationer med fiskerierhvervet. Formålet med denne proces var at tilgodese de socioøkonomiske forhold samt at fremme legitimiteten omkring regelimplementeringen.

[20] Sorteringsristen er en rustfri jernrist med 35 mm imellem barerne og med et ublokeret fiskeudslip i trawlets tagplade over risten. Risten er monteret i en 8 meter trawlpose med 70 mm kvadratmasker. Fiskerireguleringen indeholder desuden en række bestemmelser om, hvor mange trawl man må have monteret, og hvorledes man skal forholde sig til trawl på stenbund.

Figur 4.5. En sammenfatning af nye tekniske reguleringer. I de mørke(grønne) områder er trawlfiskeri forbudt



Kort: Valentinsson (2005)

Biologisk baggrund og tekniske erfaringer

De årlige landinger af jomfruhummer ligger stabilt omkring 900-1.000 tons pr. år, hvilket er under den gennemsnitlige svenske nationalkvote (1.200 tons). Bestandene af jomfruhummer anslås i øvrigt at være stabile og sunde. Fiskeriet er et helårsfiskeri med højsæson i foråret og efteråret. Nogle fartøjer fisker kun i højsæsonen.

Sammenlignes fangstsammensætningerne i trawl med sorteringsriste med fangsterne i traditionelle trawl, er der umiddelbart indikationer af, at andelen af jomfruhummer er højere i trawl med riste. Dette er dog ikke endeligt dokumenteret, men de foreløbige

analyser af logbogsdata viser denne sammenhæng, som man dog ønsker verificeret med yderligere forsøgsfiskerier i 2006 med observatører om bord (pers. komm. med D. Valentinsson, 2006).

Økonomisk baggrund og erfaringer

Jomfruhummerne sælges levende fortrinsvis til eksport og med et mindstemål på 13 cm (fuld kropslængde). Mange af fartøjerne fisker på kontrakt og ikke på auktioner. Det britiske Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS) fandt i efteråret 2005 (CEFAS 2005), at 40 fartøjer anvender sorteringsristen hele året, mens 20 andre anvender den i perioder af året. Blandt de 40 helårsfartøjer var der en mindre afhængighed af fiske-bifangst (<10%) inden introduktionen af sorteringsristen. De øvrige fartøjer havde en fiskeriafhængighed af bifangsten på omkring 30%.

En nævneværdig observation fra Fiskeriverkets undersøgelse er, at den tvungne brug af sorteringsristen ikke synes at have betydet noget tab i antallet af jomfruhummere i de kommercielle størrelser. En logbogsundersøgelse i perioden 1980-2005 viser, at man faktisk ved brug af trawl med sorteringsrist opnår den største landingsværdi (kg jomfruhummer/trawltime) i hele perioden. Det er dog uklart, hvad dette skyldes. Andre mulige faktorer kan være, at trawlet har bedre bundkontakt og således fisker bedre, når der ikke er en klump af fisk (bifangst) i trawlposen, som forstyrrer trawlets effektivitet, eller et ændret mønster i hvilke fangstområder, der befiskes.

Fiskeriverket anfører i en økonomisk analyse af trawlfiskeriet med sorteringsrist i 2003 og 2004, at der ikke er tilstrækkeligt datagrundlag til at kunne give en eksakt vurdering af de økonomiske implikationer af at bruge risten (Fiskeriverket 2006). En række forhold er dog kendt. Der er registreret et indkomsttab fra 2003 til 2004, som blandt andet skyldes øgede brændstofudgifter og mindre indtægter på grund af lavere priser på trawlfanget jomfruhummer samt færre bifangster af værdifulde fisk (torsk), når sorteringsristen anvendes (Fiskeriverket 2006). Der er endvidere udgifter til køb af nyt trawl med sorteringsrist, som Fiskeriverket vurderer kan erhverves for 12.000 kr. pr. stk. (med statsstøtte). Der kan være 2 trawl pr. fartøj. Endelig skal indkomsttabet ses i relation til, at der samtidig skete en reduktion i antallet af fartøjer, der dog ikke har kunnet sikre, at der blev opnået en indkomstforøgelse for de aktive fartøjer (Fiskeriverket 2006).

Socioøkonomiske og forvaltningsmæssige erfaringer

Fangstsektoren er ikke entydigt imod risten – der er både tilhængere og modstandere, men introduktionen af sorteringsristen er ikke sket uden gnidninger. Forholdet mellem erhvervsfiskerne og Fiskeriverket er blevet anstrengt over de senere år, selv om man har arbejdet på at konsultere fiskerne i processen.

Utilfredsheden blandt fiskerne handler først og fremmest om de praktiske besværligheder med at skulle håndtere risten - flere fiskere rapporterer, at de simpelthen kommer til skade ved brug af risten (skærer sig og slår sig). Derudover er der problemer med, at risten bliver tilstoppet og blokerer og derfor skal renses undervejs. En rensning af risten kan dog typisk klares ved at man sagtner farten , selvom det ikke altid er tilstrækkeligt. For at gøre redskabet mindre tungt at arbejde med, er næsten alle ristene konstrueret i aluminium.

Foreløbig er der er ingen rapporter om overtrædelse af reguleringen med sorteringsristen, om end der berettes om fiskere, der manipulerer med måden, hvorpå risten fastgøres, således at fisk har lettere ved slippe ind i trawlposen og fanges.

Opsummering

Implementeringen af sorteringsriste i svensk trawlfiskeri blev etableret i forlængelse af at svenske politikere i 2003 diskuterede at indføre et seks måneders torskestop som reaktion på de faldende torskebestande. I 2006 kan de svenske fiskere og forvaltere kigge tilbage på to års brug af sorteringsriste i kommercielt fiskeri.

Erfaringen herfra peger på, at der er et indkomsttab fra 2003 til 2004 for jomfruhummerfiskere, der anvender sorteringsriste deres trawlfiskeri. Indkomsttabet skyldes især færre bifangster af værdifulde fisk som torsk og øgede brændstofudgifter.

En positiv observation ved brug af sorteringsristen er, at der ikke synes at have været noget tab i antallet af jomfruhummere i de kommercielle størrelser. En logbogsundersøgelse i perioden 1980-2005 viser, at man faktisk ved brug af trawl med sorteringsrist opnår den største landingsværdi (kg jomfruhummer/trawltime) i hele perioden. Årsagen til dette er ikke klar, men kan skyldes bedre bundkontakt og effektivitet af trawlet, eller ændret mønster i hvor, der fiskes.

Fiskerne er ikke umiddelbart positive over for introduktionen af sorteringsristen på trods af en konsultativ proces, hvor erhvervet har været tæt knyttet til udviklingen af redskabet. Modstanden skyldes overvejende de praktiske besværligheder med redskabet, men beretninger om fiskeres manipulation med redskabets selektivitet peger på, at der er tilstrækkelig stærke økonomiske incitamenter til at modarbejde implementeringen af redskabet.

4.9.4. Det engelske Barsfiskeri – succes implementering af flere reguleringer i kombination

Det engelske og irske fiskeri efter bars, er et af de få eksempler hvor man (Pawson *et al.* 2004) erklærer at have gennemført en succesfuld implementering af større masker og gjort det i kombination med mindstemål og lukkede områder for at beskytte opvækst. Barsfiskeriet omfatter både kommercielt og rekreativt fiskeri og forvaltningen har således til tider skulle kombinere modsatrettede fiskerimæssige interesser.

I de tidlige 1980'ere var der en betydelig nedgang i barsfiskeriet og i 1986 valgte man at kigge på tekniske bevaringsforanstaltninger som en løsning på problemet. På daværende tidspunkt var der 400 fuldtidsfiskere og 270 mindre både i fiskeriet. Implementeringen af reguleringen lykkedes og bestanden blev genopbygget, godt hjulpet på vej af gunstige temperaturforhold i de engelske farvande, og i 2002 var antallet af kommercielle både således steget til godt 2300 mindre fartøjer (1-2 pers.) (Pawson *et al.* 2004).

Inden man i juli 1986 foreslog at implementere mindstemål (<38cm) og maskestørrelser (100 mm) i kombination med områdelukning, overvejede man en outputbaseret regulering (fangstvolumen). Sidstnævnte blev dog droppet igen, fordi man ikke havde adgang til de nødvendige data om bestandsstørrelse, fordi der er tale om et blandet fiskeri, og fordi fiskeriet i øvrigt er fordelt på mange mindre fartøjer, hvilket besværliggør kontrol og optælling.

Regeringens forslag til en regulering i 1986 var bare første skridt på vejen til den endelige implementering. Aftalerne om mindstemål og maskestørrelser blev hurtigt vedtaget, mens der var en længere forhandlingsproces mellem erhvervsfiskere og det rekreative fiskeri med hensyn til at få fastlagt de kystnære lukkede områder til beskyttelse af barsyngel. Det endelige sæt af reguleringer blev vedtaget i 1990, fire år efter de første forslag blev introduceret.

For de kommercielle fiskere blev den største udfordring at købe nye redskaber (større masker) samt at tilpasse sig de nye lukkede områder. Der blev ikke givet økonomiske kompensation til de berørte fiskere, men allerede i 1992 var der indikationer på bedring i bestandene. En nedgang på 27 % i den totale værdi af fiskeriet fra 1989-1992 blev i 1993 afløst af en fordobling af fangsterne til en værdi af 9,9 mio. £ i sammenligning med 5,5 mio. £ i 1987.

Analytikerne (Pawson *et al.* 2003) af fiskeriet pointere, at en af de helt afgørende elementer bag successen i barsfiskeriet er den participatoriske beslutningsproces i perioden 1986-1989, hvor reguleringerne bliver formuleret og justeret. Man satsede på, at man ved at inddrage både rekreative og kommercielle fiskere ville kunne opnå støtte i en sådan grad at parterne selv ville deltage i regelovervågningen – det viste sig dog umuligt med selvkontrol på grund de forskellige interesser, men en for streng kontrol ville til gengæld skabe modstand mod beslutningerne (Pawson *et al.* 2004).

4.9.5. Lukningen af Georges Bank

Forvaltningen af fiskeriet ved Georges Bank omfatter permanent lukkede områder, hvoraf nogle af har været periodevis åbne for bestemte fiskerier og redskaber.

Forvaltningen af Georges Bank fiskeriet er først og fremmest relevant idet Georges Bank befinder sig i et nordligt, tempereret farvand (Fogarty and Murawski 2005) ud for New England i Nordamerika (USA). George Bank udgør den sydligste del af en række fiskerige banker, der strækker sig fra Grand Banks i nord (Canada). Området understøtter et særdeles væsentligt fiskeri efter kammuslinger samt efter en række demersale arter, hvoraf de væsentligste er kuller, torsk og fladfisken yellowtail flounder. De lukkede områder dækker nogle af New Englands mest produktive områder for demersale arter (Lindebo and Soboil 2002; Murawski, Wigley *et al.* 2005).

Historie

Første gang man i nyere tid begyndte at operere med sæson-lukninger på George Banks var i 1970. Deciderede permanente lukninger af områder for specielle redskabstyper af hensyn til demersale arter blev indført i december 1994. Tre store områder på selve Georges Bank, Georges Banks 'Area I' og 'Area II' samt 'Nantucket Lightship area' (i alt 20.000 km^2), blev lukket for alle redskaber, der kunne tilbageholde demersale arter. Områderne blev lukket for fiskeri med bundtrawl, net, krog og kammuslinge-skraber. Senere er der åbnet for et begrænset fiskeri efter kammusling..

Fiskeri med hummertegner og enkelte andre statiske udstyrstyper er endvidere tilladt inden for de permanent lukkede områder (Fogarty and Murawski 2005; Murawski, Wigley *et al.* 2005), der således primært udelukker mobilt udstyr.

Lukningen af områderne kombineres med regler omkring maskestørrelser, antal kroge, havdage-begrænsninger (flåden som helhed har i dag 50 % færre havdage end i begyndelsen af 90'erne), minimumsstørrelser og mængdebegrænsninger pr. fisketur samt sæson-lukninger (Murawski, Brown *et al.* 2000; Sutinen and Soboil 2003; Fogarty and Murawski 2005)[21].

De mange sideløbende restriktioner, gør det ifølge flere kilder vanskeligt (grænsende til umuligt) nøjagtigt at evaluere de isolerede – positive såvel som negative - effekter af de permanent lukkede områder (Holland 2000; Fogarty and Murawski 2005). Ikke desto mindre vurderes områderne at have haft betydelig effekt (Fogarty and Murawski 2005).

Politik og beslutningstagning

Lukningerne blev implementeret som en nødforanstaltning efter en retssag anlagt af en gruppe NGO'er. Baggrunden for retssagen var dramatiske reduktioner i bestandene af en række demersale arter. Lukningen skulle bidrage til at beskytte gyde- og opvækstområder samt forhindre bifangst af undermålere og yngel. Det var specielt arterne kuller, torsk og yellowtail flounder, samt yngel af yellowtail flounder taget som bifangst i kammuslingefiskeriet, der skulle beskyttes.

Der forelå ikke nogen strategi for, hvornår og om lukkede områder skulle åbnes igen. Generelt har lukningen af områderne ikke nydt den store opbakning fra erhvervet. Sæsonlukninger, som kan ses som forløberen for de permanente lukninger, havde relativt større opbakning fra erhvervet (Interview M. Fogarty).

Biologiske erfaringer

Ved vurderingen af de biologiske effekter må der tages forbehold for vanskeligheden ved at isolere effekter fra de permanent lukkede områder fra effekterne af de øvrige tiltag. De permanent lukkede områder har angiveligt medvirket til en stærk øgning af den samlede biomasse for en række kommercielt vigtige arter, ligesom gennemsnits-

[21] Se også NEFMC hjemmeside: http://www.nefmc.org/nemulti/summary/large_mesh_multi.pdf

størrelsen for disse er øget sideløbende med det antal, der når at vokse til fangstmoden størrelse (Fogarty and Murawski 2005).

Georges Bank kullerbestanden har udviklet sig positivt siden lukningen. I 2001 nåede biomassen for kuller op på det femdobbelte af biomassen før lukningen af områderne. Det formodes, at stigningen i biomasse i nogen udstrækning kan tilskrives netop de lukkede områder, der er opvækstområder for kuller. Endvidere tyder undersøgelser på, at nogle af de områderne har skabt et betydeligt 'spill-over' af fangstmodne kuller til de omkringliggende områder (Murawski, Brown *et al.* 2000; Fogarty and Murawski 2005). Det skal med i billedet, at kuller i enkelte år præsterer meget stærk rekruttering – ulig torsk, som ikke viser dette træk. Kuller er derfor i stand til meget hurtigt at genoprette bestanden. Uden for de lukkede områder har man også haft bedre held med at begrænse fiskeridødeligheden for kuller, end tilfældet er for torsk (Interview M. Fogarty).

Siden oprettelsen af de permanent lukkede områder er populationen af yellowtail flounder øget med 800 % i områderne, ligesom der videnskabeligt er påvist et signifikant "spill-over" fra de lukkede områder. Yellowtail flounder er imidlertid mindre migrerende end f.eks. torsk. Det formodes, at specielt et lukket område, hvor en stor del af den østlige bestand opholder sig, har bidraget til forbedringen af bestandens tilstand (Murawski, Brown *et al.* 2000; Fogarty and Murawski 2005). Med ophør af kammuslinge-skrabning ophører bifangsten af yellowtail flounder yngel. Det formodes, at begrænsningerne på kammuslingefiskeri i vid udstrækning overholdes, da alle kammuslinge-skrabefartøjer skal have installeret satellitovervågnings-udstyr (Murawski, Brown *et al.* 2000).

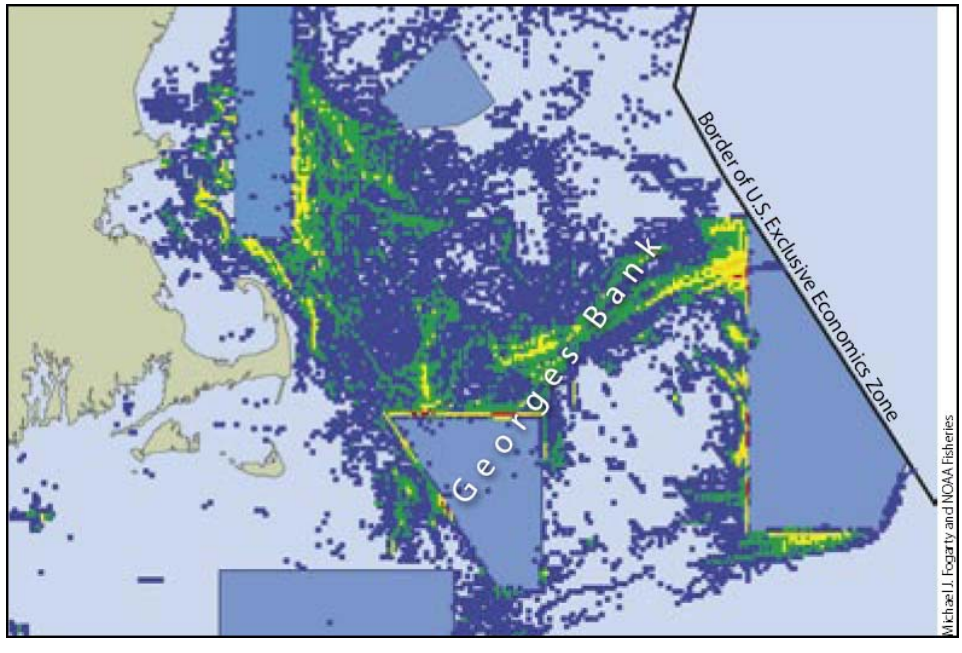
Biomassen for torsk øgedes med cirka 50 % frem til 2001 (Fogarty and Murawski 2005), men er siden reduceret med cirka 25 % (Daley 2005). Det synes således at være forholdsvis vanskeligt og tidskrævende at genoprette en bestand af torsk, når denne først har nået et lavt niveau – i hvert fald på Georges Banks. Kammuslingebestanden var ikke central for beslutningen om lukningen i 1994, men undersøgelser tyder på, at kammuslingelarver bidrager til øget biomasse også uden for de lukkede områder via "spill-over" (Fogarty and Murawski 2005).

Som nævnt ovenfor har undersøgelser indikeret et målbart "spill-over" fra kuller, yellowtail flounder og kammuslinger i nogle områder. Bortset fra disse kommercielle arter har det hidtil ikke været muligt videnskabeligt at påvise betydeligt"spill-over". På baggrund af dette konkluderes det i en nyere artikel om erfaringerne på Georges

Banks, at "spill-over" effekter ikke kan opfattes som en universel effekt af at placere permanent lukkede områder i tempererede vande. Resultatet er derimod stærkt afhængigt af en række faktorer, såsom graden af tilfældige såvel som målrettede vandringer, fiskeriintensiteten i omkringliggende områder, sæsonmæssige vandringsmønstre, samt habitatspræferencer for individuelle arter kontra placeringen af lukkede områder. Alle disse elementer påvirker "spill-over" effekten og bidrager til, at det i øvrigt er meget vanskeligt med sikkerhed at vurdere denne (Murawski, Rago *et al.* 2004).

Fiskerimønstret tyder på, at fiskerne er af den overbevisning, at der er et "spill-over", der er værd at gå efter. Figuren nedenfor viser intensiteten af fiskeriaktiviteten i Georges Bank området, og det fremgår tydeligt, at aktiviteten er intens (lyse felter eller gul og rød) lige på grænsen af de permanent lukkede (mørke eller mørkeblå) områder (Fogarty and Murawski 2005).

Figur 4.6. Lukkede områder og fiskeriintensiteten på Georges Bank



Kilde: Fogarty og Murawski, 2005, s. 1.

Som positive effekter ved de lukkede områder på Georges Bank nævnes også den unikke mulighed for at kunne studere, hvordan habitater genoprettes, såvel som det faktum at ikke-kommercielle arter og økosystemer beskyttes (Fogarty and Murawski 2005).

De lukkede områder har imidlertid også haft negative biologiske effekter. Disse relaterer sig primært til øgning af fiskeriet efter andre mere eller mindre fuldt udnyttede eller overfiskede arter og i andre områder, hvilket således potentielt har modvirket reguleringsmæssige tiltag taget i andre områder eller i relation til andre arter. Betydningen af denne negative eksternalitet kan imidlertid ikke umiddelbart evalueres, da der sideløbende blev gennemført en væsentlig reduktion i tilladte havdage (Murawski, Brown *et al.* 2000). Et eksempel på denne effekt relaterer sig til torsken i Gulf of Maine, som blev stærkt overfisket som følge af forflytning af kapacitet fra de lukkede områder på Georges Bank (Holland 2000).

Socioøkonomiske erfaringer

De socio-økonomiske erfaringer er som helhed mere sporadisk belyst, ikke mindst fordi det givetvis er vanskeligere at isolere de socioøkonomiske effekter af permanent lukkede områder fra effekterne af andre indgreb, end det er tilfældet med de biologiske effekter.

Lukningen af områderne har ikke desto mindre haft betydelige omkostninger for fiskeflåderne. Det mest direkte resultat af lukningerne var tab af fiskemuligheder generelt for den demersale flåde. Kammuslingefiskerne blev ikke umiddelbart så hårdt ramt, da indgrebet kom på et tidspunkt, hvor kammuslingebestanden i området var på et historisk lavpunkt.

Indgrebet ramte primært mobilt udstyr som trawl, hvilket også betød en omfordeling af fiskemuligheder mellem forskellige flådesegmenter. Lukningerne resulterede i, at større trawlere skiftede område (og art) og derved kom i direkte konkurrence med andre lokale fiskerier. Disse uintenderede effekter er meget vanskelige at kontrollere og forudsige og kræver indgående kendskab til både fisk og fiskeri i og uden for de områder, der skal lukkes:

> *"Considerable research on the behavior of both fish and fishers in a given fishery will be required before area closures can be designed effectively for that fishery. Arbitrary designation of areas as marine sanctuaries may result*

in significant reductions in fisheries revenues and may have quite unequal and unintended impacts on different groups of fishers. Fisheries managers must also guard against overfishing of other stocks toward which effort may be redirected as a result of area closures." (Holland 2000).

George Banks casen er et eksempel på en permanent lukning, der åbnes i begrænset omfang, især for kammuslingeskrabere.

Fiskeriet i- og omkring George Banks reguleres desuden med en række andre restriktioner.

Det er meget vanskeligt at isolere effekter af lukningen fra øvrige reguleringer – biologisk og socio-økonomisk.

Biologisk har lukningen resulteret i stærk øgning af biomassen inden for området. Der er indikationer på at lukningen har haft negative effekter uden for området i form af øget fisketryk, en domino-effekt. Fiskerimæssigt er effekten af lukningen formentlig negativ. Sandsynligvis positiv for kuller. Især trawlfiskeri er ramt af lukningen.

Lukningen har givet anledning til øget konkurrence mellem fiskergrupper.

Etablering af lukkede områder bør baseres på grundige analyser af biologiske effekter, og forventede reaktioner fra fiskerne for at sikre positive effekter.

4.9.6. BACOMA – selektivitet i torskefiskeriet i Østersøen

Som et led i at beskytte og genopbygge den faldende torskebestand i Østersøen vedtog Den Baltiske Fiskerikommission på baggrund af resultaterne fra et EU forskningsprojekt i 2001 at introducere nye maskemålsbestemmelser for trawlfiskeriet, med henblik på at øge selektiviteten. De eksisterende redskabsreguleringer (to trawlalternativer begge med selektionspaneler) blev erstattet af et såkaldt BACOMA design med et enkelt selektionspanel i trawlposen. BACOMA vinduet er indbygget i taget på trawlposens forende og består af et knudeløst net med kvadratiske masker, hvorigennem de små fisk kan undslippe (se figur 4.3 i afsnit 4.5.2).

I forbindelse med introduktionen af BACOMA trawlet valgte beslutningstagerne at fiskeriet enten kunne drives med BACOMA trawlet med en maskevidde i selektionspanelet på 120 mm eller en traditionel diamantmaske pose med tilsvarende selektionsegenskaber. Der var betydelige forskelle i holdningen til indførelsen af de 120 mm mellem interessenterne, hvor f.eks. Danmark længe advokerede for, at en 110 mm fangstpose var mere i overensstemmelse med fiskeriforholdene. Maskevidden for den traditionelle diamantmaskestørrelse blev øget fra 120 til 130 mm, da man mente, at

selektiviteten af denne maskestørrelse ville svare til BACOMA med 120 mm panel (Valentinsson og Tschernij 2003). Senere vurderinger foretaget af EU-kommissionen viste, at de 130 mm var beroende på en regnefejl, og at BACOMA trawlposens selektion svarede til en 140 mm diamantmaske. Fortalerne for BACOMA trawlet krævede derfor, at de traditionelle diamantmasker øgedes fra 130 til 140mm. Man valgte i første omgang at beholde mindstemål på 35 cm. for torsk men ændrede i 2002 mindstemålet til 38 cm.

De praktiske erfaringer med BACOMA i de første år viste imidlertid, at de forventede selektionsforbedringer udeblev eller ligefrem var negative, fordi fiskerne på forskellig vis kompenserede for det fangstmæssige tab ved at manipulere med redskabet (ICES 2005). Problemet var, set fra fiskernes synspunkt, at der var en alt for stor uoverensstemmelse mellem størrelsen af østersøtorsken og selektiviteten af 120 mm BACOMA trawlposen. Undersøgelser af Dahm *et al.* (2003) pegede på, at 50 % af fiskene på 47 cm blev tilbageholdt (L50%=47, se figur 4.1), hvilket betød meget betydelige økonomiske tab for fiskerne, idet næsten ingen østersøtorsk er 47 cm eller større. Artikler i fiskeripressen samt observatørberetninger fra indsamlinger i flere Østersøfiskerier viste samtidigt, at reglerne på forskellig vis blev omgået.

Set fra et forvaltningsmæssigt synspunkt var et af problemerne, at der ikke blev foretaget grundige økonomiske beregninger af, hvorledes introduktionen af BACOMA i kommercielt fiskeri ville påvirke fartøjsøkonomi og fiskernes incitamenter i øvrigt. Fødevareøkonomisk Institut (FOI) i København udarbejdede dog i 2002 et notat indeholdende overordnede beregninger foretaget på baggrund af de forhåndenværende biologiske estimater, som blandt andet viste at man over en tidshorisont på 5 år ville opleve at de samlede fangstmuligheder samt gydebiomassen ville stige efter indførslen af BACOMA. FOI's betragtninger (Fødevareøkonomisk Institut 2002) viste samtidigt at de kortsigtede tab med BACOMA ville være af en sådan størrelse, at det over en 5-årig horisont vil føre til direkte tab for visse fartøjssegmenter, selvom det samlede økonomiske resultat ville blive positivt. Vurderingen heraf var, at tabene ville føre til igangsættelse af omkostningskrævende omstruktureringer af fiskeriet, hvilket ville lede til, at de opnåede indtjeningsfordele blot ville blive omsat i øgede omkostninger for den enkelte fisker og for samfundet, eller at fiskerne ville omgås reglerne for at opnå rentabilitet i deres fiskeri. Som tidligere nævnt blev den manglende regeloverholdelse et markant problem, da redskabet blev introduceret.

For at overkomme den massive modstand mod anvendelse af BACOMA trawlposen blev reguleringen ændret i 2003, hvorved maskevidden i selektionspanelet blev nedsat

fra 120 til 110 mm. Ændringen blev begrundet med en angivelig bedre overensstemmelse mellem denne maskestørrelse og det nyindførte mindstemål for østersøtorsk på 38 cm.

Overordnet set viser erfaringen med indførelsen af BACOMA trawlposen, at hvis de selektive reguleringer er meget ambitiøse og/eller implementeres abrupt, samtidig med at der ikke sikres alternative fiskerimuligheder, der kan give fiskerne kompensation for deres økonomiske tab, så vil fiskerne finde veje til at omgås reguleringerne for at sikre rentabiliteten i deres fiskeri. Resultatet af et tiltag som indførelsen BACOMA trawlposen, uden de kommercielle fiskeres accept, kan således blive, at man faktisk opnår en ringere selektivitet end i udgangspunktet, samtidigt med at reguleringens legitimitet sættes under et alvorligt pres.

4.9.7. Indsatsregulering på Færøerne[22]

Det færøske fiskeri er primært reguleret ved en indsatsregulering, hvor ressourceadgangen er baseret på individuelle rettigheder. Udgangspunktet for reguleringen er en opdeling af flåden i forskellige grupper, der reguleres via deres kapacitet (antal og fartøjsstørrelser), aktivitet (antal havdage) og fiskerimønster (områder og fangstsammensætning). Reguleringen finjusteres ved anvendelse af en række forskellige tekniske bevaringsforanstaltninger, hvor hovedvægten er lagt på en styring af fiskerimønstret ved hjælp af lukkede områder. Systemet rummer blandt andet også forbud mod udsmid af kommercielle arter.

Historie og beslutningstagen

Den øgede vægt på indsatsregulering kom i værk i forbindelse med en voldsom tilbagegang i de vigtigste bundfiskerier i begyndelsen af 90'erne. Den hidtidige ordning, der var baseret på tekniske bevaringsforanstaltninger, især lukkede områder og bestemmelser om maskestørrelser, kunne ikke slå til. I 1994 blev indført et system med individuelle omsættelige kvoter (IOK'er) for fartøjer på 20 BT og over, mens mindre kystfiskefartøjer skulle fiske på en fælles årskvote. Utilfredshed med kvotereguleringen blandt fiskeriet og politikere blandt andet i forbindelse med kvoterelateret udsmid og urapporterede landinger førte til, at det nuværende reguleringssystem blev etableret i 1996.

[22] Casebeskrivelsen er i vidt omfang bygget på: Løkkegaard m.fl. 2004

Fastsættelsen af den årlige ressourceudnyttelse varetages grundlæggende ved anvendelse af fire reguleringstyper:

- Havdage, der er rettet mod fangst af demersale arter på det færøske plateau, samt for krogfiskere på Færøbanke.
- Bifangstkvoter, der er rettet mod fiskeriet i den færøske zone uden for plateauet mm. Det omfattede i 2003 13 store trawlere. Der reguleres på hvor stor bifangst af torsk, sej og kuller der er i et målrettet fiskeri efter rødfisk.
- Kvoter, der kun gælder for færøsk fiskeri uden for det færøske område.
- Tekniske bevaringsforanstaltninger, der anvendes til at finjustere reguleringerne. Herunder brugen af faste og midlertidige lukninger af områder.

Det er dermed hovedparten af det færøske hjemmefiskeri, der reguleres ved havdage; partrawlere, linefartøjer samt alle former for kystfartøjer. Partrawlere og linefartøjer svarer i størrelse til de store danske trawlere efter pelagiske arter. Kystfartøjerne svarer størrelsesmæssigt til de danske fartøjer i det demersale fiskeri. Disse fartøjer stod i 2003 for ca. halvdelen af de samlede landinger, målt i værdi. Det mindre antal store fartøjer, der er underlagt de øvrige typer af regulering, stod for den anden halvdel af landingsværdien.

Havdagereguleringen retter sig især mod fiskeri af torsk, kuller og sej. Den årlige tildeling af havdage specificeres ud på fartøjsgrupper og størrelser. Tildelingen specificeres i et lovforslag, som fiskeriministeriet udarbejder til vedtagelse i Lagtinget. Ministeriets lovforslag udarbejdes på baggrund af videnskabelig rådgivning fra Færøernes Fiskeriundersøgelser, og rådgivning fra erhvervet via havdageudvalget, som bortset fra formanden, der udpeges af fiskeriministeren, udelukkende består af repræsentanter fra fiskeriet. Ministeriets forslag til antal havdage bygger således på såvel erhvervs- som videnskabelig rådgivning.

Der er store forskelle på den fiskedødelighed, som genereres pr. fiskedag mellem de forskellige fartøjsgrupper. For at sikre at fiskeridødeligheden ikke øges med samme antal havdage, er der igennem bekendtgørelser nøje fastlagt hvordan fiskedagene 'veksles' på tværs at fartøjsgrupperne Systemet fastholder derved en meget stærk fordelingsregulering mellem de forskellige fartøjstyper. Fartøjsgruppen, der indeholder de mindste fartøjer (under 15 BT), som dominerer antalsmæssigt men kun tager en mindre del af fangsten, forvaltes igennem en separat indsatsreguleringsmodel.

Ved siden af havdagereguleringen justeres fiskerimønstret ved lukning af områder. Der opereres med tre forskellige typer:

- Lukninger af hensyn til gydende bestande, der er fastlagt med hensyn til placering og tid på året, for at sikre de gydende bestande, der erfaringsmæssigt samles på disse områder, og omfatter totale fiskeriforbud og udelukkelser af specificerede fiskerier.
- Redskabsbegrænsninger, som udgøres af et komplekst system af lukninger af områder for bestemte redskabstyper. Således er havområder indtil 6 sømil fra kysten forbeholdt krogfiskeri med mindre fartøjer og resten af fastlandsoklen (svarende til dybder under 200 m) er ligeledes forbeholdt krogfiskeri (bortset fra et mindre sæsonfiskeri efter fladfisk for en håndfuld små trawlere). Som resultat er trawl og garnfiskeriet henvist til det dybere vand.
- *Real time* lukninger. Når fartøjerne erfarer, at der er mange ungfisk i et område, skal det meldes til fiskerikontrollen, der efter at have skabt sig et overblik over området hvor dette gælder, kan udstede et midlertidigt forbud mod fiskeri i området.

Biologiske og socio-økonomiske erfaringer

I det færøske hjemmefiskeri er der generelt få betydende arter, som alle er rundfisk med sammenlignelig morfometri. Problemet med samtidig fangst af flere arter med forskellige størrelser og mindstemål, som er udpræget i flere danske 'blandede' fiskerier, er derfor meget begrænset i det færøske fiskeri.

Indsatsreguleringen er populær i det færøske fiskerierhverv, hvilket til dels kan godskrives, at erhvervet har medvirket ved oprettelsen og stadig deltager i forvaltningsprocessen gennem rådgivningen fra fiskedageudvalget. Det skal dog understreges, at systemet ikke har været under pres før i de allerseneste år, idet perioden 1997-2002 var kendetegnet af både høje rekrutteringer og markant stigende fiskepriser. De færøske myndigheder har gennemgående tilladt et højere fiskeritryk på flere arter end ICES anbefaler især på torsk i de senere år.

Incitamenterne til udsmid af kommercielle arter og til at misrapportere i det indsatsregulerede fiskeri er meget små. Det Færøske Fiskerilaboratorium vurderer da også, at udsmidsproblemet i de indsatsregulerede fiskerier efter torskefisk er begrænset.

På det socio-økonomiske område vurderers at der kun har været mindre ændringer i flådestrukturen, hvad der dels kan tilskrives kapacitetspolitikken og dels den gunstige udvikling i fiskeriressourcerne. Det kan være en medvirkende årsag til, at der ikke kan findes belæg for, at den færøske reguleringsform har resulteret i bedre økonomi for de færøske fartøjer end de danske.

Da der er store forskelle på effekten på fiskedødeligheden for de forskellige fartøjsgrupper, er det som nævnt snævre regler for, hvordan man kan omsætte havdage mellem fartøjsgrupperne. Men den teknologiske udvikling må forventes over tid at øge fartøjernes effektivitet, hvorfor fiskedødeligheden pr. fiskedag også vil stige, hvis der fortsat fiskes med samme kapacitet og antal havdage. Alligevel er der ikke efter systemets indførsel i 1996/1997 foretaget en justering af havdage, der inddrager en vurdering af effekten af den teknologiske udvikling i flåden.

Store dele af det færøske fiskeri er reguleret med indsatsregulering; havdage og lukning af områder, der tildeles efter en skarp opdeling af flåden.

Indsatsreguleringen har medvirket til en mere stabil ressourceudnyttelse. Den gunstige udvikling i ressourceudviklingen tilskrives dog ikke reguleringen.

Udsmid vurderes som meget begrænset i det indsatsregulerede fiskeri.
Der er endnu kun få ændringer i flådestrukturen.

Der kan ikke påvises bedre fartøjsøkonomi end i det gennemsnitlige danske fiskeri.

4.9.8. ITQ i den islandske fiskeriforvaltning

Det islandske fiskeriforvaltningssystem er karakteristisk ved brug af individuelt omsættelige kvoter (ITQ). Dette fungerer dog i kombination med lukkede områder, en tæt kontrol af især de store fartøjer og et totalforbud mod udsmid af kommercielle arter.

Det islandske fiskeriministerium vurderer, at den samlede forvaltning har betydet, at der kun er udsmid af begrænset omfang. Det lave niveau for udsmid bekræftes af FAO (i den seneste opgørelse fra 2005 arbejdes med et udsmid på 2,3%, Kelleher 2005).

Historie og beslutningstagen

Brugen af kvoter blev introduceret i islandsk fiskeri i 1973-1974 for nogle skaldyrsarter. I 1975 blev der indført individuelle kvoter i sildefiskeriet, mens brislingefiskeriet fulgte efter i 1980.

I 1984 blev der indført individuelle kvoter for demersale arter. Frem til 1990 fungerede systemet parallelt med en indsatsregulering, hvor individuelt omsættelige kvoter blev det overordnede forvaltningsprincip med fiskeriforvaltningsloven (No. 38/1990). Alle de TAC-belagte arter indgik nu i reguleringen.

Herefter er tildelingen af kvoteandele permanent, andelene kan opdeles i mindre dele og kan med enkelte begrænsninger sælges frit. Ved salg uden for regionen skal kvoten tilbydes de regionale myndigheder. Det er dog begrænset, hvor ofte kommuner har opkøbt kvoter.

Kvotesystemet fungerer sammen med indsatsreguleringer af forskellig art. En række større områder anses for opvækstområder og er permanent lukkede for fiskeriet. Desuden er der faste midlertidige lukninger af gydeområder nogle uger i løbet af vinteren, ligesom Havforskningsinstituttet er bemyndiget til umiddelbart at foretage en midlertidig lukning af områder med mange ungfisk (*realtime* lukning).

Der opereres endvidere med forbud mod redskaber og fartøjer. Store trawlere må ikke fiske inden for 12 sømil fra kysten. Ligeledes er der krav om maskestørrelse og sorteringsriste i nogle fiskerier og områder.

Endelig fungerer indsatsregulering og ITQ sammen med et generelt forbud mod udsmid af alle kommercielle arter. Det betyder, at også fisk under mindstemålet *skal* føres i land. De opbevares separat og omsættes ad de sædvanlige kanaler. For at kompensere for den lavere betaling for undermålerne tæller de kun halvt på det enkelte fartøjs kvote. Mængden af undermålere må dog ikke overstige 10 % af fangsten af målarten. I givet fald må fartøjet søge andre fiskepladser.

Der er indbygget en fleksibilitet i kvotesystemet for at begrænse incitamentet til udsmid når kvoten er opbrugt:

- For andre demersale arter end torsk kan 5 % af kvoten på et fartøj konverteres til en anden art.

- Det enkelte fartøj kan skyde en mindre del af kvoten mellem år. For demersale arter kan op til 5 % overskridelse af kvoten accepteres mod tilsvarende reduktion året efter. Op til 20 % af kvoten kan skydes til benyttelse i det efterfølgende år.
- Det enkelte fartøj kan yderligere overskride sin kvote med op til 5 %. I så fald vil fangsten blive solgt på auktion. Kun 20 % af indtægten tilfalder fartøjet, mens resten indgår i en fond for fiskeriforskning.

For at undgå for stærk koncentration af fiskerettighederne er et enkelt fartøj eller selskabs andel af kvoten begrænset. Et selskab, eller en gruppe af selskaber, må højst eje 12 % af den samlede kvote for arter, der er reguleret med TAC. På arter er reglerne maksimalt 12 % af torskekvoten, 20 % af kvoten for kuller, sej og hellefisk, 35 % af rødfiskekvoten og 20 % af kvoterne for sild og brisling samt for rejer. Flere selskaber er i nærheden af de maksimale grænser, men reglerne er endnu ikke taget i brug for at begrænse koncentrationen.

Biologiske og socio-økonomiske erfaringer

De regionaløkonomiske konsekvenser af ITQ systemet er ikke gennemanalyseret. Det er således ikke dokumenteret, i hvilket omfang den fri omsættelighed af kvoter har forstærket den igangværende tendens til koncentration af fiskeriaktiviteten. Der er dog tendenser til, at fiskeriet koncentreres i færre større fiskerisamfund uden for hovedstaden Reykjavik. I kvotereguleringen er der tilbageholdt op til 12.000 torskeekvivalenter (ca. 3 % af samlet kvote) uden for ITQ systemet til brug som kompensation for mindre fiskerisamfund, hvis der er sammenbrud i en lokal bestand.

Analyser af økonomien i den islandske flåde peger på, at der med en vis forsinkelse sker en reduktion af flåden som følge af indførslen af ITQ. Det betyder en koncentration i færre fartøjer og formentlig også færre hænder.

Samtidig med reduktion i flåden øges det økonomiske udbytte af fiskeriet. Dette er medvirkende årsag til, at der i 2002 blev tilføjet regler om ressourcerente i fiskerilovgivningen, således at fiskerettighederne kan beskattes fra september 2004. Beskatningen beregnes for et år ad gangen på baggrund af bruttooverskuddet. I 2004 var beskatningen 6 %, hvilket vil blive hævet til 9,5 % over syv år (FAO 2004).

Det islandske system med individuelt omsættelige kvoter (ITQ) fungerer sammen med en række andre reguleringer og kontrol.

Det samlede system vurdere at have bragt udsmidet i det islandske fiskeri ned på et lavt niveau.

Det islandske fiskeri er generelt mindre blandet end det danske.

ITQ systemet har ført til færre fartøjer - dog lidt senere end forventet - og færre ejere.

De regionaløkonomiske konsekvenser er ikke gennemanalyseret. ITQ systemet synes dog at have medvirket til en generel tendens til koncentration af fiskeriet i færre havne og lokalsamfund.

4.9.9. Udvikling af fangstredskaber og –metoder i dansk fiskeri – analyse af formål og effekt

Der er i årenes løb gennemført et meget stort antal forsøgsfiskeriprojekter. I projektsammenhæng er der lavet en oversigt over ca. 200 forsøgsfiskeriprojekter, der er gennemført de sidste 10 år, og som har haft som formål at gøre dansk fiskeri mere selektivt, effektivt og "miljørigtigt" (se bilag 1). Listen er imidlertid langt fra fuldstændig, så antallet er betydeligt højere. Hovedparten af projekterne er ikke kendt uden for en snæver, fagspecifik kreds, og der foreligger ikke nogen nærmere analyse af de blivende effekter af de mange forsøg[23].

Godt halvdelen af alle forsøgsfiskeriprojekterne i bilaget er gennemført direkte på initiativ af fiskere/fiskeriforeninger. Mere end en tredjedel af disse er i listen i bilaget betegnet som vellykkede, forstået på den måde, at de pågældende fiskere har ønsket at anvende redskaberne efter afslutningen på forsøget. Andre forhold, herunder anden redskabsudvikling og fiskerireguleringen, kan efterfølgende have betydet, at anvendelsen af redskaberne/metoderne igen er opgivet. Som eksempel kan nævnes de vellykkede forsøg på at udvikle et effektivt, mekaniseret fiskeri med langline/kroge der blev gennemført sidst i 1990´erne. Torskebestandens dårlige tilstand og den restriktive fiskeriregulering med små rationer betød at denne fiskeriform, som hovedsageligt er beregnet på torskefiskeri, ikke længere var økonomisk rentabel.

Udviklingsprojekter er hovedsageligt igangsat som forsøg på at gøre fiskeriet mere økonomisk rentabelt inden for de reguleringsmæssige rammer, der er lagt ned over

[23] Listen er udarbejdet af Carsten Krog, Krog Consult, tidligere konsulent i Danmarks Fiskeriforening, på baggrund af egne notater og arkiver. Der er uden tvivl gennemført andre forsøgsfiskerier.

erhvervet. Dette betyder naturligvis også, at politiske beslutninger om eksempelvis at fiskeriet skal undgå bifangst af småhvaler, ikke anvende bly og reducere fangst/bifangst af visse fiskearter (i de senere år primært torsk), har været stærkt medvirkende til at udløse initiativer fra fiskere i form af forsøg på at gøre fiskeriet mere selektivt og/eller miljøskånsomt med henblik på at kunne overleve under de nye betingelser. Hvor det i "gamle" dage, inden snærende fiskerireguleringer blev indført, var det primære formål at fange mest muligt på den mest effektive måde, er situationen nu den, at effektiv fangst af de "rigtige" arter i det lovlige mængdemæssige forhold er blevet det primære formål. Dette stiller store krav til udvikling af mere selektive redskaber, vel at mærke uden at økonomien for fiskerne bliver ødelagt. Spørgsmålet om hvorvidt der skal anvendes mere selektive redskaber eller ej, kan således ikke besvares uden at inddrage fiskeriøkonomiske overvejelser.

En anden effekt af den stadig mere omfattende regulering af fiskeriet har været, at der er igangsat forskellige initiativer med henblik på at udvikle fiskerier efter fiskearter/skaldyr, som enten ikke hidtil har været genstand for målrettet fiskeri eller som ikke har været udnyttet optimalt. Eksempelvis kan nævnes flere forsøg på udvikling af fiskeri med tejner efter krabber, konksnegle og jomfruhummer (levende salg). Selv om forsøgene har været vellykkede rent fiskeriteknisk og fangstmæssigt, så har det høje danske omkostningsniveau og/eller markedsmæssige forhold betydet, at disse forsøg ikke hidtil har givet anledning til et kommercielt fiskeri.

4.10. Opsamling

Der er i kommercielt fiskeri et betydeligt udsmid på globalt plan som følge af uønsket bifangster. Udsmid kan have signifikante økonomiske og biologiske negative effekter, hvorfor der er stor interesse for effektivt at reducere udsmidet.

De internationale erfaringer med faktisk implementering af selektivt og skånsomt fiskeri, er indsamlet fra videnskabelige kilder suppleret af relevante referencer. Eftersom skånsomt fiskeri sjældent behandles eksplicit i litteraturen, drejer diskussionen sig primært om selektivitet. I projektets definition af begrebet "skånsomt fiskeri" i kapitel 3 er der lagt vægt på at et sådan fiskeri skal have særlig *selektiv* karakter, hvorfor selektivitet og skånsomhed ofte også bliver sammenfaldende i litteraturen og i analysen.

De forvaltningsmæssige erfaringer med selektivitet er opsamlet via casestudier af fiskerier, som bl.a. er udvalgt på baggrund af deres sammenlignelighed med fiskerierne

i Kattegat og Nordsøen, som er omdrejningspunktet for studiet. Der er af denne grund overvejende tale om eksempler fra nordeuropæiske/amerikanske fiskerier, mens der mere sporadisk er opsamlet erfaringer fra andre fiskerier rundt om i Verden.

I dokumentationen af de internationale erfaringer er der tilstræbt en tværfaglig vurdering, som inddrager økonomiske, forvaltningsmæssige, naturmæssige såvel som socioøkonomiske forhold i evalueringen af selektivitet. Sammenligning af cases bør ske med indblik i problemstillingens tværfaglighed og med forståelse for de rammebetingelser som fiskerierne indgår i.

I kombination med casestudier har det været relevant at præsentere de mest anvendte reguleringsformer i moderne fiskerier, som overordnet falder indenfor tre kategorier: o*utput-baseret regulering, indsatsregulering* samt *tekniske bevaringsforanstaltninger*. Ved gennemgangen af de enkelte reguleringsformer omtales endvidere, hvor de enkelte tiltag er implementeret og eventuelt hvilke problemstillinger der knytter sig hertil.

Følgende opsamling gennemgår en række centrale pointer, vedrørende *faktisk implementering af selektivt fiskeri.*

- Formålet med opsamlingen er at påpege de udfordringer, der ligger i at løse selektivitetsproblemet og illustrere hvorledes dette er blevet gjort i forskellige fiskerier.
- I den efterfølgende fase af IMPSEL-projektet (arbejdspakke 2 og 3, se IME report 11/07 og DFU rapport nr. 177-07) vil de indsamlede erfaringer danne grundlag for en diskussion af hvilke konkrete forvaltningsmæssige alternativer, der kan tænkes anvendt i de danske cases i Nordsøen og Kattegat/Skagerrak. Alternativerne vil i denne fase systematisk blive vægtet i forhold til hinanden
- Projektets styregruppe har fundet det mest hensigtsmæssigt at udvælgelsen af forvaltningsalternativer skal ske sideløbende med at forholdene i de to danske cases analyseres i arbejdspakke 2.

Anvendelse af tekniske bevaringsforanstaltninger for at bedre selektion og mindske udsmid

Litteraturgennemgangen har vist, at der er gennemført et stort antal reguleringstiltag med henblik på at forbedre selektionen og mindske udsmidet og som blandt andet

omfatter redskabsregler, hel eller delvis lukning af områder samt udsmidsforbud. Den mest omfattende videnskabelige dokumentation findes vedrørende redskabernes størrelsesselektion, hvor en lang række redskaber er blevet udviklet og testet med hensyn til deres generelle funktionalitet og deres selektionsegenskaber overfor forskellige fiskearter.

På trods af den omfangsrige forskning i selektive fiskeredskaber er erfaringerne endnu begrænsede med hensyn, til hvordan tekniske og reguleringsmæssige tiltag virker, når de faktisk implementeres i kommercielle fiskerier.

Ved en vurdering af hvorvidt de tekniske bevaringsforanstaltninger virker, skal de ses i en kompleks sammenhæng af blandt andet: 1) de biologiske forhold, (fx ved blandede fiskerier), 2) forskel i rigning og anvendelse af redskaberne, 3) samspil af flere samtidige reguleringer, der er mere eller mindre overlappende, 4) sameksistens af blandede fiskerier med forskellige redskaber og fartøjer med varierende indvirkning på økosystemet, 5) fiskeres krav om rentabilitet, 6) normer for fiskeriadfærd og investeringer. Det er alt sammen forhold, der påvirker fiskernes vilje og evne til at følge tiltaget og som gør det vanskeligt at gennemskue effekten af de enkelte tiltag i praksis.

FAO konkluderer, at omfanget af udsmid har været dalende i løbet af 1990érne. Det er dog ikke klart hvilke initiativer, der har været iværksat for at begrænse udsmidet, og hvordan initiativerne har virket. Derfor anbefaler FAO, at der sættes fokus på at indsamle empiriske analyser af, hvordan de forvaltningsmæssige tiltag virker.

Implementering af selektivitet kompliceres ved blandede fiskerier

Eksemplerne på succesfuld implementering af selektivt fiskeri findes blandt andet i fiskerier, hvor der fanges relativt få arter som det færøske og islandske fiskeri. Flere af de økonomisk betydningsfulde fiskerier i Nordamerika og Europa, herunder Danmark, er imidlertid kendetegnet ved at være blandede fiskerier, der udøves af en heterogen flåde og med brug af forskellige redskaber. Dette komplicerer problemstillingen betydeligt med hensyn til at opnå og evaluere selektivitet og udsmid.

Maskestørrelser, der eksempelvis giver god selektivitet for én art, kan være uhensigtsmæssige for selektionen af andre kvoterede arter, som det er tilfældet for de demersale fiskerier i Nordsøen, hvor fangsten f.eks. kan bestå af både torsk, kuller og hvilling. Et tilsvarende problem ses i det hollandske bomtrawl fiskeri efter tunge og

rødspætte i Nordsøen, hvor maskestørrelsen er sat ud fra hensynet til tunge (80mm), hvorved bifangsten og dermed udsmidet af rødspætter til tider bliver for stort.

En antagelse forud for litteraturstudiet var, at der kunne fremlægges entydige erfaringer med selektivitet og lukkede områder. Erfaringen viser imidlertid, at selv i velstuderede områder som f.eks. ved Georges Banks, er der ingen undersøgelser som entydigt viser, hvorvidt lukkede områder medfører øgede fangstmængder af f.eks. torsk uden for det lukkede område. Kompleksiteten med flere arter i samme fiskeri betyder generelt, at man er forsigtige med pege på de enkelte reguleringstiltag som årsag til succesfuld forvaltning.

Også for kontrollen og evalueringen af effekter af foranstaltninger byder de blandede fiskerier på store udfordringer. Hvis fiskerne tillades at medbringe forskellige redskaber til forskellige fiskerier på samme fangstrejse, hvordan sikrer fiskerikontrollen så, at det faktisk er de foreskrevne redskaber, som anvendes, og at de anvendes på samme måde af alle fiskere?

I casene ses eksempler på, hvorledes man søger at imødegå problemerne i blandede fiskerier ved hjælp af bifangstregler, regulering af hvilke redskaber der må benyttes og deres udformning samt områdelukninger. I det svenske fiskeri efter jomfruhummer er bifangstproblemerne med torsk søgt reduceret ved at påkræve sorteringsriste i hummertrawlet, når dette anvendes i kystnære opvækstområder. I det blandede fiskeri efter konsumarter i Kattegat har man indført maskebestemmelser og bifangstregler (procenter for fangstsammensætningen af de kvoterede arter). I færøsk (og norsk) fiskeri anvender man såkaldte ”real time lukninger”. Når fiskere erfarer, at der er mange ungfisk i et område, skal de melde det til forvaltningsmyndighederne, der så, efterhånden som de samler information, kan udstede et midlertidigt forbud mod fiskeri i området.

Kombinationer af forskellige tiltag er ofte nødvendigt

Det er en gennemgående tendens i implementering af mere selektive fiskerier, at man oftest anvender reguleringer i kombination med andre tiltag for at opnå effekt. Kombinationerne kan både omfatte output- eller indsatsbaseret regulering samt andre tekniske bevaringsforanstaltninger.

I det engelske fiskeri efter bars implementeres selektivitet via maskeregulering i kombination med mindstemål samt lukkede områder for at give særlig beskyttelse af

opvækst. I det islandske demersale fiskeri, virker forbuddet mod udsmid i kombination med andre tiltag som tæt kontrol af de store fartøjer, en fleksibel administration af de individuelle kvoter, samt permanente og midlertidigt lukkede områder og regulering på brug af redskaber.

I det færøske fiskeri anvendes redskaber med forskellig selektivitet, som i kombination reguleres gennem et komplekst system af områdelukninger. I det skotske og svenske jomfruhummerfiskeri opnås en øget selektivitet gennem en begrænsning af adgangen for trawl i bestemte områder. I de trawlfri zoner tillades et tejnerfiskeri, som i Skotland kombineres med et frivilligt ´code of practise´, som bl.a. sigter på en yderligere selektion i tejnerne for at kunne levere en særlig høj kvalitet af jomfruhummere.

Inddragelse af driftsøkonomiske, fiskeripraktiske og socio-økonomiske forhold i forvaltningen

En væsentlig erfaring fra casestudierne er, at tiltag til at forbedre selektiviteten skal balancere i forhold til fartøjsøkonomiske hensyn og fiskeripraksis. Hvis ikke fiskerne kan drive et rentabelt fiskeri, eller hvis det er for besværligt og kompliceret at opfylde reglementet, er der risiko for, at reglerne modarbejdes eller misforstås, hvilket faktisk kan føre til en utilsigtet forringelse af selektiviteten.

Et eksempel herpå er i forbindelse med kravet om brug af BACOMA vindue med masker på 120 mm i torskefiskeriet i Østersøen, hvor man oplevede, at den forventede selektionseffekt udeblev eller ligefrem var negativ, fordi fiskerne på forskellig vis kompenserede for det fangstmæssige tab ved at manipulere med redskabets selektionsegenskaber. Problemet var, set fra fiskernes synspunkt, at der var for stor uoverensstemmelse mellem bestandens størrelsessammensætning og størrelsesselektionen, således at fiskerne gik glip af betydelige indkomstmuligheder ved brug af 120 mm BACOMA.

I det svenske trawlfiskeri efter jomfruhummer oplevede man ved introduktion af sorteringsriste, at flere fiskere havde modstand mod brug af risten ikke blot af økonomiske årsager, men i høj grad fordi de havde vanskeligt ved at håndtere risten og oplevede at komme til skade ved brug af den.

Casestudierne af lukning af områder ved George Banks samt den kortvarige områdelukning af torskefiskeriet i Nordsøen i 2001 (”torskekassen”) viser, at tiltagene kan medføre en ændring i fiskerimønsteret, som har utilsigtede og negative konsekvenser i

andre fiskerier. I visse tilfælde betød lukning af områder uden en begrænsning af indsatsen (kapacitetsregulering, havdage etc.), at de berørte fiskere flyttede deres indsats til andre områder og kom i konflikt med andre flåders interesser. En omallokering af flåder til nye fiskerier vil tillige udfordre fiskeribiologerne, idet der ikke nødvendigvis er erfaring med, hvordan de "nye" fartøjer vil påvirke økosystemt og andre fiskerier i de områder, hvor de søger over.

Enkel, gennemskuelig og kontrollerbar regulering

Netop fordi de fleste fiskerier er reguleret i en kombination af forskellige tiltag, er det væsentligt at holde reguleringerne så simple og gennemskuelige som muligt, både af hensyn til fiskerikontrol og fiskeripraksis. Enkelthed og kontrollerbarhed skal vejes mod muligheden for målopfyldelse og de økonomiske konsekvenser for fiskeriet.

Et lukket område er i princippet en simpel og overskuelig reguleringsform, jævnfør f.eks. lukningen af Sperlingkassen. Det gælder især ved brug af ny teknologi som satellitovervågning. Men når brugen af lukkede områder, som på George Banks eller i Nordsøen, implementeres samtidig med en lang række andre tiltag som bifangstreguleringer, maskestørrelser og rationer, bliver det uhyre komplekst at gennemskue konsekvenserne af de enkle tiltag.

Forbud mod brug af visse redskaber i områder eller perioder er ligeledes en gennemskuelig reguleringsform, som kan kontrolleres relativt let, og som kan have en tydelig positiv effekt på selektiviteten. Begrænsningen af de svenske og skotske trawlfiskerier efter jomfruhummer i de kystnære områder er eksempler herpå.

I simplere fiskerier med få arter og mere homogene flåder som f.eks. torskefiskeriet Østersøen eller de færøske fiskerier bliver det tydeligere at se, i hvilket omfang og hvorfor en given regulering virker eller ikke virker. Det bliver således også teknisk set nemmere at lokalisere mulige løsninger, om end der stadig kan være modstand mod disse.

Legitimitet i forvaltningen

Som ved enhver form for fiskeriregulering, der virker begrænsende på fiskernes udfoldelsesmuligheder, er det afgørende, at også tiltag til at øge selektivitet og skånsomt fiskeri nyder brugernes opbakning og accept. Uden reglernes legitimitet blandt fiskere, er det svært at forvente sig en positiv effekt af reguleringerne, med mindre man

opbygger en streng kontrol, som i øvrigt blot kan lede til flere (og mere opfindsomme) overtrædelser.

Fiskeren skal kunne se en retfærdighed, fornuft og fortsat rentabilitet i, at fiskeriet pålægges ressourcebeskyttende tiltag. Det er vigtigt, at fiskerne kan følge de biologiske argumenter for en øget selektivitet og skånsomhed i fiskeriet, samt at de til stadighed har mulighed for at drive et rentabelt fiskeri under de stramninger, der følger af f.eks. øget maskevidde eller lukkede områder.

I engelsk fiskeri efter bars har man positive erfaringer med at inddrage fiskerne i beslutningsprocessen og gøre meget ud af at forklare nødvendigheden af tekniske bevaringsforanstaltninger, og hvilke fordele fiskerne kan forvente sig heraf på længere sigt. Omvendt viser erfaringer med implementering af sorteringsriste i svensk fiskeri efter jomfruhummer, at selv ved konsultative beslutningsprocesser, hvor fiskerne er med til at beslutte hvilke områder, der skal lukkes, samt hvordan redskaberne skal designes, kan der stadig være modstand mod de beslutninger, man når frem til. De svenske myndigheder fremhæver dog stadig den tætte dialog med fiskerne som en nødvendighed for en succesfuld forvaltning.

Forvaltningens betydning for at forbedre datakvaliteten af landinger og udsmid.

Gennemgangen af de internationale erfaringer peger på det overordnede problem, der ligger i at forvaltningsmyndighederne mangler adgang til troværdige data over fangster, landinger og dermed selektivitet og udsmid. Årsagerne hertil er først fremmest, at ikke al fangst rapporteres, samt at flere fangster misrapporteres eller underrapporteres (urapporterede landinger).

For at danne sig et bedre overblik har man i en lang række fiskerier (f.eks. Island, George Banks samt flere danske fiskerier) valgt at have observatører med om bord i perioder (eller permanent) til at dokumentere udsmidet. Observatørerne giver nok adgang til data om udsmid, men der kan stadig være uklarhed med validiteten og repræsentativiteten af de pågældende data.

I sin bestandsvurdering for torsk i Nordsøen i 2004 erklærede ACFM, at der var diskrepans mellem fiskeridødeligheden og den fiskeriindsats, man havde fået angivet for året før. På grund af datausikkerheden vurderede ACFM, at det ikke var muligt at give en fuldbyrdet bestandsvurdering i daværende år.

Forbud mod udsmid af fisk i Norge og Island er et andet eksempel på hvorledes man gennem reguleringen forsøger at skabe sig et overblik over hvor meget fisk, der reelt fanges som målart.

Centrale incitamenter for fiskerne ved implementering af selektivt og skånsomt fiskeri

I forhold til planlægning af fiskeriet på flådeniveau er det afgørende, at forvaltningen er bekendt med de drivende incitamenter hos fiskerne. Følgende incitamenter er ekstraheret fra de internationale og danske erfaringer med faktisk implementering af selektivt og skånsomt fiskeri. Det vil i forhold til de to danske cases (som evalueres i næste fase) være kontekstuelt bestemt, hvorvidt det ene eller det andet incitament skal stimuleres og i hvilken grad. Nedenstående liste giver et overblik over de centrale incitamenter.

- *Rentabilitet:* Fiskeriet skal stadig være rentabelt for den enkelte
  - eventuelt ved at øge indsatsen i andre fiskerier eller ved at få kompensation.
- *Positive incitamenter:* Der skal være økonomiske og fiskerimæssige incitamenter til at anvende selektive redskaber og følge reguleringer, eksempelvis
  - flere havdage ved brug af selektive redskaber (sorteringsriste),
  - bedre priser ved landing af højere kvalitet gennem selektivt og skånsomt fiskeri,
  - bedre tilpasning af reglerne til fiskeriet (f.eks. højere tungerationer Kattegat i 2005).
- *Nemme redskaber:* Redskaberne må ikke være for besværlige og upraktiske at anvende.
- *Utilsigtede negative effekter:* Ved etablering af lukkede områder eller andre tekniske bevaringsforanstaltninger er der risiko for at fiskeriindsatsen blot flyttes til andre områder/fiskerier med utilsigtede negative økonomiske, sociale og biologiske konsekvenser til følge.
- *Samarbejde om nye regler og redskaber:* Nye reguleringer og redskaber samt konsekvensvurderinger af, hvorledes disse fungerer i kommercielt fiskeri, skal foretages i samarbejde med de berørte erhvervsfiskere, så fiskerne kan bidrage til beslutningerne og oplever, at deres meninger bliver hørt og taget med.
- *Reguleringernes effekt skal være synlig:* Det skal være gennemskueligt for fiskerne hvorvidt et reguleringstiltag faktisk har en positiv indvirkning.

- Positiv forventning om større kvoter inden for overskuelig årrække (3-5 år) ved højere selektivitet nu.
- Påbud om brug af andre redskaber og om ændret fiskeriadfærd skal have mærkbar og målbar effekt på ressourcebeskyttelsen af visse arter og størrelser.

- *Afskrækkelse og opbakning til reglerne*. Reglerne skal være gennemskuelige og kontrollerbare for både fiskere og forvaltningsmyndigheder. Der skal være en effektiv, synlig og retfærdig (ifølge fiskerne) sanktion mod regelovertrædere – særlig indsats mod grove overtrædelser!

5. Kriterier for evaluering af selektive fiskerier

Kapitlet rummer i punktform de områder, der skal indgå i evalueringen af de selektive fiskerier, der er foreslået i fase to af projektet (i forbindelse med arbejdspakke 2). Her beskrives kort elementerne i evalueringen, og i videst muligt omfang konkretiseres hvilke målepunkter og indikatorer, der skal anvendes i evalueringen af det enkelte forslag til etablering af et mere selektivt fiskeri.

5.1. Fiskeripolitiske målsætninger

De udvalgte fiskerier og foreslåede løsninger skal relateres til de fiskeripolitiske målsætninger vedrørende bæredygtighed og selektivitet.

De overordnede målsætninger om bæredygtighed ligger i EU's fælles fiskeripolitik, der som hovedformål har at:

> *"..sikre en bæredygtig udvikling, både miljømæssigt, økonomisk og socialt. Det vil blive opnået ved foranstaltninger, der tager sigte på:*
> - *ansvarlige og bæredygtige fiskeri- og akvakulturaktiviteter, der bidrager til sunde marine økosystemer*
> - *en økonomisk rentabel og konkurrencedygtig fiskeri- og akvakultursektor, som vil være til fordel for forbrugeren*
> - *en rimelig levestandard for dem, der er afhængige af fiskeriet.*
>
> (EU Kommissionen 2002)

I dansk sammenhæng er målsætningerne i forlængelse heraf formuleret i ministerredegørelser og i Folketingets beslutning om dansk fiskeriforvaltning, V117 fra 2001. Heraf fremgår, at man skal:

- fremme selektivitet og skånsomt fiskeri inden for EU's og den nationale forvaltning af de demersale fiskerier.

Fødevareministeriets program for styrkelsen af det teknologiske, biologiske og økonomiske grundlag for dansk fiskeriforvaltning er en forlængelse af dette. Programmets hovedformål er at skabe grundlag for et fiskeri, hvor spild af konsumfisk og den økologiske påvirkning dels er dokumenteret, dels reduceret til et minimum ved anvendelse af bedst mulig teknologi i forvaltningen af fiskeriet. Det udmøntes konkret i at:

- man ønsker at sætte flere kræfter ind på at løse fiskeriets selektivitetsproblemer,
- regeringen vil inden for rammerne af forsøgsfiskeribevillingen og FIUF iværksætte et program med det formål at udvikle og dokumentere selektive fangst- og fiskerimetoder. (Ministeriet for Fødevarer.. 2005c).

5.2. Biologiske, økonomiske og fiskerimæssige målepunkter og indikatorer

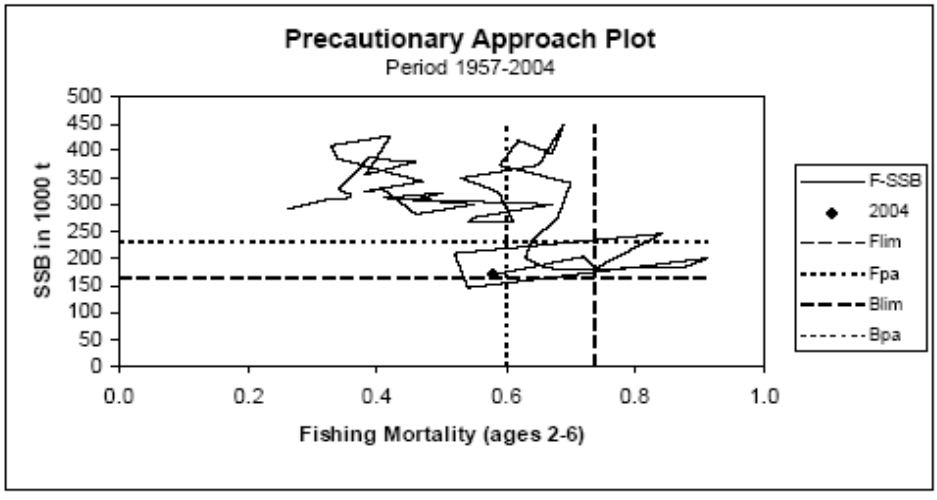
5.2.1. Ressourceudviklingen og kriterier for evaluering heraf

Ved evalueringen af hvilken udvikling i ressourcen, der kan forventes som konsekvens af de foreslåede tiltag i forhold til casefiskerierne, tages udgangspunkt i metodik udviklet af ICES.

ICES evaluerer ressourceudviklingen på sine årlige rådgivningsmøder i ACFM (Advisory Committee for Fisheries Management). I løbet af de seneste ti år er der udviklet et rigidt evalueringskoncept, hvor de enkelte fiskebestande separat klassificeres ud fra to nøgleindikatorer: størrelsen af gydebestanden og fiskeridødeligheden. ICES er i gang med at udvikle mere fiskerispecifikke evalueringsværktøjer for direkte at kunne evaluere bifangstproblemerne i de forskellige flåder.

Ressourceevalueringen af de enkelte fiskebestande bygger på estimering af referenceværdier – såkaldte 'precautionary approach' værdier (ICES 2001) for både gydebiomassen (B-pa) og for fiskeridødeligheden (F-pa). Hovedsigtet med disse referenceværdier er at sikre, at bestanden vedblivende kan producere tilstrækkeligt med nye unge fisk (såkaldte 'rekrutter'). Da man anerkender en række usikkerhedsmomenter i bestandsvurderingerne, både hvad angår pålidelighed af fangstdata og ufuldstændige modeller, tillægger man en ekstra sikkerhedsmargin og får da de såkaldte 'limit' referenceværdier (B-lim, F-lim). Forvaltningsmålsætningen er så at holde bestanden over B-lim referenceværdien og at holde den samlede fiskeridødelighed under F-lim referenceværdien. For hver bestand udarbejder ICES en graf der viser ressourceudviklingen i forhold til referenceværdierne (se fig. 5.1).

Figur 5.1. Plot af bestandsudviklingen for Nordsørødspætte i forhold til Biomasse- og Fiskeridødelighed referenceværdierne



Bestandsvurderingerne er typisk baseret på officielle fangster, dvs. fangsten uden discard og eventuelle 'sorte landinger'. For visse bestande er discard og/eller sorte landinger dog medtaget.

5.2.2. Økologiske effekter

Der foretages endnu ikke en standardiseret international vurdering af økologiske bieffekter af EU-fiskeriet, der kan benyttes som udgangspunkt for vurderingen af de økologiske effekter af nye reguleringstiltag.

Udsmid er en væsentlig økologisk bieffekt både for populationerne af målarter (udsmid af små fisk) og bifangstarter (udsmid af ikke kommercielle arter) og udsmid påvirker direkte og indirekte de marine habitater (f.eks. biologisk omsætning på havbundsmiljøer) og det marine økosystem (ændret fødegrundlag for fisk, fugle og havpattedyr).

Klassificering og forvaltning af de økologiske bi-effekter af fiskeri kræver:

- Erkendelse og konkret afgrænsning af den økologiske bi-effekt, der skyldes fiskeriet.

- En formulering af specifikke og operationelle forvaltningsmål for denne bi-effekt af fiskeri. Det er hensigtsmæssigt, at målene er bredt funderet blandt alle interessenter inden for forvaltning, rådgivning og udøverne i erhvervet samt interesseorganisationer.
- Bestemmelse af de eksakte forvaltningstiltag, der er nødvendige, for at nå de fastlagte forvaltningsmål.
- Valg af indikatorer, som kan evaluere bi-effekternes omfang og mulighederne for at opnå de foruddefinerede forvaltningsmål; dette kan omfatte fastlæggelse af referencesystemer for indikatorerne (f.eks. målsætninger, grænseværdier), og risiko-analyse-metoder skal udvikles til at evaluere konsekvenserne af potentielle risici ved ikke at opnå disse værdier;
- Bestemmelse af den nødvendige og tilstrækkelige informationsmængde for at estimere indikatorværdierne sikkert herunder udvikling og vedligeholdelse passende af moniteringssystemer der kan evaluere og udvikle rådgivning om økosystemkomponenter og deres funktion inklusive fiskeripåvirkninger. Det er i denne henseende vigtigt at kunne skelne imellem antropogene effekter og effekter som følge af naturlige og miljømæssige variationer og interaktioner.

Der foretages som nævnt endnu ikke en standardiseret international vurdering af økologiske bi-effekter af EU fiskeriet som omfatter ovennævnte betingelser.

OSPAR og Bergen Deklarationerne formulerer for en række områder, heriblandt økologiske bi-effekter af fiskeri, en række overordnede forvaltningsmål og generelle hensigter. Tilsvarende er der igennem Den Fælles Fiskeripolitik i EU's grønbog, som blandt andet er baseret på FAOs 'Code of Conduct' (FAO 1995) og andre FN Konventioner, formuleret overordnede og generelle forvaltningsmål med henblik på økologiske bieffekter af fiskeriet, heriblandt et mål om at reducere uønsket bifangst og udsmid i blandede fiskerier (flerarts- og flerflådefiskerier). Målene i konventionerne og deklarationerne er dog ikke specificerede og omsat til specifikke og operationelle mål, referencemålepunkter og indikatorer, som konkret kan anvendes i den praktiske fiskeriforvaltning.

ICES (2004a,b) er langt i processen med at formulere yderligere forvaltningsmål igennem identificering af økologiske kvalitetselementer (Ecological Quality Elements) for blandt andet Nordsøen (eksempelvis økologisk kvalitetselement (b) omkring truede arter og arter i tilbagegang: "Presence and extent of threatened and declining species"), der er blevet fulgt op med en proces med udvikling og formulering af specifikke økologiske kvalitetsmål (Ecological Quality Objectives, ECOQOs) (Anon.

2002; ICES 2004a,b; 2005a). Dog er der endnu ikke blevet formuleret specifikke, operationelle økologisk baserede forvaltningsmål eller grænse- og målreferenceværdier for ikke-målarter i de blandede konsumfiskerier i EU-farvande samt i relation til udsmid generelt i konsumfiskerier.

Et eksempel på ECOQOs formuleret i relation til sideeffekter af fiskeri er i forhold til interaktionen imellem industrifiskeri efter tobis og vigtige prædatorer såsom den tretåede havmåge mht. fødetilgængelighed (ICES 2004a). ICES anbefaler (ICES 2004a), at tre-tåede måger kan bruges som indikatorart for prædatorer, som er afhængige af tobis som vigtig fødeart. ICES foreslår følgende ECOQO for dette element: ynglesuccessen for tre-tåede havmåger skal som et tre-årigt glidende gennemsnit være over 0.6 unger pr. rede pr. år i en række kystnære områder omfattende Shetland, nordlige og østlige Skotland samt det østlige England.

Det blandede fiskeri efter fladfisk i Nordsøen er et af de få eksempler, hvor eksisterende viden om den økologiske bi-effekt af fiskerierne til en vis grad anvendes i rådgivningen og forvaltningen, idet udsmid fra én af bestandene i fiskeriet (rødspætter) inkluderes i bestandsvurderingen, og der formuleres biologiske forvaltningsreferenceværdier, der tager højde for udsmid af denne bestand, i forhold til bæredygtighedsprincippet.

5.2.3. Drifts- og samfundsøkonomisk indikatorer

For at udarbejde en samfundsøkonomisk analyse af en ændret regulering skal der udarbejdes en systematisk opgørelse og vurdering af reguleringens konsekvenser for samfundet som helhed. Denne opgørelse og vurdering er økonomisk i bred forstand, idet alle konsekvenser, som har betydning for en effektiv anvendelse af samfundets ressourcer medtages.

I cost-benefit analysen opgøres de samfundsøkonomiske fordele og omkostninger ved forskellige reguleringsforslag, som kan implementeres med henblik på at få opfyldt en given målsætning. Grundlaget for opgørelsen er de privatøkonomiske opgørelser for de virksomheder og forbrugere, som berøres af reguleringen. På væsentligste punkter adskiller de samfundsøkonomiske analyse fra den privatøkonomiske analyse:

- For de markedsomsatte goder skal det vurderes, om markedspriserne kan anvendes direkte. Der skal normalt korrigeres for skatter og subsidier, da der ses

på samfundet som helhed. I en samfundsøkonomisk vurdering anvendes beregningspriser.

- Effekter (af reguleringen), som ikke omsættes på markedet og som derfor ikke indgår i en privatøkonomisk opgørelse, skal medtages. Her tænkes på både goder, som ikke har en markedspris og eksterne virkninger. I et ureguleret fiskeri er der en negativ eksternalitet i og med, at øget fangst for en fisker giver højere fangstomkostninger for andre fiskere.
- Transfereringer, som har betydning i en privatøkonomisk vurdering, indgår ikke i en samfundsøkonomisk analyse (f. eks. skatter).
- Valget af diskonteringsrente kan i en samfundsøkonomisk analyse afvige fra renten i en privatøkonomisk analyse.

Tabel 5.1 giver en oversigt over de forskellige økonomiske indikatorer samt deres driftsøkonomiske og samfundsøkonomiske beregning. Det ses, at de primære forskelle er de overnævnte samt, at værdiændringen i fiskebestanden medtages i en samfundsøkonomisk beregning.

Tabel 5.1. Økonomiske indikatorer

Indikator	Driftsøkonomisk	Samfundsøkonomisk
Landingsværdi	Til kostpris opdelt på arter	
Brændstof	Kostpris	Pris før skat og subsidier
Andre løbende omkostninger	Kostpris	Pris uden skat og subsidier
Semifaste omkostninger	Kostpris	Pris uden skat og subsidier
Aflønning af mandskab	For ansatte, lønomkostninger, for ejeren, ingen	For ansatte, lønomkostninger uden skatter og subsidier, for ejeren, alternativløn
Dækningsbidrag	Landingsværdi minus variable omkostninger	-
Afskrivning	Kostpris divideret med levetid	Økonomisk værditab
Renteudgift	Markedsrente	-
Værdi af ændring i bestanden	-	Ressourcerente gange ændring i bestanden
Eksternaliteter	-	Eksterne omkostninger fra fiskeren
Nettooverskud	Landingsværdi minus variable og faste omkostninger	Landingsværdi minus samfundsøkonomiske omkostninger
Værditilvækst	-	Aflønning af arbejde og kapital samt nettooverskud
Nutidsværdi	Nettooverskud tilbagediskonteret med markedsrente	Nettooverskud tilbagediskonteret med samfundsøkonomisk diskonteringsrate
Intern rente	Nutidsværdi divideret med investering	Nutidsværdi divideret med investering
Investering	Kostpris	Kostpris korrigeret for eksternaliteter forbundet med investeringen

Reguleringens konsekvenser findes og opstilles for hvert år i den relevante tidshorisont (dvs. reguleringens fremtidige konsekvenser medtages, så længe de har betyd-

ning for vurderingen). Fordelene beregnes som de samfundsøkonomiske gevinster ved projektet typisk beregningspris gange outputmængde. Omkostningerne beregnes som driftsudgifterne typisk pris gange inputmængde. Ikke-markedsomsatte effekter opgøres og medtages som enten fordele eller omkostninger.

Det samfundsøkonomiske overskud ved en regulering kan således defineres som netto-nutidsværdien af:

Fordele – omkostninger + eksterne fordele – eksterne omkostninger

Hvis det samfundsøkonomiske konsekvenser er positive, vil reguleringen bidrage til at øge den såkaldte velfærdsøkonomi i samfundet som helhed, dvs. at samfundets forbrugsmuligheder samlet set forøges.

De fordelingsmæssige konsekvenser af reguleringen er vigtige at opgøre, idet fordele og omkostningerne ved en ændret regulering kan være skævt fordelt på de berørte aktører. Normalt vil en fordelingsmæssig opgørelse indeholde offentlig sektor, private virksomheder, husholdninger og udlandet. Disse hovedgrupper kan opdeles yderligere, hvis det skønnes hensigtsmæssigt, f.eks. i forskellige fartøjsgrupper og regionale områder.

5.3. Fiskerimæssige forhold

5.3.1. Flådestrukturelle forhold – flåde og fiskerimønster

De flådestrukturelle forhold skal belyses som ramme for evaluering af hvilke fartøjer, der påvirkes af tiltagene til selektivt fiskeri, idet nye reguleringer vil have forskellige konsekvenser for forskellige segmenter af flåden. Alt efter fartøjstype og fiskerimønster vil fartøjerne have forskellige handlemuligheder i forhold til reguleringen.

Flådestrukturen kortlægges med en oversigt over hvilke fartøjer, der aktuelt er involveret i de pågældende fiskerier. For disse fartøjer beskrives endvidere redskaber og deres fiskemønster; sammensætningen af deres fiskerier i – og uden for - det pågældende fiskeri. Kilder til kortlægningen er fartøjsregisteret, landingsregisteret, fiskeriets regnskabsstatistik m.v.

5.3.2. Fiskeripraksis vs. regulering

Med fiskeripraksis menes i bred forstand den måde, der fiskes på. Det vil sige både sammensætningen af fangster (fiskerimønsteret) og den konkrete brug af redskaber, arbejdsformer mm. Problematikken er, hvordan reguleringen passer ind i forhold til aktuelle fiskeripraksis. Dette er afgørende for, hvordan reglerne kan implementeres og i hvilket omfang fiskerne kan følge reglerne.

I vurderingen af reguleringens komplementaritet i forhold til fiskeripraksis vil det være nødvendigt at gennemgå typiske fartøjers situation (aktuelle fiskeripraksis) i forhold til de gældende (eller eventuelt nye) regler.

- I hvilket omfang giver den aktuelle regulering (og eventuelt nye regler) fiskerne mulighed for at opretholde en acceptabel økonomi på kort sigt?
- Hvordan passer de aktuelle reguleringer sammen; er der regler, der kun meget svært kan opfyldes samtidigt?
- Hvordan kan fiskerne opfylde kravene i de enkelte reguleringer; er der praktiske forhold omkring brug af påbudte redskaber eller regler, der bryder mod praksis – eller ligger de i forlængelse?
- Hvordan reagerer fiskerne på reguleringerne – er der ændringer i fiskemønsteret?

5.3.3. Normer og traditioner i fangstsektoren og forarbejdningen

Normer og traditioner i fangstsektoren er delvist indfanget i fiskeripraksis. Der kan dog være mere grundlæggende forhold, der udgør nogle undertiden underforståede rammer for fiskernes og forarbejdningens handlinger og valg. Dette kan udledes i en kombination af interviews med fiskere og nøgleinformanter samt i en analyse af den forklarede/demonstrerede fiskeripraksis, idet normer og traditioner kun delvist er så bevidste, at de kan beskrives ved interviews.

5.4. Forvaltningsmæssige værktøjer og praksis

5.4.1. Kontrolprocedurer

Ved vurderingen af nye forvaltningsmæssige tiltag er det vigtigt også at vurdere dem i forhold til de eksisterende værktøjer til kontrol. I hvilket omfang er det muligt at kontrollere, at tiltagene overholdes?

Fiskerikontrollen udgør det væsentligste redskab for at sikre overholdelse af de forvaltningsmæssige regler. Fiskerikontrollen har som beskrevet i kapitel 4 en række værktøjer til kontrol:

- Logbogskontrol og afregningskontrol
- Fysisk kontrol i fiskerihavnene
- Søværts kontrol
- Kontrolkampagner.

Kontrollerbarheden af de forskellige regler afhænger af, hvor nemt det er at omgå dem, og hvor nemt de lader sig kontrollere.

Kontrol af fangstmængde kræver typisk fysisk kontrol af landingen ved havneanløb. Fiskerikontrollen har dog også gennemført kontrolindsatser af fiskeopkøberes købs- og salgsvolumener eller de anførte dateringer af fangsten. Forkert angivet oprindelsessted af fangster er påvist gennem biokemiske markører (fx DNA teknikker).

Kontrol af målartsbestemmelser kan gennemføres ved landingen og kan fremmes ved indførelse af en 'en-nets regel', der foreskriver, at kun en type af redskaber må anvendes pr. fangstrejse.

Kontrol af redskaber og deres selektionsegenskaber er generelt vanskelige at gennemføre. Specielt hvorvidt redskaberne anvendes efter hensigten. Som hovedregel kræver opdagelse, at fiskeren tages på fersk gerning under fiskeriet, dvs. gennem søværts kontrol.

Kontrol af mindste landingsstørrelser er nem og billig og kan gennemføres igennem hele salgskæden. Rutinemæssige havneindsamlinger indikerer at MLS-reglerne

generelt overholdes. Der er dog kendskab til blandt andet salg af jomfruhummere under mindstemål i Kattegat og Skagerrak.

Kontrol af fiskeriindsats er indført i forbindelse med havdageregulering. Kontrol med indsats er teknologisk simpel for de fartøjsstørrelser, der er påbudt at anvende VMS-sendere (*real-time* satellitbaseret registrering af positioner).

Kontrol af lukkede områder må med indførelse af VMS-teknologien forventes at blive både billig og pålidelig.

5.4.2. Beslutningsprocedurer

Reguleringstiltag skal endvidere vurderes i forhold til de formelle procedurer for tilvejebringelse af beslutninger om de enkelte reguleringer. Det drejer sig om at beskrive hvordan, rådgivningen og den politiske beslutning gennemføres:

Rådgivningen:

- Hvem bidrager til rådgivningen?
- Hvilken viden bidrager de med?
- Hvordan indsamles viden, og hvordan inddrages den i rådgivningen?

Beslutningsproceduren:

Hvilket forum træffer beslutningen om reguleringen?

- Hvem sidder i dette forum – hvilken status har de (observatører, rådgivende, besluttende)
- Hvad er deres grundlag?

5.4.3. Reguleringernes legitimitet og regeloverholdelse

Reguleringernes legitimitet vurderes ud fra de enkelte fiskere og nøgleinformanter f.eks. fiskeriforeningerne.

Interview og eventuelt skrivebordsanalyse af skriftlige debatter skal belyse reguleringens legitimitet:

- Indholdslegitimitet. Opfatter fiskerne indholdet i regulering og kontrol som forståeligt, effektivt og retfærdigt?

- Procedurelegitimitet (måden hvorpå reguleringerne udformes). Oplever fiskerne, at de er kommet til orde i processen, eller at der på anden vis er blevet taget hensyn til deres argumenter.
- Repræsentationslegitimiteten. Opleves repræsentationen af fiskerne i beslutnings-udvalg og -processen som acceptabel?

6. Hypoteser og indledende arbejdsspørgsmål til analysen af de 2 danske cases

Projektets første fase sætter de analytiske rammer for projektet og opsamler internationale og danske erfaringer med implementering af selektivitet og skånsomt fiskeri. På denne baggrund har projektgruppen opstillet og diskuteret en række hypoteser.

Hypoteserne har typisk været målrettet i deres formulering som f.eks.*: "Kan man løse (reducere) bifangstproblemet i Kattegat med introduktion af de sorteringsriste, som man anvender i svensk trawlfiskeri efter jomfruhummer?"*

Denne slags formuleringer er egnede til at igangsætte diskussion og overvejelser om hvilke forvaltningsscenarier, som er hensigtsmæssige at afprøve i analysen.

Fra bruttoliste til specifikke forslag af forvaltningstiltag
Hypoteserne har indledningsvis afgrænset problemfeltet. Gennem diskussion af hypoteserne er fokusområdet udvidet til at omfatte følgende *bruttoliste* af arbejdsspørgsmål (tabel 6.1), som knytter sig til overordnede forvaltningsredskaber, der skal evalueres nærmere for deres selektivitet, økonomisk effekt, kontrollerbarhed, praktisk anvendelighed etc. *Bruttolisten* er i næste fase af projektet blevet yderligere reduceret til de specifikke spørgsmål og redskaber, som vil blive konsekvensvurderet i forhold til de to cases.

Tabel 6.1. Bruttoliste af arbejdsspørgsmål til udvælgelsen af forvaltningstiltag, som skal konsekvensvurderes i forhold til de to cases:

- Kan man i praksis løse (reducere) bifangstproblemet i de 2 cases ved introduktion af tekniske løsninger (masker, vinduer, sorteringsriste mm.) i slæbende redskaber?
- Hvorvidt vil favoriseringen af passive redskaber (som garn, tejner, liner, kroge) i praksis kunne bidrage til øget selektivitet og skånsomhed?
- Hvorvidt kan introduktionen af spatio-temporale lukninger i Kattegat og Nordsøen i praksis fremme skånsomheden og løse problemet med bifangst og udsmid?
- Hvorvidt vil ændringer af mindstemålsbestemmelser og maskestørrelser i praksis kunne løse (reducere) selektivitetsproblemerne i de to cases?
- Hvorvidt vil et udsmidsforbud i praksis kunne nedbringe udsmidet i tilfredsstillende grad?
- Hvorvidt vil ændringer af kvotesystemet (i stil med FKA) i praksis øge selektiviteten og reducere udsmidet på henholdsvis turniveau samt på måneds-og årsniveau?
- Hvorvidt vil en indsatsregulering uden kvoteloft i Kattegat kunne reducere udsmid/øge selektiviteten i tilfredsstillende grad?
- Hvad er konsekvenserne af indsatsregulering i den form som er foreslået for Kattegat i 2007
- Hvorvidt kan markedet bidrage til at begrænse udsmid?
  - Udnyttelsen af andre arter (fremme efterspørgslen efter mindre kommercielle arter)
  - Udvikling af nye produkter.

I forsøgsfiskerier vil de valgte redskaber og reguleringer have en effekt, som kan være væsentligt forskellig fra den effekt, der ses ved egentlig implementering i kommerci-

elt fiskeri. Det er derfor afgørende, at man i evalueringen af de forskellige forvaltningstiltag bygger på de internationale og danske erfaringer fra forvaltningerne. Endvidere er det afgørende, at man tænker de enkelte reguleringstiltag i kombination med hinanden. Den langsigtede effekt af en maskeregulering er bestemt af, hvorvidt den implementeres i kombination med f.eks. lukkede områder til beskyttelse af opvækst eller mindstemålsbestemmelser.

Udvælgelsen af forvaltningstiltag
I næste fase af projektet er udvalgt et mindre antal forvaltningstiltag, der skal indgå i scenarierne for at øge selektivitet og skånsomhed i to udvalgte fiskerier. Ved udvælgelsen er de enkelte tiltag blevet vægtet kvalitativt over for hinanden i forhold til, hvordan de scorer på centrale områder (se følgende tabel 6.2). Vurderingen i tabellen vil blive baseret på projektgruppens faglige erfaringer og erfaringer med implementering i kommercielle fiskerier. Ved udvælgelsen af tiltag eller kombinationer af tiltag er fiskernes incitamenter til at følge dem også blevet inddraget.

Endelig analyse med de udvalgte forvaltningstiltag
Når projektgruppen i løbet af Arbejdspakke 2 analyserer de endelige forvaltningstiltag, analyseres tiltagene i detaljeret grad i forhold den række af indikatorer, der fremgår af kapitel 5.

Tabel 6.2. Skabelon til indledende evaluering og udvælgelse af diverse forvaltningstiltag

Score På følgende skala ++ : meget positiv + : positiv 0 : neutral - : negativ -- : meget negativ …..: Vides ikke	Kortsigtet økonomisk effekt for fartøj (rentabilitet)	Kontrollerbarhed	Selektivitet (reduktion i bifangst)	Samfundsøkonomisk gevinst	Skånsomhed	Accept blandt fiskere (legitimitet)	Praktisk anvendelighed	Implikationer for fiskeriindsatsen i andre fiskerier og områder (biologisk og økonomisk)	Erfaringer fra kommercielle fiskerier (eventuelt i kombination med andre tiltag)
Redskabsteknisk løsning til øget selektivitet i slæbende redskaber (masker, vinduer, sorteringsriste, andet)?									
Favorisering af passive redskaber									
Lukkede områder (spatio-temporale lukninger)									
Ændringer af mindstemål og maskestørrelser									
Udsmidsforbud									
Ændring af kvotesystem (FKA, ITQ eller andet)									
Indsatsregulering uden kvoteloft									
Støtte til at fremme efterspørgsel på alternative arter og fiskeprodukter									

Litteraturliste

Aday, Jonathan, Alan Taylor, Jim Atkinson, Philip Smith, Ian Tuck: Norway lobster creels fisheries. Research project description. University Marine Biological Station Millport. Homepage: www.gla.ac.uk.

Alverson, D.L.; Freeberg, M.H.; Pope, J.G.; Murawski, S.A. 1994: A global assessment of fisheries bycatch and discards. FAO Fisheries Technical Paper. No. 339. Rome, FAO. 1994. 233p.

Andersen, Frost og Løkkegaard 2005: Forvaltningen af det danske konsumfiskeri. Fødevareøkonomisk Institut (KVL) rapport nr. 176.

Anonymous. 2002. Bergen Declaration. Fifth International Conference on the Protection of the North Sea (EU Ministers and EU Commission Members responsible for protection of the Environment in the North Sea), 20-21 March 2002, Bergen, Norway.

Catchpole, T.L, C.L.J Fie og T.S. Gray 2005: Discarding in the English north-east coast Nephrops norvegicus fishery: the role of social and environmental factors. Fisheries Research 72 (2005) 45-54, Elsevier B.V.

CEFAS 2005: Maintaining a watching brief on global developments in the field of environmentally friendly fishing methods. Dr Andy Revill.

Certification report for Loch Torridon Nephrops Creel fishery, Moody Marine Ltd, 2002.

Clucas, Ivor 1997: A study of the options for utilization of bycatch and discards from marine capture fisheries, FAO Fisheries Circular No. 928 FIIU/C928.

Dahm et al 2003: Experiments conducted by the Institute for Fisheries Technology and Fish Quality, Hamburg.

Daley, Beth 2005: Georges Bank cod drop by 25 percent, The Boston Clobe, August 17 2005, http://www.boston.com/news/local/massachusetts/articles/
2005/08/17/georges_bank_cod_drop_by_25_percent.

Dalskov, Jørgen, Michael Andersen, Henrik Degel, Carsten Krog 2005: Rapport om omfang af og årsager til discard i dansk fiskeri, DFU, Februar 2005.

Danmarks Fiskeriforening: Fakta om fiskeri, fartøjer, data fra Fødevareøkonomisk Institut, http://www.danmarks-fiskeriforening.dk/sw16617.asp.

Danmarks Fiskeriforening 2005: Initiativpris til Danmarks Fiskeriforening, http://www.fiskeriforening.dk/sw17804.asp.

Davidson, Peter, HIFA, interview d. 10/1-05.

Egilsson, Vilhjálmur (permanent secretary of the Ministry of Fisheries in Iceland) 2005: Speech to a conference on fisheries management in Moscow, Russia, nov. 2005. http://eng.sjavarutvegsraduneyti.is/news-and-articles/nr/1085.

EU Kommissionen 2002: Meddelelse fra Kommissionen om reformen af den fælles fiskeripolitik "Vejviser", Kom(02) 181
http://europa.eu.int/comm/fisheries/reform/proposals_en.htm

EU Kommissionen 2005: Rådets forordning om fastsættelse for 2006 af fiskerimuligheder og dertil knyttede betingelser for visse fiskebestande og grupper af fiskebestande gældende for Østersøen. KOM(2005) 598 endelig, 24.11.2005.

FAO 1995: Code of Conduct for Responsible Fisheries, Rome 1995.

FAO 2004: Information on fisheries management in the Republic of Iceland, nov. 2004; http://www.fao.org/fi/fcp/en/ISL/body.htm.

Fiskeridirektoratet 2005: Den 11. april 2005 J.nr.: 2005-00011 AFL. Referat af Erhvervsfiskeriudvalgets (fiskeri) møde den 23. marts 2005 i Fiskeridirektoratet, Nyropsgade 30, København.

Fiskeriverket 2006: Effekterna av utflyttad trålgräns på fisk och bottenfauna. Analys av ökad användning av passiva redskap innanför trålgränsen samt de ekonomiska konsekvenserna för näringen.

FN 1995: Conference on Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks.
Fogarty, Dr. Michael J. (NOAA Fisheries), interview dec. 2005.

Fogarty, M. J. and S. A. Murawski 2005: Do Marine Protected Areas Really Work?, Oceanus Magazine 43(2): 1-3.

Folketingets vedtagelse V117 af 17. maj 2001 om dansk fiskeriforvaltning.

Frost, H. 2003: Economic incentives to discard, in J. W. Valdemarsen (edt.), Report from a Workshop on discarding in Nordic fisheries. TemaNord 2003:537, Nordic Council of Ministers

Frost H. og J. Kjærsgaard 2005: Overkapaciteten i den danske fiskerflåde. FOI rapport nr. 175.

Fødevareministeren 2006: Fødevareministeren iværksætter ophugningsordning, pressemeddelelse 15-02-2006, www.fvm.dk.

Fødevareøkonomisk Institut 2002: Notat om Økonomiske konsekvenser for dansk fiskeri af indførelsen af BACOMA-vinduet eller forøgelse af maskevidden i trawl til 130 mm Hans Frost og Jørgen Løkkegaard, Fødevareøkonomiske Institut, August 2002.

Fødevareøkonomiske Institut 2003: Fiskeriets økonomi 2003, København.

Fødevareøkonomiske Institut 2004: Fiskeriets økonomi 2004, København.

Fødevareøkonomiske Institut 2005: Fiskeriets økonomi 2005, København.

Fødevareøkonomisk Institut 2005: Forvaltning af det danske konsumfiskeri, Fødevareøkonomisk Institut (FOI), Afdeling for Fiskeriøkonomi- og forvaltning, marts 2005.

Grønlands Hjemmestyre, 2005. Anklager om illegalt fiskeri. Rapport fra Direktoratet for Selvstyre, april 2005. 41 pp.

Gubbas Susan, Serle Allan 1991: Fish of the day, WWF report, 1991.

Hoffmann, Erik, Per Dolmer, Espen Nordberg og Peter Blanner 2004: Beskyttede havområder i Norden, TemaNord 2004:543. Nordisk Ministerråd 2004, København 2004.

Holden, Mike 1996: Common Fisheries Policy.

Holland, D. S. 2000: A bioeconomic model of marine sanctuaries on Georges Bank, Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 57: 1307-1319.

Hovgård, H., Nielsen, J. R., and Marchal, P. 2000: Fiskeriindsats og Fiskeridødelighed, Kattegat. Standardisering og beskrivelse af sammenhængen imellem fiskeriindsats og fiskeridødelighed for de danske demersale fiskerier i Kattegat. DFU Rapport 86-00: 1-86.

ICES 2001: Report of the ICES Advisory Committee on Fishery Management, 2001, ICES Cooperative Research report, no. 246, Dec. 2001.

ICES 2002: ACFM report 2002, ICES.

ICES 2004a: Report of the ICES Advisory Committee on Fisheries Management and Advisory Committee on Ecosystems 2004. ICES Advices, AVIS DU CIEM, Vol. 1, no. 2.

ICES 2004b: Report of the Working Group on Ecosystem Effects of Fishing Activities (WGECO). ICES C.M. 2004/ACE: 03 (Ref. D, E, G). (Available from the www.ices.dk).

ICES 2005: ACFM-report. Cod in Sub-area IV (North Sea), Division VIId (Eastern English Channel) and Division IIIa (Skagerrak). Kapitel 1.4.2.,
http://www.ices.dk/committe/acfm/comwork/report/2005/may/Baltic%20Sea.pdf.

ICES 2005a: Report of the Working Group on Ecosystem Effects of Fishing Activities (WGECO). ICES C.M. 2005/ACE:04 (Ref. D, E, G). (Available from the www.ices.dk).

ICES Advisory Committee on Fishery Management 2004: Report of the working group on Nephrops stocks, ICES CM 2004/ACFM: 19, 2004.

Jentoft. 1998. Legitimitet og skuffelse i fiskeriforvaltningen. Tvang og legitimitet i fiskeriforvaltningen – rapport fra Nordisk Forskerseminar, 30. oktober-1. november 1998. TemaNord 1999:517.

Kelleher 2005: Discards in the world´s marine fisheries, an update, FAO Fisheries Technical Paper 470.

Lewy, P., Nielsen, J. R., and Hovgård, H. 2004: Survey gear calibration independent of spatial fish distribution. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 61 (4): 636-647.

Lindebo, E. and M. L. Soboil 2002: The Groundfish Fishery of Georges Banks. An Examination of Management and Overcapacity Issues, Fødevareøkonomisk Institut: 39.

Loch Torridon Nephrops Creel fishery, management plan, Dec. 2003.

Løkkegaard, J., Andersen, J. L., Boye, J., Frost, H. og Hovgård, H. 2004: Rapport om den færøske regulering af fiskeriet, Fødevareøkonomisk Institut, Rapport nr. 166.

Management Act (No.38/1990), artikel 10, http://www.fisheries.is/managem/legisl.htm.

Marchal, P., Nielsen, J. R., and Hovgård, H. 2000: Fiskeriindsats og Fiskeridødelighed, Industrifiskeri. Standardisering og beskrivelse af sammenhængen imellem fiskeriindsats og fiskeridødelighed for det danske industrifiskeri i Nordsøen og Skagerrak. DFU Rapport 85-00: 1-70.

Marchal, P., Nielsen, J. R., Hovgård, H., and Lassen, H. 2001: Time changes in fishing power in the Danish cod fisheries of the Baltic Sea. ICES J. Mar. Sci. 58: 298-310.

McHattie, Angus: West Coast Sea Loch Study. The importance of Loch Torridon to the Local Community. Report prepared for the Minch Project, 1999.

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, 2005a: Ny fiskeriregulering – større frihed for fiskerne, 2005.

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, 2005b: Rapport fra Arbejdsgruppen om ny regulering af det demersale fiskeri, juli 2005.

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, 2005c: Program for styrkelsen af det teknologiske, biologiske og økonomiske grundlag for dansk fiskeriforvaltning, Direktoratet for FødevareErhverv.

Moody Marine 2002: Certification report for Loch Torridon Nephrops Creel fishery, Moody marine Ltd 2002
www.msc.org/assets/docs/Loch_Torridon_Nephrops/FinalReportLochTorridonNephropsCreelFishery.pdf

Murawski, S. A., R. Brown, *et al.* 2000: Large-scale closed areas as a fishery-management tool in temperate marine systems: The Georges Bank experience, Bulletin of Marine Science 66(3): 775-798.

Murawski, S. A., P. Rago, *et al.* 2004: Spillover effects from temperate marine protected areas. American Fisheries Science Symposium. 42: 167-184.

Murawski, S. A., S. E. Wigley, *et al.* 2005: Effort distribution and catch patterns adjacent to temperate MPAs, ICES Journal of Marine Science 62: 1150-1167.

Nielsen, J. R. 2000: Fiskeriindsats og Fiskeridødelighed, Østersøen. Standardisering og beskrivelse af sammenhængen imellem fiskeriindsats og fiskeridødelighed for det danske torskefiskeri i Østersøen. DFU Rapport 84-00: 1-100.

Nordisk Ministerråd 2005: Discrepancies in Fishing Legislation/Inkonsekvenser i fiskerilagstiftning (ANP 2005:764)

Norway lobster, information, Fisheries Research Service, 2005.

OECD 2003: The Costs of Managing fisheries. OECD Paris, 2003.

OECD 2005: Subsidies: a Way Towards Sustainable Fisheries? Policy Brief, OECD, December 2005.

Olsen, J., E. Petersen og K. Zachariassen 2001: Størrelsessortering af rejer med sorteringsrist, FRS smárit 02/01.

Palmason, Snorri Runar 2004: Minimalt med utkast av fisk frå islandske fartøy. Tale på årsmøde i Norske Trålrederiers Forening.

Pascoe, S. 1997. Bycatch management and the economics of discarding. FAO Fisheries Technical paper. No. 370. Rome, FAO. 137 p.

Pawson, M.G., G.D. Pickett and M.T. Smith. 2005. The role of technical measures in the recovery of the UK sea bass (*Dicentrarchus labrax*) fishery 1980–2002.

Pedersen, Lars-Flemming, 2006: Optimering af fangstværdien for jomfruhummere (Nephrops norvegicus) forsøg med fangst og opbevaring af levende jomfruhummere. DFU-Rapport nr. 159-06.

Raakjær Nielsen, J. and C. Mathiesen 2003: Important Factors Influencing Rule Compliance in Fisheries - Lessons from Denmark, Marine Policy 27 (2003) 409-416.

Raakjær Nielsen, J. and T. Vedsmand 1999: User participation and institutional change in fisheries management: A viable alternative to the failures of "top-down" driven control? Ocean and Coastal Management. 42(1): 19-37.

Reguleringsbekendtgørelsen 2006: Bekendtgørelse om regulering af fiskeriet i 2006 og visse vilkår for fiskeriet i følgende år.

Rijnsdorp, A.D., G.J. Piet and J.J. Poos 2001: Effort allocation of the Dutch beam trawl fleet in response to a temporarily closed area in the North Sea., ICES 2001/N01.

Rådsforordning nr. 3760/92 (OJ L 389/1, 31.12.92).

Rådsforordning nr. 850/98 af 30. marts 1998, EØF-Tidende nr. L. 125 af 27/4/1998.

Rådsforordning nr. 2287/2003 EØFT L 344 af 31/12/2003;

Rådsforordning nr. 2341/2002 EØFT L 356 af 31/12/2002;

Rådsforordning nr. 27/2005 EØFT L 12 af 14/1/2005.

Rådsforordning nr. 2371/02, EØF-Tidende L 358 af 31/12/2002

Sadahl 1992:

Scottish Nephrops stocks 2005: North Sea, Fisheries Research Service.

Scottish Nephrops stocks 2005: West Coast, Fisheries Research Service.

Starr, Karen, The Torridon Nephrops management group, interview d. 5/12-05.

Sutinen, J. G. and M. Soboil 2003: The Performance of Fisheries Management Systems and the Ecosystem Challenge. Responsible Fisheries in the Marine Ecosystem. M. Sinclair and G. Valdimarsson, FAO and CABI Publishing: 291-309.

UN 1992: Report of the United Nations Conference on Environment and Development (Rio-deklarationen). A/CONF.151/26 (vol I).

Utkaskommisjonen (Kommisjonen for tiltak mot udkast av fisk) 2004: Rapport med anbefalinger. 28. april 2004.

Valdemarsen, John Willy og Odd Nakken 2003: Utkast i norske fiskerier, i Report from a Workshop on discarding in Nordic fisheries (TemaNord 2003:537). P 92-98.

Valentinson, D, personlig kommunikation 12/4-2006

Valentinsson, D. & Tschernij, V. 2003. An assessment of a mesh size for the "Bacoma design" and the traditional diamond mesh codend to harmonize trawl selectivity and minimum mesh size. A working report. Lysekil, Sweden, Institute of Marine Research, National Board of Fisheries.

World Commission on Environment and Development 1987: Our Common Future. Report of The World Commission on Environment and Development UN.

Yorgos, S *et al.* 2001: Fish Bycatch and discarding in Nephrops trawlers in the Firth of Clyde (west of Scotland). Aquatic Living Resources 14, pp. 283-291.

Økonomiske Råd, det 1998: Bæredygtighed: Balance mellem generationer. Dansk økonomi, efterår 1998, kap. 3.

Bilag: Oversigt over forsøgsfiskeriprojekter

Oversigten består af 2 dele: I del A beskrives forsøgsfiskeriprojekter, som er gennemført med Danmarks Fiskeriforening (fiskerikonsulent Carsten Krog) som ansøger inden for perioden 1995-2005, i del B beskrives projekter, som andre har taget initiativ til. Del A er en fuldstændig liste over samtlige projekter, mens del B ikke kan betragte som fuldstændig, men alene bygger på arkivoplysninger fra fiskerikonsulent Carsten Krog. I alt indeholder listerne 180 projekter fordelt med 97 projekter i del A og 83 projekter i del B.

A. Forsøgsfiskeriprojekter gennemført på initiativ af fiskere og/eller fiskeriforeninger 1995-2005

I nedenstående skema er anvendt følgende kategorier/forkortelser:

Redskab:
Trawl (T), Bomtrawl/skraber (BTS), Snurrevod (S), Garn (G), Bundgarn/ruser (BGR), Tejner (TJ), Krog/line/pilk (K)
Formål:
Selektion (S), Effektivisering/økonomi (E), Nye arter/farvande (N), Miljøskånsomhed (M), arbejdsforhold (A)
Succes:
Positiv (+), negativ (-), uafklaret (?)

Projekt, (DF-nr.) og DFFE- j.nr.	Redskab	Formål	Succes	Bemærkninger
Forsøgsfiskeri med langline /kroge. J. nr. 93-562-55	K	S, M	-	
Forsøgsfiskeri efter taskekrabber (3).	TJ	N	?	Fiskeri succes, afsætning usikker
Selektionsforsøg i makrelfiskeri (4). J.nr. 93s-946-å97-00069	T	S, E	-	
Fortsatte selektionsforsøg i silde- og makrelfiskeriet (4b). J.nr. 93s-946-å96-00007.	T	S, E	-	
Forsøgsfiskeri efter konksnegle i danske farvande (5). J.nr. 93s-946-å94-00023	TJ	N	?	Som for projekt nr. 3.
Pighvarrefiskeri med specialsyede garn med henblik på at undgå bifangst af marsvin (6). J. nr. 93s-946-å96-00009	G	M	?	Forsøget for lille til entydig konklusion
Bestandsvurdering og fangst af konksnegle (7). J.nr. 93s-946-å96-00025	TJ	N	-	
Fiskeri med tejner efter jomfruhummer og konsumfisk (8), J. nr. 93s-946-å96-00016	TJ	S, M	?	Utilstrækkeligt tilskud
Fiskeri med tejner efter jomfruhummer (9). J. nr. 93s-946-å96-00017	TJ	S, M	-/?	Utilstrækkeligt tilskud
Fiskeri med stormaskede garn efter havtaske (10). J. nr. 95-562-98	G	E, N	?	Bedre til havtaske m.fl. men dårligere til eksempelvis torsk
Fortsættelse af forsøgsfiskeri med stormaskede garn efter havtaske m.v. samt udvikl. af ny halemaskine (10b). J. nr. 93s-946-å97-00060	G	E, N, A	+	
Fiskeri med nyudviklet snurrevod (11). J. nr. 93s-946-å96-00024	S	S	+	
Industrifisketrawl med reduceret brændstofforbrug og mindre bifangst (15). J. nr. 93s-946-å96-00031	T	E, S	+	
Krabbefiskeri med garn (16). J.nr. 93s-46-å96-00034	G	N	-	
Fiskeri med stormaskede toggegarn (18 og 19). J. nr. 93s-946-å96-00037/00047	G	E	+	
Forsøgsfiskeri efter multe i Limfjorden (20). J. nr. 93s-946-å96-00038 (20). J. nr. 93s-946-å96-00038	G	N	+	
Forsøgsfiskeri med toggegarn I Bæltehavet og Nordsøen (21). J. nr. 93s-946-å97-00057	G	E	(+)	
Forsøgsfiskeri med trawl efter stenbider (22, 23, 24). J. nr. 93s-946-å96-00053/54/55	T	E, N	-	
Selektiv og brændstofbesparende torsketrawl (25). J. nr. 93s-946-å96-00051	T	E, S	+	
Puljefiskeri efter lode ved Østgrønland (28). J. nr. 93s-946-å96-00039	T	N	(+)	For stor sejlafstand i relation til fangst
Udvikling og afprøvning af effektiv trawl til fiskeri efter sild og makrel (29). J. nr. 93s-946-å97-0069	T	E	?	Ikke økonomi til fuldstændig afprøvning
Opdræt af blåmuslinger i netbure (30). J.nr. 93s-946-å97-00070	BGR	E	-	
Forsøgsfiskeri med snurrevod efter skærising (31). J. nr. 93s-946-å97-00080	S	E	+	
Forsøgsfiskeri med snurrevod/flyshooting på "besværlig" bund (32). J. nr. 93s-946-å97-00077	S	E	+	
Brislingefiskeri i Østersøen med knudeløst dyneema trawl. (33). J. nr. 93s-946-å97-00076	T	E	+	
Forsøgsfiskeri efter kuller og kulmule med snurrevod (35). J. nr. 93s-946-å97-00079	S	E	?	Gennemført i samarbejde med Thyborøn Ff.
Fiskeri med åletejner i Kattegat og Skagerrak (36). J. nr. 93s-946-å98-00091	TJ	E, N	-	

Multefiskeri med garn i Storebælt (37). J.nr. 93s-946-å98-00090	G	E, N	-	
Snurrevodsfiskeri efter rødtunge, knurhane m.v. i Skagerrak (38). J. nr. 93s-946-å98-00088	S	E, N	-	
Vodfiskeri på blød bund (39). J. nr. 93s-946-å98-00089	S	E	-	
Spærlingfiskeri med "dalletrawl" (40). J. nr. 93s-946-å98-00084	T	E, S	-	
Fiskeri efter skrubber med vod forsynet med "sluse" (43). J. nr. 93s-946-å98-00096	S	E	+	Slusen lukker plante-rester m.v. ud
Forsøg med jernlodder som erstatning for blyklem-mer på bundgarn (44). J. nr. 93s-946-å99-00144	BGR	M	+	
Flydetrawlfiskeri efter pilchard (sardin) i Den engel-ske Kanal (47). J. nr. 93s-946-å98-00098	T	E	+	
Forsøgsfiskeri efter rejer i Limfjorden (49). J. nr. 93s-946-å98-00097	T	E, N	-	
Koordinering og afrapportering af forsøg med auto-matiske langlineanlæg (50). J. nr. 93s-946-å99-00162	K	S, M	+	
Udvikling af trawl til fiskeri efter skolæst og guldlaks (51). J. nr. 93s-946-å98-00107	T	E	-	
Supplerende forsøg med afdækning af bundgarn med henblik på at afværge skader på makrel, sild m.v. som følge af skarvangreb (52). J. nr. 93s-946-å98-000110	BGR	M	-	Virkede efter hensigten men for arbejdskræ-vende
Vodfiskeri efter skærising i Skagerrak (53). J. nr. 93s-946-å98-00112	S	E	-	
Fiskeri med automatiske pilkemaskiner i Kattegat (54). J. nr. 93s-946-å98-00108	K	S, M	-	Ringe fangst, for stærk strøm, lille bestand
Fiskeri med sælafskærmede ruser (55). J. nr. 93s-946-å98-00106	BGR	M	?	Ikke afsluttet
Vodfiskeri efter ising på hård bund i Skagerrak (56). J. nr. 93s-946-å98-00109	S	E	(+)	For ringe bestand til at gøre fiskeri rentabelt
Jomfruhummerfiskeri med 4 trawle (57). J. nr. 93s-946-å98-000119	T	E	-	Fartøj havde for ringe motorkraft
Fiskeri efter havtaske, pighvarre og helleflynder med a) modificerede hvarregarn og b) stormaskede garn" (58 og 88). J. nr. 93s-946-å98-000120/93s-946-å99-00185	G	M	?	Stormaskede garn ef-fektive
Pighvarre/havtske/helleflynder – fiskeri med special-garn (59). J. nr. 93s-946-å98-00127	G	E, M	+	
Fiskeri med lave toggegarn i Kattegat (61a). J. nr. 93s-946-å99-00132	G	E, M	-	
Videreudvikling af akustiske alarmer til reduktion af bifangst af marsvin (62). J. nr. 93s-946-å98-00129	G	M	+	Udviklingsprojekt sam-men m. DFU
Blyfri torskegarn (63). J. nr. 93s-946-å99-00147	G	M	-	
Selektion i silde/brislingefiskeri ved hjælp af ekkolod (64). J. nr. 93s-946-å98-00083	T	S	?	Gennemført af fisker sammen m. Bornholms Ff.
Fiskeri med autoline (65). J. nr. 93s-946-å99-00138	K	S, M	+	
Forsøg med store knudeløse trawlmasker anvendt i nyt design (67). J. nr. 93s-946-å99-00143	T	E	(-)	
Fiskeri med løse toggegarn (68). J. nr. 93s-946-å99-00146	G	E, S	(+)	Dokumentation ikke fuldt tilstrækkelig
Forsøgsfiskeri med Mustad autolinesystem (72). J. nr. 93s-946-å99-00155	K	S, M	+	
Fiskeri med nyudviklet norsk autolinesystem (73). J. nr. 93s-946-å99-00154	K	S, M	+	
Udvikling og afprøvning af autolineanlæg i indre far-vande og Østersøen (74). J. nr. 93s-946-å99-00165	K	S, M	?	Afbrudt pga dødsfald

Kombinationsfiskeri med langline (BFG anlæg) og garn (76a). J. nr. 93s-946-å00-00196	K	S, M	+	
Fiskeri med autolineanlæg i Kattegat (82). J. nr. 93s-946-å99-00178	K	S, M	-	Torskebestand for ringe i Kattegat
Udvikling af 4-trawl system (83). J. nr. 93s-946-å99-00181	T	E	+	
Forsøgsfiskeri med ny type trawlskovle (”Injector doors”) (86). J. nr. 93s-946-å99-00183	T	E	+	
Hummerfiskeri med modificerede dobbelttrawl (89). J. nr. 9s-946-å99-00184	T	E	+	
Trawlfiskeri efter blæksprutte (91). J. nr. 93s-946-å00-00195	T	N	-	For ringe motorkraft
Langlinefiskeri efter pighvarre i Østersøen (92). J. nr. 93s-946-å00-00205	K	S, N, M	-	For få pighvarre, gode torskefangster
Udvikling af trawlskovle til fiskeri efter sardiner m.v. (94). J. nr. 93s-946-å00-00197	T	E	+	
Udvikling og fiskeri med vod uden bly (95). J. nr. 93s-946-å00-00198	S	M	+	
Langlinefiskeri i østlige Østersø på alternative fangstpladser (97). J. nr. 93s-946-å00-00193	K	E, S, M		
Pilkefiskeri i Skagerrak efter torsk, sej m.m. (99). J. nr. 93s-946-å99-00177	K	S, M	-	For få fisk og stærk strøm
Afprøvning af multetrawl (100). J.nr. 93s-946-å98-00122	T	N	-	
Nyt trawl/pose-design til brislingefiskeri (101). J.nr. 93s-946-å00-00208	T	E, S	+	
Selektivitet i kvadratmasketop- og sidevinduer i Nordsøen/Skagerraks konsumfiskeri efter torskearter (102). J. nr. 93s-946-å00-00202	T	S	(+)	DFU projekt sammen m. Marine Lab. i Aberdeen DF i styregruppe
Monitering af garn-vragfiskeri hvor der er tvungen brug af pingere (103)	G	M	(+)	DFU projekt. DF i styregruppe
Forsøgsfiskeri efter multe i Vadehavet syd for Rømø Dæmningen. (106). J. nr. 2002-2411	G	N	-	
Garnfiskeri efter havtaske i nordlige Nordsø (107). J. nr. 93s-946-å01-00223	G	N, S	-	Negativ pga enorme mgd. af ”lus”
Udvikling og afprøvning af effektiv trawl til fiskeri efter makrel og sild – fase (112). J. nr. 93s-946-å01-00233	T	E	+	
Udvikling og afprøvning af slæbesko med ruller i bomtrawlfiskeriet (113). J. nr. 93s-946-å01-00234	BTS	E, M	+	
Østersfiskeri i Limfjorden – vejen til et bæredygtigt fiskeri (114). J. nr. 93s-24541-00012	BTS	M, N	+	DFU projekt, DF i styregruppe
Naturgenopretningsprojekt for blåmuslinger i Vadehavet (115). J. nr. 93s-24541-00020	BTS	M	-	
Demonstration af selektive jomfruhummertrawl (116). J. nr. 3704-3-04-0082	T	S	+	DF initiativ, DFU projekt i ssmarbejde m. DF. 2. del ikke afrapporteret
Udvikling af 4-trawl system til hesterejefiskeri (120). J. nr. 93s-946-å01-00240	T	E	-	
Udvikling af rejetrawl (122). J. nr. 93s-946-å02-00245	T	E	-	
Mitigation of eal damages by improved fishing technology and by alternative fishing strategies (125). NMR projekt nr. 661045-30248	BGR	M	?	Nordisk Minister-råds projekt. DFU I smarbejde m. bla. DF
Udvikling af konsumtrawl med minimal bifangst af torsk (132). J. nr. 305-03-24/3704-3-04-0103	T	S	-	DF initiativ, DFU projekt i smarbejde m. DF
Trawlfiskeri efter multe i vestlige Østersø og Bælthavet (135). J. nr. 3305-03-32	T	N	-	

Udvikling af trawl til blåhvillinge-fiskeri (136). J. nr. 3305-03-30	T	E	(+)	
Effektivisering af bundtrawl (137). J. nr. 3305-03-25	T	E	-	
Afprøvning af nyudviklet bundtrawl med spredningS-/pladegear	T	E	-	
Forsøg med selektiv kullertrawl (139). J. nr. 3704-3-04-0104	T	S	?	DF initiativ sammen m. DFU. Ikke igangsat endnu
Indsamling af tobisyngel på kommercielle fartøjer (141). J. nr. 2003-131-0073	T	M	?	Igangværende DFU projekt i samarbejde m. DF
Pilotprojekt vedr. foranstaltninger til reduktion af bifangst af småhvaler (144). J. nr. 3305-03-5	G	M	?	Igangværende DFU projekt i samarbejde m. DF
Anvendelse af pingere i dansk fiskeri – overvågning, håndtering og effekt (148). J. nr. 3704-2-05-0120	G	M	?	Igangværende DF projekt i samarbejde m. DFU
Fiskeri efter skolæst med trawl med dobbelt kværk (149). J. nr.	T	E	?	Igangværende projekt
Forsøgsfiskeri med sprederub i Nordsøen	T	E	?	Igangværende projekt
Selektivt vodfiskeri med firkantmasker (151). J. nr. 3305-05-106	S	S	+	
Tungefiskeri i Nordsøen med garn med 2 maskestørrelser (153). J.nr. 3305-05-107	G	E, S	?	Igangværende projekt
Udredning vedr. spøgelsesgarn (160). EU-projekt	G	M	?	Gennemført af engelsk konsulent
Moniteringsfiskeri efter sperling i den nordlige Nordsø (161)	T	M	?	DFU i samarbejde m. Havforskningsinstituttet (N) og DF
Undersøgelse af mængde, kvalitet og sammensætning af bestanden af muslinger og snegle i Skagerrak (163). J. nr. 3305-05-111	BTS	N	?	DFU sammen m. DF. Ikke igangsat
Udvikling af målrettet fiskeri efter fjæsing i Kattegat	T	N	?	Ikke igangsat endnu

Oversigten indeholder i alt 97 projekter, fordelingen af projekterne på redskabstyper, formålet samt hvorvidt projekterne er gennemført med succes eller ej fremgår af nedenstående skema.

Redskab	**Antal**	**Formål**					**Succes**		
		S	E	N	M	A	+	-	?
Trawl	38	11	26	7	2	0	13	16	9
Bomtrawl/skraber	4	0	1	2	3	0	2	1	1
Snurrevod	11	2	8	1	1	0	7	3	1
Garn	21	3	9	7	10	1	8	6	7
Bundgarn/ruser	5	0	1	0	4	0	1	2	2
Tejner	6	2	1	4	2	0	0	2	4
Krog/line/pilk	12	12	1	1	12	0	6	4	1
I alt	**96**	**21**	**47**	**22**	**34**	**1**	**37**	**35**	**25**

Som det fremgår af skemaet er knapt 40% af samtlige projekter gennemført med succes – det skal dog hertil bemærkes, at ikke alle de udviklede fiskeriteknikker nødven-

digvis forsat anvendes, efter som andre forhold (økonomi, fiskeriregulering m.v.) kan have ændret forudsætningerne for at anvende metoderne/udstyret.

B. Forsøgsfiskeriprojekter gennemført på initiativ af andre end Danmarks Fiskeriforening

Det skal understreges, at nedenstående liste ikke kan betragtes som fuldstændig.

Projekt	Redskab	Formål	Succes	Ansøger /Bemærkninger
Forsøgsfiskeri efter sardin i Engelske Kanal. J. nr. 93-567-47	T	N	+	Esbjerg Ff., 1993
Forsøgsfiskeri med nyudviklet trawl til havtaske m.v. J. nr. 93s-562-48	T	E	-	Thyborøn Ff., 1993
Forsøgsfiskeri med fire-stjertet trawl efter blålange m.v. på meget dybt vand. J. nr. 93-562-51	T	N	-	Skagen Ff., 1993
Forsøgsfiskeri efter rødspætte i Nordsøen/Skagerrak, som alternativ til brislingefiskeri. J. nr. 93-562-47	T	E	?	Hanstholm Ff., 1993
Forsøgsfiskeri efter tobis syd for Irland. J. nr. 93-562-31	T	N	?	Esbjerg Ff., 1993. Ikke gennemført
Integreret kvalitetssikring af bomtrawlerfangster – med kvalitetsdeklaration af hver enkelt kasse. J. nr. 94-562-78/92-567-17	BTS	E	?	Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium og L643, 1994
Forsøgsfiskeri efter blåhvilling og sperling uden bifangst af sild. J. nr. 94-562-82	T	S	?	Thyborøn Ff., 1994
Forsøgsfiskeri efter hvilling. J. nr. 94-562-56	T	E/N	?	Bornholm Ff., 1994
Forsøgsfiskeri efter rødspætter. J. nr. 93-562-47	BTS	E	-	
Udvikling af markedsorienteret fangstbehandling af sildefangster. J. nr. 93-562-53	T	E	?	DIFTA, 1994
Udvikling af fladfisketrawl uden bifangst af rundfisk. J. nr. 92-562-13	T	S	?	Hirtshals Ff., 1992/1993
Forsøgsfiskeri efter hestemakrel vest for de britiske øer med konsumanvendelse for øje. J. nr. ?	T	E/N	?	Esbjerg Ff., 1993
Forsøgsfiskeri efter lodde ved Østgrønland. J. nr. 93-562-44	T	N	-	Thyborøn Ff., 1993
Forsøgsfiskeri til aflastning af torskefiskeriet i Nordsøen. J. nr. 93-562-40	G	N	?	Lemvig Ff., 1993
Forsøgsfiskeri efter primært havtaske. J. nr. 94-562-60	G	E/S	-	Thorsminde Ff., 1994. Ikke igangsat
Aflastning af torskefiskeriet i Nordsøen. 93-562-40	-	-	-	Omfatter en lang række fartøjer, 1993
Projekt for udnyttelse af strandkrabber. J. nr. 93-562-39	T/G	N	-	Matcon m. fl. , 1993
Maskemålsforsøg i Østersøen. J. nr. 93-562-41	T/G	S	?	DIFTA m.fl., 1993
Torsk i antal i Nordsøen. J. nr. 94-562-43	Alle	S	?	DFU og DF, 1994
Sammenlignende trawlninger i Bornholmsdybet.	T	S	?	DF og Fiskeriministeriet, 1994. Gennemført af DANA og ND115
Selektivitet i Østersø-torsketrawl.	T	S	?	DF og Fiskeriministeriet, 1994. Gennemført af DIFTA og R86

Projekt	Redskab	Formål	Succes	Ansøger /Bemærkninger
Integreret kvalitetsstyring af konsumfisk. Søpakningsprojekt i Nordjylland. J. nr. 93s-946-å94-00010	Alle	E	?	Fiskeriministeriets Forsøgslab., Chrisfisk Aps, Fiskeskib 2000. Udført af et antal nordjyske fiskefartøjer (FN129, F62, HG214, T90, S430, L426), 1994
EU Forskningsprojekt UP2.537, integreret kvalitetssikring af kølet fisk om bord (fase 2)	T	E	?	Fiskeriministeriets Forsøgslab. (sammen m. RIVO i Holland). Udført om bord på HG470. 1994
Projekt "Garnbåde Bornholm". J. nr. 94-562-64	G	E	?	Fiskeriministeriets Forsøgslab., 1994. Udført om bord på R278
Fjordrejer : Kvalitetssikring. J. nr. 94-562-70	BGR	E	+	Fiskeriministeriets Forsøgslab. og Henrik Leonhard, Hørby. 1994
Effektivisering af snurrevodsfiskeriet (fase 1). J. nr. 93-562-50	S	E	?	Danmarks Havfiskeriforening/Esbjerg Ff. sammen m. DIFTA, 1993
Forsøg med torskeruser (Østersøen). J. nr. 91-63-5/94-562-72	BGR	E, S	-	Bornholms og Christiansøs Ff., 1994
Forsøgsfiskeri efter rødspætte. J. nr. 84-532-50	S	E	+	L263 sammen m. DIFTA, 1984
Forsøgsfiskeri med "Mustad Autoline System"	K	S, M	-	Fiskeriministeriets Forsøgslab. sammen med L227, 1982
Krabbefiskeri i Skagerrak, tejnefremstilling. J. nr. 93-562-52	TJ	S, N, M	-	Kooperativt Idé Center, Hirtshals. 1993
Forsøgsfiskeri efter taskekrabbe. J. nr. 84-532-36	TJ	S, N, M	-	Fiskeriministeriets Forsøgslab. og FN451
Tejnefiskeri efter taskekrabber i Skagerrak og Kattegat. J. nr. 88-532-261	TJ	S, N, M	+	T. B. Bille, Sæby/Langså, 1985-1987
Udvikling af 2 nye trawl til fiskeri efter rejer. J. nr. 93s-946-å96-00011	T	E	+	Cosmos Trawl A/S, Hirtshals, 1996
Udvikling af nye trawlmodeller, der kan fremme anvendelsen af effektive, rentable og selektive fangstredskaber. J. nr. 93s-946-å96-00011	T	E, S	?	Rammebevilling til en række Trawl- og Vodbinderier v./Ny Havns Vod og Trawlbinderi Aps, Esbjerg, 1996
Projekt "Hornfisk -indbygget kvalitetssikring (IKS) med sporbar dokumentation". J. nr. 93s-946-å96-00013	BGR	E	?	DFU, Afd. For Fiskeindustriel Forskning, 1996
Bufferlagring af levende fisk. J. nr. 93s-946-å96-00014	-	E	?	DFU, Afd. For Fiskeindustriel Forskning, 1996
Projekt "Miljøvenlig torsketrawl". J. nr. 93s-946-å96-00032	T	M	(+)	DIFTA, 1996

Projekt	Redskab	Formål	Succes	Ansøger /Bemærkninger
Projekt "Iskvalitet og pumpebar is". J. nr. 93s-946-å96-00046	-	A, E	?	DFU, Afd. For Fiske-industriel Forskning, 1996
Udvikling af dybvandsrejetrawl. J. nr. 93s-946-å96-00044	T	E	+	Kaj Christensen, Hirtshals, 1996
Afprøvning af alternativ fangstteknik ved rejefiskeri – selektionspaneler, J. nr. 93s-946-å96-00043	T	S	-	Partsrederiet HG405 "Pavia", Hirtshals, 1996
Udvikling, afprøvning og demonstration af en ny type computerstyret isningssystem for industrifisk, COMPUIS, MINI. J. nr. 95-562-94	-	A	?	DFU, Af. For Fiske-industriel Forskning, 1996
Sammenligning af dansk og svensk vindue (panel) i torskefiskeriet i Østersøen. J. nr. 95-562-95	T	S	?	DIFTA, 1995
Forsøgsfiskeri med kombinationsgarn. J. nr.93s-946-å97-00061	G	S, E	+	Vagner Pedersen og Per Grønkjær, Hanstholm, 1997
Vurdering af hestemakrellens egnethed til konsum, markeds-analyse samt indsamling af eksisterende viden. J. nr. 93s-946-å96-0003	-	E	?	Partrederiet "Betty Børsmose", Esbjerg, 1997
Projekt "450-maskers trestjertet kædemåttevod, model Woller". J.nr. 93s-946-å97-00062	S	E, S	+	Leif Woller, Hirtshals, 1997
Forvaltning af trawlfiskeriet efter torsk i Østersøen (BACOMA). J. nr. 93s-946-å97-00064	T	S	?	ConStat, Nordsøcentret, Hirtshals, 1997
Rejetrawl med større masker i belastningsområdet. J. nr. 93s-946-å97-00071	T	S, E	?	Jørgen Christensen, Hirtshals, 1997
Projekt "650-maskers torskevod i Østersøen"	S	E	(+)	Brian N. Christensen, Hirtshals, 1997
Forbedring af snurrevods effektivitet og selektivitet. J. nr. 93s-946-å97-00067	S	E, S	(-)	Peter Baatz Kristensen, Hirtshals, 1997
Selekterende hummertrawl til små hummerbåde., J. nr. 93s-946-å97-00066	T	S	+	Bent Bork, Hirtshals, 1997
Projekt "HG335 – hummerfiskeri 1997". J. nr. 93s-946-å97-00074	T	S	?	Fiskeriselskabet Danton, Hirtshals, 1997
Udvikling og afprøvning af bundgarn med henblik på at reducere prædation på fangster. J. nr. 93s-946-å97-00078	BGR	M	?	Kbh´s Universitet, Zoologisk Inst. v./ Mogens Bildsøe. 1997
Snurrevod med kvadratmasker. J. nr. 93s-946-å97-00075	S	S	?	Lars Hejlesen, Hirtshals, 1997
Reduktion af bifangst af marsvin ved hjælp af akustiske alarmer. J. nr. 93s-946-å97-00081	G	M	+	DFU, 1997
Projekt "Selektion i silde/brislingefiskeri ved hjælp af ekkolod. J. nr. 93s-946-å98-00083	T	S	-	Michael Jørgensen, Nexø, 1998
Projekt "Kombineret hummer/havtaskefiskeri med 100 mm masker". J.nr. 93s-946-å97-00058	T	S, E	+	John C. Kjærsgaard, DFU, DIFTA, Hirtshals, 1997
Forsøgsfiskeri med selekterende trawl, udviklet til fangst af stenbider. J. nr. 93s-946-å96-00056	T	S	-	Bjarna Milton Woller, Hirtshals, 1997
Rusefiskeri efter rødtunge. J. nr. 93s-946-å98-00100	BGR	S, E	-	HG100, Hirtshals, 1998
Kombinationsvod til rødtunge, skærising og kulmule. J. nr. 93s-946-å98-00092	S	E, N, S	-	HG212 v./ Lasse Baatz, Hirtshals, 1998

Projekt	Redskab	Formål	Succes	Ansøger /Bemærkninger
Projekt "Enkeltspænd-trawling efter brisling med fartøj med begrænset maskinkraft". J. nr. 93s-946-å98-00087	T	E	+	Niels Jørgen Nielsen, Nexø, 1998
Makrelfiskeri med garn i Skagerrak. J. nr. 93s-946-å98-00085	G	E, N	-	Bjarne Byrialsen, Hirtshals. 1998
Projekt "Rejefiskeri ved Østgrønland med enkelt-/dobbelttrawl lavet i dyneema net". J. nr. 93s-946-å98-00104	T	E	+	Kristian Jensen, Bornholm, 1998
Forsøgsfiskeriprojekter vedr. rådgivning og forskning inden for det redskabsteknologiske område. J. nr. 93s-946-å97-00073	-	S, E	?	DFU (generel bevilling)
Projekt "2 trawl system med højteknologisk elektronisk styret split-trawlspil til sperlingfiskeri + forsøgsfiskeri". J. nr. 3305-03-48	T	E	?	Ny Havns Vod- og Trawlbinderi, Esbjerg, 2003
Projekt "Udnyttelse af strandkrabber til konsumformål". J. nr. 93s-946-å00-00219	Alle	N	?	DFU, Afd. For Fiskeindustriel Forskning, 2002
Projekt "Computerstyret combi-trawl system med automatisk styring af 8-trawl + forsøgsfiskeri". J. nr. 3305-03-45	T	E	?	Thyborøn Skibs & Motor A/S, Thyborøn, 2003
Projekt "Blyfri torskegarn – 5. generation". J. nr. 93s-946-å00-00216	G	M	-	Claus Hansen, Svaneke, 2001
Projekter inden for det redskabsteknologiske område ("Hirtshals-pakken"). J. nr. 93s-946-å00-00073	T	S	?	DFU, 2001
Projekt "Udnyttelse af skaller til øget skaldyrsproduktion i Limfjorden". J. nr. 93s-946-å00-00220	T	M, E	?	DFU, 2001
Udvikling af krabbeknuser til garnfiskere. J. nr. 93s-946-å00-00207	G	A, E	+	K. K. Fiskerimaskiner, Hvide Sande, 2000
Forsøgsfiskeri med bundgarn påmonteret overdækning og dobbelt kalvafsnit. J. nr. 93s-946-å00-00190	BGR	M	?	Miljø & og Energiministeriet, 2001
Udvikling og analyse af sorteringsrist til konsumfiskeriet. J. nr. 93s-946-å99-00176	T	S	?	Constat, Nordsøcentret, og Morten Sørensen, Hirtshals, 2000
Projektet "Fra hav til bord". J. nr. 93s-946-å99-00173	Alle	-	?	Fiskerikollektivet, Glesborg, 2000
Undersøgelse af skylleanlæg til blåmuslinger om bord på danske fiskefartøjer i Limfjorden. J. nr. 93s-946-å99-00188	BTS	A, E	?	DFU, 2000
Projekt "Blyfri laksekroge". J. nr. 93s-946-å99-00158	K	M	+	Ole Basse Mortensen, Svaneke, 1999
Projekt "INFO-FISK". J. nr. 93s-946-å99-00174	Alle	-	?	DFU, Afd. For Fiskeindustriel Forskning, 1999
Dørgefiskeri efter makrel. J. nr. 93s-946-å98-00124	K	M, E	(+)	Jens Ole Jørgensen, Hirtshals, 1999
Forsøg med reflekterende garn til reduktion af bifangst af marsvin. J. nr. 93s-948-å99-00163	G	M	-	DFU, 1999
Udvikling af en sorteringsrist til reduktion af uønsket bifangst i det danske sperlingfiskeri. EU Study Project no. 98/002	T	S	+	DFU sammen m. HG250, 2001

Projekt	Redskab	Formål	Succes	Ansøger /Bemærkninger
Improving and estimating the selectivity of codends for the pelagic Baltic Cod Fishery. EU Study Project no. 98/001	T	S	?	DFU, Hirtshals
Optimering af fangstværdien for jomfruhummer – forsøg med fangst og opbevaring af levende jomfruhummer.	-	E, M	?	DFU, Hirtshals (igangværende projekt)
Udvikling af mere arts-selektive konsumtrawl. EU projekt RECOVERY	T	S	?	DFU, Hirtshals (igangværende projekt)
Forsøg med riste og paneler i trawlfiskeriet. EU projektet NECESSITY	T	S	?	DFU, Hirtshals (Igangværende projekt)

I alt omfatter ovenstående liste 83 projekter, 34 af disse projekter har som formål at opnå en bedre selektivitet. På grund af ufuldstændig dokumentation for en stor del af forsøgenes vedkommende er det ikke muligt at opgøre succesraten, som det er gjort for projekterne i afsnit A.